

(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2006-296497
(P2006-296497A)

(43) 公開日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O P	2 H O 4 O
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	4 C O 6 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	
G O 2 B 23/26 (2006.01)	G O 2 B 23/26 B	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-118787 (P2005-118787)	(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43番2号
(22) 出願日	平成17年4月15日 (2005.4.15)	(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	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

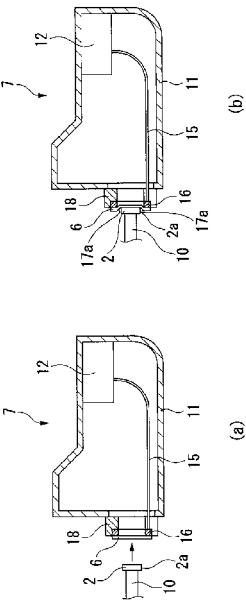
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 着脱可能な先端アダプタを挿入部に装着した際、先端アダプタと挿入部との電気的な接続状態を安定的に維持して、先端アダプタに挿入部からの電力を確実に供給することができる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】 挿入部側電気接点2が配された細長で可撓性を有する挿入部と、該挿入部の先端に着脱可能に配され、挿入部側電気接点2と接続されるアダプタ側電気接点6を有する先端アダプタ7とを備え、先端アダプタ7を挿入部に装着するときに、アダプタ側電気接点6が挿入部側電気接点2に押圧されて挿入部側電気接点2の形状に合わせて弾性変形することを特徴とする。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部側電気接点が配された細長で可撓性を有する挿入部と；

該挿入部の先端に着脱可能に配され、前記挿入部側電気接点と接続されるアダプタ側電気接点を有する先端アダプタと；

を備え、

前記先端アダプタを前記挿入部に装着するときに、前記挿入部側電気接点及び前記アダプタ側電気接点のうちの何れか一方の電気接点他方の電気接点に押圧されて前記他方の電気接点の形状に合わせて弾性変形することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記一方の電気接点の面積が、前記他方の電気接点の面積よりも大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記他方の電気接点が凸状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記一方の電気接点が線部又は薄板部を備え、

前記一方の電気接点が、前記挿入部と前記先端アダプタとの着脱方向を中心軸線とする軸線回りに前記線部又は薄板部が渦巻き状に巻回して形成されていることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか一つに記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記一方の電気接点が網状に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか一つに記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記一方の電気接点が、内部に導電性材料を有して弾性変形する際に弾性変形方向に導電性を有し、かつ、それ以外の方向に対しては絶縁性を維持する弾性導電部を備えていることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか一つに記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記一方の電気接点を支持する絶縁体を備えていることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか一つに記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、検査対象空間内を観察するための内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、工業用や医療用として使用されている内視鏡装置は、検査対象空間内に挿入される細長で長尺の挿入部を備えている。また、このような内視鏡装置においては、挿入部の先端に、検査対象物を照明して観察や撮像を容易にするための照明手段を備えている。近年においては、このような照明手段として、半導体発光素子として LED 等を採用したものが提案されている。

【0003】

このような内視鏡装置として、互いに異なる光学系を有して予め用意された複数種類の先端アダプタの中から検査対象や用途に応じて最適のものを選択して交換使用を可能に構成されたものが提案されている。この場合、LED 照明を備えた先端アダプタと挿入部との間には、電源供給用の接続構造として伸縮するバネの先端に配された金属製のボールをバネの付勢力によって電極に機械的に接触させる構造が採用されている。（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0004】

ところで、上述した内視鏡装置においては、用途の拡大等に伴い挿入部の細径化が求められている。

このような背景から、LED照明等を備えている先端アダプタを挿入部の先端に着脱して交換使用を可能にした内視鏡装置においては、電源供給や電気信号の送受信等を行うために着脱部の電気的な接続構造が問題となる。すなわち、電気的な接続を確実に行うことができる着脱構造であり、しかも、挿入部の細径化を妨げない接続構造の開発が求められている。

【0005】

しかしながら、上記従来の技術では、ボールと電極とが線接触しているため、振動等が生じた場合にはボールと電極との間の接触状態が安定しないことがある。この場合、LEDへの供給電力が変動してしまい、検査中に照明できなくなるおそれがある。

また、バネの弾性力を確保するためには、バネに適当な剛性を付与する必要があるのである程度バネの大きさが必要になってしまい、容易に小型化を図ることができない。

さらに、小型化した際、ボールの大きさが微細になるため、ボールを電極に接触させる際のバネのストロークが小さくなる。

【特許文献1】特開平10-328131号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、着脱可能な先端アダプタを挿入部に装着した際、先端アダプタと挿入部との電気的な接続状態を安定的に維持して、挿入部からの電力を先端アダプタに確実に供給することができる内視鏡装置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】

【0007】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

本発明に係る内視鏡装置は、挿入部側電気接点が配された細長で可撓性を有する挿入部と、該挿入部の先端に着脱可能に配され、前記挿入部側電気接点と接続されるアダプタ側電気接点を有する先端アダプタとを備え、前記先端アダプタを前記挿入部に装着するときに、前記挿入部側電気接点及び前記アダプタ側電気接点のうちの何れか一方の電気接点が他方の電気接点に押圧されて前記他方の電気接点の形状に合わせて弾性変形することを特徴とする。

【0008】

この内視鏡装置は、先端アダプタと挿入部との接続開始時よりも接続完了時における一方の電気接点と他方の電気接点との接触面積を大きくすることができる。従って、一方の電気接点と他方の電気接点との摩擦力を高めて互いの位置ずれを好適に抑えることができ、先端アダプタと挿入部との電気的な接続状態を安定的に維持することができる。

【0009】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記一方の電気接点の面積が、前記他方の電気接点の面積よりも大きいことを特徴とする。

この内視鏡装置は、先端アダプタと挿入部とを接続した際に、一方の電気接点が弾性変形して他方の電気接点と密着してこれを包み込むことができ、一方の電気接点と他方の電気接点との接触状態を好適に維持することができる。

【0010】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記他方の電気接点が凸状に形成されていることを特徴とする。

この内視鏡装置は、先端アダプタと挿入部とを接続して他方の電気接点を一方の電気接点に押圧させた際、他方の電気接点の凸状の表面に沿って一方の電気接点を滑らかに弾性変形させることができる。また、他方の電気接点の表面積が平坦な面の場合よりも大きくなるので、一方の電気接点が覆う他方の電気接点の表面積を大きくことができ、一方

10

20

30

40

50

の電気接点との接触状態をより好適に維持することができる。

【0011】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記一方の電気接点が線部又は薄板部を備え、前記一方の電気接点が、前記挿入部と前記先端アダプタとの着脱方向を中心軸線とする軸線回りに前記線部又は薄板部が渦巻き状に巻回して形成されていることを特徴とする。

【0012】

この内視鏡装置は、先端アダプタと挿入部とを接続して一方の電気接点と他方の電気接点とを接触させる際、一方の電気接点の線部又は薄板部が、他方の電気接点に押圧されてその形状に合わせて中心軸線方向にそれぞれ移動して変形する。従って、一方の電気接点の中心軸線に向かう面を形成することができ、一方の電気接点他方の電気接点を覆うことができ、より好適な接触状態を維持することができる。

10

【0013】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記一方の電気接点が網状に形成されていることを特徴とする。

この内視鏡装置は、先端アダプタと挿入部とを接続して一方の電気接点と他方の電気接点とを接触させることによって、他方の電気接点と接触した一方の電気接点部分の網目が他方の電気接点の形状に沿って変形する。従って、一方の電気接点他方の電気接点を包み込むことができ、両者の接触状態を維持することができる。

【0014】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記一方の電気接点が、内部に導電性材料を有して弾性変形する際に弾性変形方向に導電性を有し、かつ、それ以外の方向に対しては絶縁性を維持する弾性導電部を備えていることを特徴とする。

20

【0015】

この内視鏡装置は、先端アダプタと挿入部とを接続して一方の電気接点と他方の電気接点とを接触させることによって、一方の電気接点の弾性導電部を押圧方向に導通状態とすることができる。従って、一方の電気接点と他方の電気接点との間を電氣的に導通状態とすることができる。

【0016】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記一方の電気接点を支持する絶縁体を備えていることを特徴とする。

30

この内視鏡装置は、先端アダプタと挿入部とを接続する際、絶縁体が一方の電気接点を支持しているので、一方の電気接点を他方の電気接点に対して位置ずれさせることなく弾性変形させることができる。また、他方の電気接点との接触部以外での絶縁状態を好適に維持することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、着脱可能な先端アダプタであっても、挿入部から安定的かつ確実に先端アダプタに電力を供給することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0018】

本発明に係る第1の実施形態について、図1から図9を参照して説明する。

本実施形態に係る内視鏡装置1は、図1から図4に示すように、挿入部側電気接点2が配された細長で可撓性を有する挿入部3を備える内視鏡本体5と、挿入部3の先端に着脱可能に配され、挿入部側電気接点2と電氣的に接続されるアダプタ側電気接点6を有する先端アダプタ7と、内視鏡本体5の挿入部3を巻回して収納する図示しないケースとを備えている。

【0019】

挿入部先端8には、おねじ部8aが表面に形成されており、挿入部側電気接点2が内部に配されている。

50

挿入部側電気接点 2 は、中心軸線 C 1 を有して挿入部側ケーブル 10 の外径よりも大径の円板状に形成された陽極用挿入部側電気接点 2 A と陰極用挿入部側電気接点 2 B とを備えており、挿入部 3 内を挿通して配される挿入部側ケーブル 10 の先端にそれぞれ配されている。挿入部側ケーブル 10 の基端側は、ケース内に配された図示しない電源と接続されている。

【0020】

先端アダプタ 7 は、いわゆる側視型のものであり、図 5 から図 7 に示すように、側面に開口部 11 A が配された外筒部 11 と、開口部 11 A に配されたレンズ 12 と、レンズ 12 よりも先端側の位置に複数の LED チップ 13 A が配されてなる LED ユニット 13 と、LED ユニット 13 に接続されたアダプタ側ケーブル 15 とを備えている。

10

アダプタ側ケーブル 15 の端部には、円環状に形成された金属製のアダプタ側ベース 16 がアダプタ側ケーブル 15 の軸線方向とアダプタ側ベース 16 の中心軸線方向とが同一方向となるように取り付けられている。

【0021】

アダプタ側電気接点 6 は、陽極用アダプタ側電気接点 6 A と陰極用アダプタ側電気接点 6 B とを備えており、それぞれアダプタ側ベース 16 に半田等によって固着されている。

ここで、陽極用挿入部側電気接点 2 A 及び陽極用アダプタ側電気接点 6 A と、陰極用挿入部側電気接点 2 B 及び陰極用アダプタ側電気接点 6 B とは、互いに対向するようにそれぞれ配されており、陽極用アダプタ側電気接点 6 A 及び陰極用アダプタ側電気接点 6 B の面積が、陽極用挿入部側電気接点 2 A 及び陰極用挿入部側電気接点 2 B の面積よりも大きいものとされている。そして、先端アダプタ 7 を挿入部先端 8 に装着したとき、陽極用挿入部側電気接点 2 A と陽極用アダプタ側電気接点 6 A とがそれぞれ接触し、陰極用挿入部側電気接点 2 B と陰極用アダプタ側電気接点 6 B とがそれぞれ接触するものとされている。

20

【0022】

このとき、アダプタ側電気接点 6 は、挿入部側電気接点 2 の形状に合わせて弾性変形するように構成されている。

即ち、陽極用アダプタ側電気接点 6 A 及び陰極用アダプタ側電気接点 6 B は、導電性材料からなり所定の板厚及び板幅を有する一条の薄板部 17 を備えている。そして、中心軸線 C 2 回りに薄板部 17 が渦巻き状に巻回されてなり、中心軸線 C 2 方向に押圧されたときに中心軸線 C 2 方向に弾性変形する渦巻きバネとして形成されている。

30

【0023】

アダプタ側ベース 16 は、外筒部 11 に配されたアダプタ側絶縁体（絶縁体）18 によって支持されている。

アダプタ側絶縁体 18 には、アダプタ側ケーブル 15 がそれぞれ挿通可能な二つのアダプタ側貫通孔 18 a が配されている。

外筒部 11 の基端側には、外筒部 11 に対して回転自在とされ、挿入部先端 8 のおねじ部 8 a と螺合可能なめねじ部 19 a が内面に配された接続環 19 が配されている。

【0024】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 1 の使用方法、及び作用・効果について、図 8 及び図 9 も参照して説明する。

40

先端アダプタ 7 を挿入部 3 に装着する際、中心軸線 C 1 と中心軸線 C 2 とが同一となるようにして先端アダプタ 7 の接続環 19 を挿入部先端 8 に螺合させていく。

このとき、図 8 (a) に示すように、互いに対向する挿入部側電気接点 2 とアダプタ側電気接点 6 とが接近して、陽極用挿入部側電気接点 2 A と陽極用アダプタ側電気接点 6 A とが、及び、陰極用挿入部側電気接点 2 B と陰極用アダプタ側電気接点 6 B とがそれぞれ接触し始める。

【0025】

さらに接続環 19 と挿入部先端 8 とを螺合して完全に固定したときには、図 8 (b) に示すように、挿入部側電気接点 2 がアダプタ側電気接点 6 を押圧して撓ませる。すなわち

50

、挿入部側電気接点 2 と接触したアダプタ側電気接点 6 の薄板部 1 7 が、挿入部側電気接点 2 に押圧されてその形状に沿って中心軸線 C 2 方向に弾性変形する。

この際、挿入部側電気接点 2 の側面 2 a 位置に対応する薄板部 1 7 には中心軸線 C 2 に向かう面 1 7 a が形成される。この面 1 7 a が挿入部側電気接点 2 の側面 2 a を覆うことによって接触面積が増大し、電気接点間の摩擦力を高めて互いの位置ずれを好適に抑えて、挿入部側電気接点 2 とアダプタ側電気接点 6 との接触をより確実なものとする。

【 0 0 2 6 】

こうして、図 9 に示すように、挿入部 3 と先端アダプタ 7 との接続を完了後、図示しない電源から電力供給することによって、挿入部側電気接点 2 及びアダプタ側電気接点 6 を介して L E D ユニット 1 3 に電力が供給され、L E D チップ 1 3 A を発光させることができる。

10

【 0 0 2 7 】

この内視鏡装置 1 によれば、先端アダプタ 7 と挿入部 3 との接続開始時よりも接続完了時における挿入部側電気接点 2 とアダプタ側電気接点 6 との接触面積を大きくすることができる。従って、挿入部側電気接点 2 とアダプタ側電気接点 6 との摩擦力を高めて互いの位置ずれを好適に抑えることができ、先端アダプタ 7 と挿入部 3 との電氣的な接続状態を安定的に維持することができる。

従って、着脱可能な先端アダプタ 7 であっても、先端アダプタ 7 に配された L E D チップ 1 3 A に挿入部 3 から安定的かつ確実に電力を供給することができる。

【 0 0 2 8 】

20

また、先端アダプタ 7 と挿入部 3 とを接続する際、アダプタ側絶縁体 1 8 がアダプタ側電気接点 6 を支持しているので、アダプタ側電気接点 6 を挿入部側電気接点 2 に対して位置ずれさせることなく弾性変形させることができる。また、アダプタ側電気接点 6 との接触部以外での絶縁状態を好適に維持することができる。

【 0 0 2 9 】

次に、第 2 の実施形態について図 1 0 を参照しながら説明する。

なお、上述した第 1 の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 2 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 2 0 の先端アダプタ 2 1 が有するアダプタ側電気接点 2 2 に係る陽極用アダプタ側電気接点 2 2 A 及び陰極用アダプタ側電気接点 2 2 B が、薄板部 1 7 の代わりに線部 2 3 を備えているとした点である。

30

【 0 0 3 0 】

即ち、アダプタ側電気接点 2 2 は、中心軸線 C 2 回りに導電性を有する線部 2 3 が渦巻き状に巻回され、かつ、外筒部 1 1 から突出して円錐渦巻きパネ状に形成されている。

アダプタ側電気接点 2 2 の先端面 2 2 a は、挿入部側電気接点 2 よりも小さい径に形成されているが、中心軸線 C 2 に沿って先端面 2 2 a から基端側に向かって断面積が漸次拡大されて最終的には挿入部側電気接点 2 よりも大径となるように形成されている。

【 0 0 3 1 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 2 0 の使用方法、及び作用・効果について説明する。

40

先端アダプタ 2 1 を挿入部 3 に装着する際、先端アダプタ 2 1 の接続環 1 9 を挿入部先端 8 に螺合させていく。

このとき、陽極用挿入部側電気接点 2 A と陽極用アダプタ側電気接点 2 2 A とが、及び、陰極用挿入部側電気接点 2 B と陰極用アダプタ側電気接点 2 2 B とがそれぞれ接触し始める。

【 0 0 3 2 】

さらに接続環 1 9 と挿入部先端 8 とを螺合して完全に固定させたときには、挿入部側電気接点 2 がアダプタ側電気接点 2 2 の先端面 2 2 a を押圧して全体を撓ませる。すなわち、アダプタ側電気接点 2 2 の線部 2 3 が、挿入部側電気接点 2 に押圧されてその形状に沿

50

って中心軸線C2方向に弾性変形する。

このとき、アダプタ側電気接点22全体が円錐形状から円板状に弾性変形するため、挿入部側電気接点2と接触する部分の面積が増大する。従って、挿入部側電気接点2とアダプタ側電気接点22との接触が確実なものとなる。

【0033】

こうして、図示しない電源から電力供給することによって、第1の実施形態と同様に、挿入部側電気接点2及びアダプタ側電気接点22を介してLEDユニット13に電力が供給され、LEDチップ13Aを発光させることができる。

この内視鏡装置20によれば、第1の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0034】

10

次に、第3の実施形態について図11から図13を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第3の実施形態と第1の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置30の挿入部側電気接点31が薄板部17を備え、中心軸線C1回りに薄板部17が渦巻き状に巻回されてなり、中心軸線C1方向に押圧したときに中心軸線C1方向に弾性変形する渦巻きバネとして形成されているとした点である。

【0035】

挿入部先端32には、挿入部側貫通孔33aが配された挿入部側絶縁体(絶縁体)33が配されており、陽極用挿入部側電気接点31A及び陰極用挿入部側電気接点31Bが挿入部側貫通孔33aに係合されてそれぞれ支持されている。

20

アダプタ側電気接点35は、アダプタ側ケーブル15の外径よりも大径の円柱部35aと、円柱部35aの端面に接続された円板部35bとを備えている。円柱部35a及び円板部35bは、中心軸線C2がアダプタ側ケーブル15の軸線と一致するように取り付けられている。そして、円柱部35aと嵌合可能なアダプタ側貫通孔36aが配されたアダプタ側絶縁体36によって、陽極用アダプタ側電気接点35A及び陰極用アダプタ側電気接点35Bが、外筒部11に対してそれぞれ支持されている。

【0036】

この内視鏡装置30によれば、先端アダプタ38を挿入部先端8に装着する際に、第1の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。

30

即ち、挿入部側電気接点31が、アダプタ側電気接点35と接触した後に弾性変形して円板部35bを覆って接触面積を増大させることができ、安定した接触状態を維持することができる。

【0037】

次に、第4の実施形態について図14を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第4の実施形態と第3の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置40が、第1の実施形態に係るアダプタ側電気接点6を備えている点である。

【0038】

40

ただし、挿入部側電気接点41の外径は、アダプタ側電気接点6よりも小径に形成されている。

そして、アダプタ側ベース16よりも小径の挿入部側ベース42が、挿入部側ケーブル10の先端に固着されて取り付けられている。

挿入部先端43には、アダプタ側貫通孔36aよりも小径の挿入部側貫通孔45aが形成されて挿入部側ベース42を支持する挿入部側絶縁体45が配されている。

【0039】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置40の使用方法、及び作用・効果について説明する。

先端アダプタ7を挿入部46に装着する際、第1の実施形態と同様に先端アダプタ7の

50

接続環 19 を挿入部先端 43 に螺合して固定する。

このとき、挿入部側電気接点 41 がアダプタ側電気接点 6 を押圧して撓ませる。すなわち、挿入部側電気接点 41 と接触したアダプタ側電気接点 6 の薄板部 17 が、挿入部側電気接点 41 に押圧されてその形状に沿って弾性変形する。この際、挿入部側電気接点 41 の周端部 41a に位置するアダプタ側電気接点 6 の薄板部 17 には、面 17a が形成される。

【0040】

一方、挿入部側電気接点 41 は、アダプタ側電気接点 6 と対向する面積がアダプタ側電気接点 6 の面積よりも小さいので、アダプタ側電気接点 6 を押圧しても薄板部 17 が変形せず、挿入部側電気接点 41 側の接触面積は変化しない。

10

従って、アダプタ側電気接点 6 が挿入部側電気接点 41 の周端部 41a を包み込むように覆うことによって接触面積が増大し、挿入部側電気接点 41 とアダプタ側電気接点 6 との接触を確実なものとする。

この内視鏡装置 40 によれば、第 1 の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。

【0041】

次に、第 5 の実施形態について図 15 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 5 の実施形態と第 4 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 50 の挿入部側電気接点 51 及びアダプタ側電気接点 52 が、薄板部 17 及び線部 23 の代わりに、内部に導電性材料を有して弾性変形する際に弾性変形方向に導電性を有し、かつ、それ以外の方向に対しては絶縁性を維持する導電ゴム（弾性導電部）53 を備えているとした点である。

20

【0042】

導電ゴム 53 は、シリコンゴム等の絶縁性のゴム素材に、ニッケル粒子や金メッキを施した金属粒子等の導電部材をドット状に埋設して構成されたものとされ、通常、ドットタイプの異方導電性ゴム等と呼ばれている。従ってこの導電ゴム 53 は、弾性体であるゴム素材を厚さ方向に押圧すると、その圧縮変形によって高密度化した導電部材間の導電性が増し、それによって厚み方向の通電が許容されるようになる。この際、ゴム素材が絶縁部材であることから、ゴム素材の厚み方向以外の方向（例えば、周方向）については絶縁状態が維持される。

30

アダプタ側電気接点 52 は、挿入部側電気接点 51 よりも大径に形成されている。

【0043】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 50 の使用方法、及び作用・効果について説明する。

先端アダプタ 55 を挿入部 56 に装着する際、中心軸線 C1 と中心軸線 C2 とが同一となるようにして先端アダプタ 55 の接続環 19 を挿入部先端 43 に螺合して固定する。

このとき、挿入部側電気接点 51 がアダプタ側電気接点 52 を押圧して、アダプタ側電気接点 52 の挿入部側電気接点 51 と接触した部分が弾性変形する。

40

【0044】

一方、挿入部側電気接点 51 は、アダプタ側電気接点 52 と対向する面積がアダプタ側電気接点 52 の面積よりも小さいので、アダプタ側電気接点 52 を押圧しても変形せず、挿入部側電気接点 51 側の接触面積は変化しない。

従って、上記他の実施形態と同様に、アダプタ側電気接点 52 が挿入部側電気接点 51 の周囲を包み込むように覆う状態となって互いの接触面積が増大し、挿入部側電気接点 51 とアダプタ側電気接点 52 との接触を確実なものとする。

【0045】

この内視鏡装置 50 によれば、挿入部側電気接点 51 とアダプタ側電気接点 52 とが接触する面全体にわたって、挿入部側電気接点 51 及びアダプタ側電気接点 52 を押圧方向

50

に導通状態とすることができる。従って、挿入部側電気接点 5 1 とアダプタ側電気接点 5 2 との間を電氣的に導通状態にすることができる。

【0046】

次に、第 6 の実施形態について図 1 6 及び図 1 7 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 6 の実施形態と第 5 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 6 0 の挿入部側電気接点 6 1 が、凸状に形成されているとした点である。

即ち、挿入部側電気接点 6 1 の陽極用挿入部側電気接点 6 1 A 及び陰極用挿入部側電気接点 6 1 B が、挿入部側ベース 4 2 からアダプタ側電気接点 5 2 の方向に向かって半球状に突出して形成されており、最も突出した部分が天頂部 6 1 a となっている。 10

【0047】

この内視鏡装置 6 0 の使用方法、及び作用・効果について説明する。

先端アダプタ 5 5 を挿入部 6 2 に装着する際、中心軸線 C 1 と中心軸線 C 2 とが同一となるようにして先端アダプタ 5 5 の接続環 1 9 を挿入部先端 4 3 に螺合して固定する。

【0048】

このとき、まず、挿入部側電気接点 6 1 が天頂部 6 1 a にてアダプタ側電気接点 5 2 を押圧するので、天頂部 6 1 a に押圧された部分を中心としてアダプタ側電気接点 5 2 が挿入部側電気接点 6 1 に沿って凹状に弾性変形する。

従って、アダプタ側電気接点 5 2 が挿入部側電気接点 6 1 の周囲を滑らかに包み込むことになって互いの接触面積が増大し、挿入部側電気接点 6 1 とアダプタ側電気接点 5 2 との接触を確実なものとする。 20

【0049】

この内視鏡装置 6 0 によれば、挿入部側電気接点 6 1 の天頂部 6 1 a にてアダプタ側電気接点 5 2 を押圧するので、アダプタ側電気接点 5 2 をより弾性変形させることができ、好適な導通状態を得ることができる。また、第 5 の実施形態に係る挿入部側電気接点 6 1 の表面積よりも本実施形態に係る挿入部側電気接点 6 1 の表面積のほうが大きいので、アダプタ側電気接点 5 2 が覆う挿入部側電気接点 6 1 の表面積が大きくなり、アダプタ側電気接点 5 2 との接触状態をより好適に維持することができる。

【0050】

次に、第 7 の実施形態について図 1 8 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 7 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 7 0 のアダプタ側電気接点 7 1 が網状に形成されているとした点である。

アダプタ側電気接点 7 1 の陽極用アダプタ側電気接点 7 1 A 及び陰極用アダプタ側電気接点 7 1 B が、図示しないアダプタ側ベースに、第 1 の実施形態と同様に半田等によってそれぞれ固着されている。

【0051】

この内視鏡装置 7 0 の使用方法、及び作用・効果について説明する。 40

先端アダプタ 7 2 を挿入部 3 に装着する際、先端アダプタ 7 2 の接続環 1 9 を挿入部先端 8 に螺合して固定する。

【0052】

このとき、挿入部側電気接点 2 に押圧されたアダプタ側電気接点 7 1 の網目が、挿入部側電気接点 2 に沿って拡大しながら弾性変形する。

従って、アダプタ側電気接点 7 1 が挿入部側電気接点 2 の周囲を包み込むことになって互いの接触面積が増大し、挿入部側電気接点 2 とアダプタ側電気接点 7 1 との接触を確実なものとする。 50

【0053】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を

逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記第 5 及び第 6 の実施形態では、挿入部側電気接点 5 1、6 1 及びアダプタ側電気接点 5 2 の両方が導電ゴム 5 3 からなるものとしているが、何れか一方のみが導電ゴム 5 3 からなり、他方が金属等の他の導電性材料からなるものとしても構わない。

【0054】

また、図 19 に示すように、第 7 の実施形態において、挿入部側電気接点を第 6 の実施形態に係る挿入部側電気接点 6 1 としても構わない。この場合も第 6 及び第 7 の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。

さらに、上記実施形態において挿入部側電気接点とアダプタ側電気接点とが略同一外径とされていても構わない。

10

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを挿入部から取り外した状態を示す斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の要部の一部をカットした状態を示す斜視図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを示す斜視図である。

【図 6】図 5 の A 矢印方向から見た先端アダプタを示す図である。

20

【図 7】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタの構成を示す斜視図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の (a) 先端アダプタを挿入部に装着する状態を示す断面平面図、(b) 先端アダプタを挿入部に装着した状態を示す断面平面図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを挿入部に装着した状態を示す一部をカットした斜視図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを示す斜視図である。

【図 11】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを挿入部から取り外した状態を示す斜視図である。

30

【図 12】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを挿入部から取り外した状態を示す斜視図である。

【図 13】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡装置の (a) 先端アダプタを挿入部に装着する状態を示す断面平面図、(b) 先端アダプタを挿入部に装着した状態を示す断面平面図である。

【図 14】本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡装置の (a) 先端アダプタを挿入部に装着する状態を示す断面平面図、(b) 先端アダプタを挿入部に装着した状態を示す断面平面図である。

【図 15】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡装置の (a) 先端アダプタを挿入部に装着する状態を示す断面平面図、(b) 先端アダプタを挿入部に装着した状態を示す断面平面図である。

40

【図 16】本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡装置の (a) 先端アダプタを挿入部に装着する状態を示す断面平面図、(b) 先端アダプタを挿入部に装着した状態を示す断面平面図である。

【図 17】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す一部をカットした斜視図である。

【図 18】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す一部をカットした斜視図である。

【図 19】本発明の他の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す一部をカットした斜視図

50

である。

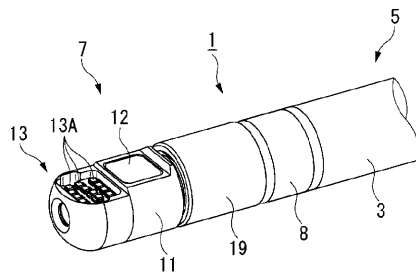
【符号の説明】

【0056】

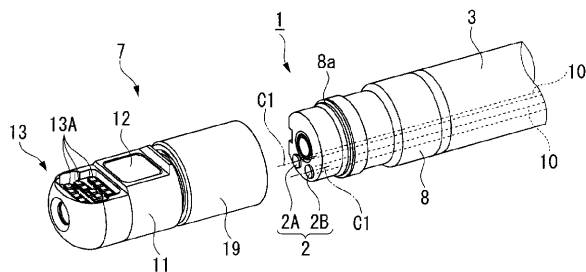
- 1、20、30、40、50、60、70 内視鏡装置
 2、31、41、51、61 挿入部側電気接点
 3、46、56、62 挿入部
 6、22、35、52、71 アダプタ側電気接点
 7、21、38、55、72 先端アダプタ
 17 薄板部
 18、36 アダプタ側絶縁体（絶縁体）
 23 線部
 33、45 挿入部側絶縁体（絶縁体）
 53 導電ゴム（弾性導電部）

10

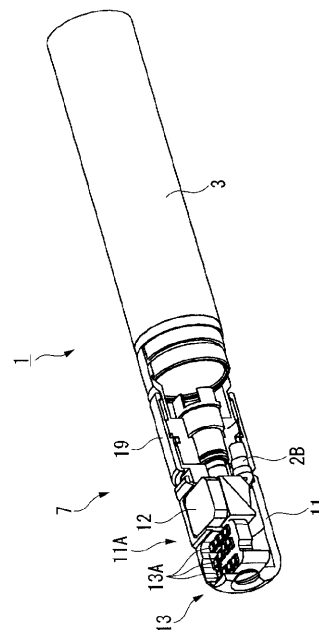
【図1】



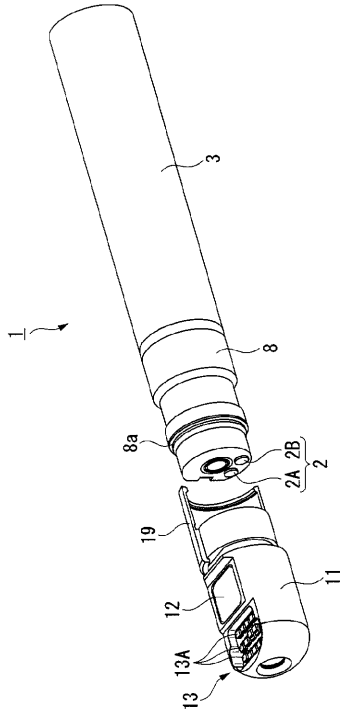
【図2】



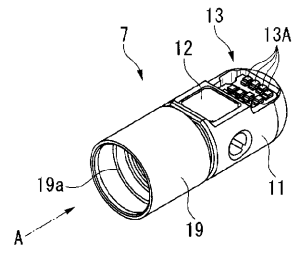
【図3】



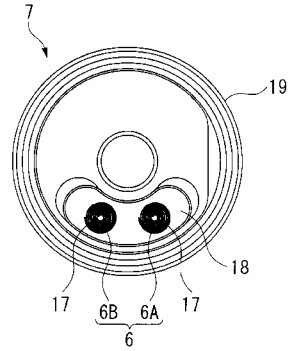
【図 4】



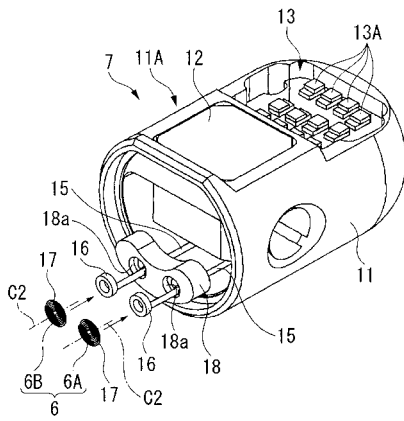
【図 5】



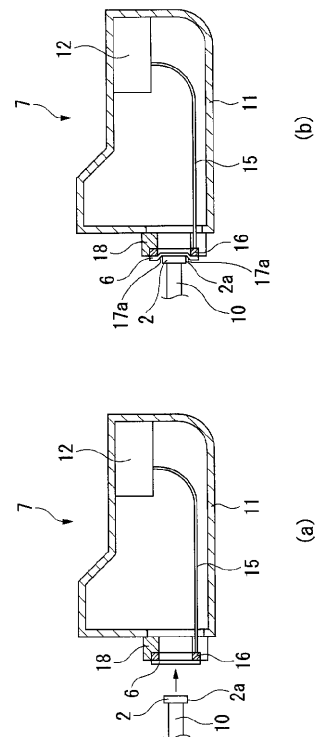
【図 6】



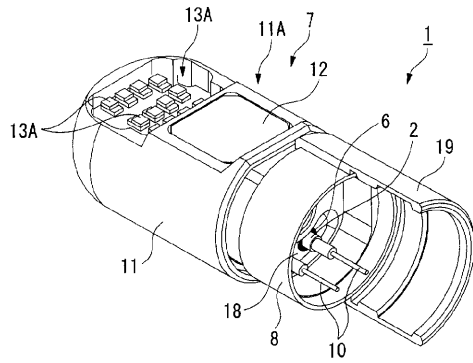
【図 7】



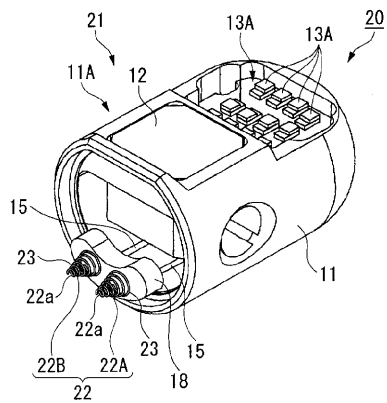
【図 8】



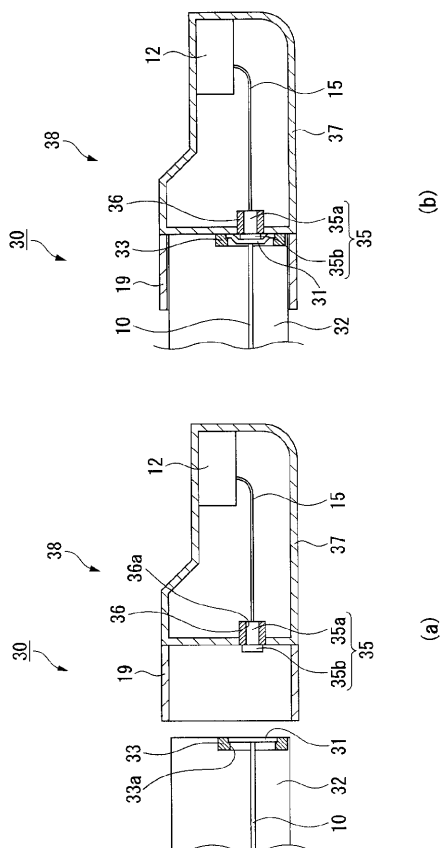
【図 9】



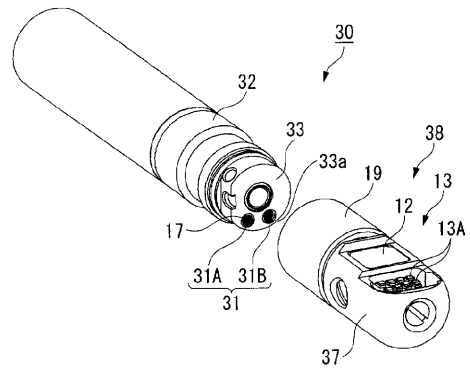
【図 10】



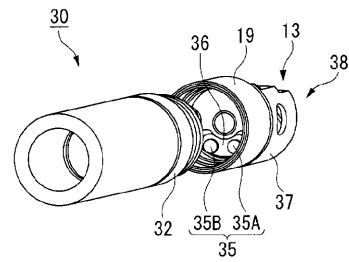
【図 13】



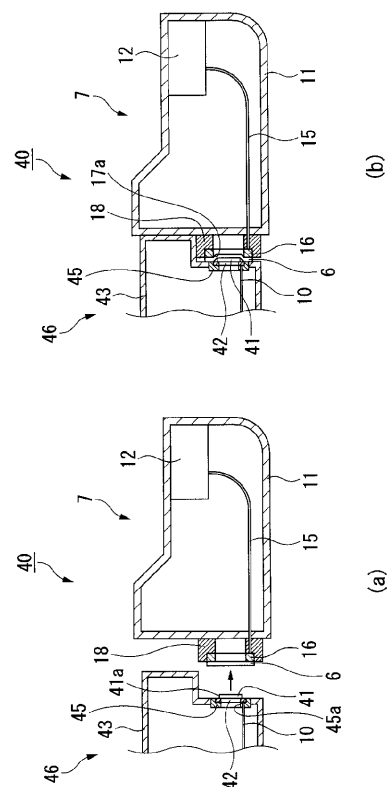
【図 11】



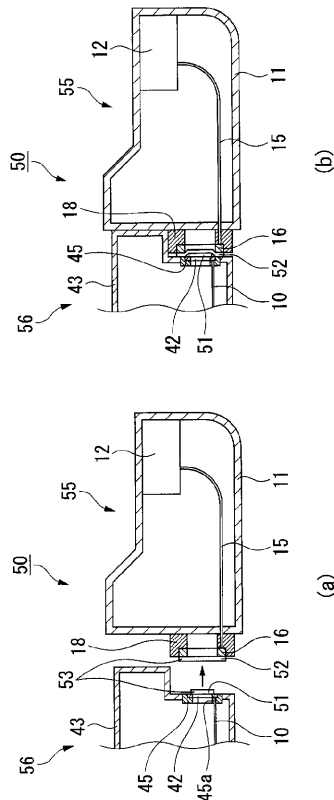
【図 12】



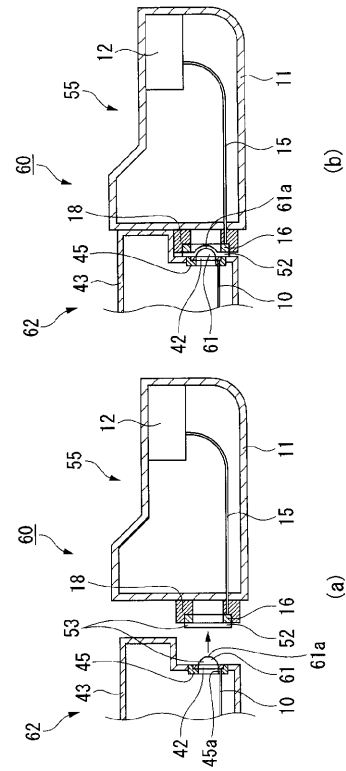
【図 14】



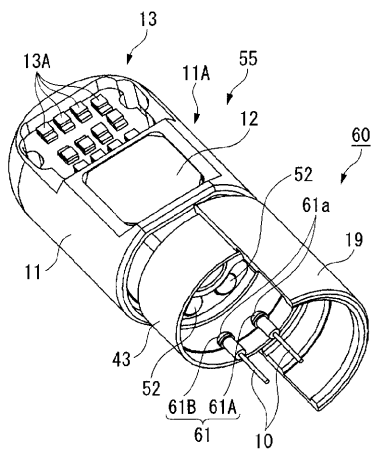
【図 15】



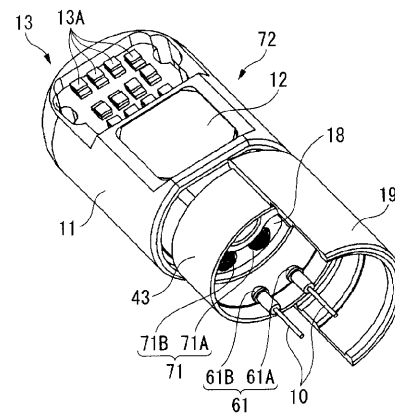
【図 16】



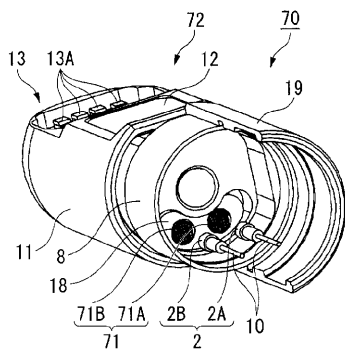
【図 17】



【図 19】



【図 18】



フロントページの続き

(74)代理人 100122426

弁理士 加藤 清志

(72)発明者 藤川 真司

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 平田 康夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA03 CA08 CA12 DA12 DA52

4C061 BB04 FF35 FF45 JJ06 JJ11 NN01 QQ02 QQ06 QQ07

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2006296497A	公开(公告)日	2006-11-02
申请号	JP2005118787	申请日	2005-04-15
[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	藤川真司 平田康夫		
发明人	藤川 真司 平田 康夫		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.362.J G02B23/24.A G02B23/26.B A61B1/00.680 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/CA08 2H040/CA12 2H040/DA12 2H040/DA52 4C061/BB04 4C061/FF35 4C061/FF45 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/NN01 4C061/QQ02 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C161/BB04 4C161/FF35 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ06 4C161/QQ07		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山 加藤清		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在将可移除式尖端适配器附接到插入部时，稳定地维持尖端适配器与插入部之间的电连接状态，并可靠地从插入部向尖端适配器供应电力。提供一种能够执行以下操作的内窥镜设备。解决方案：细长而灵活的插入部件，其中布置有插入部件侧电触点2，以及适配器侧电气装置，该适配器侧电气装置可拆卸地布置在插入部件的尖端并连接到插入部件侧电触点2 设置具有触头（6）的尖端适配器（7），并且在将尖端适配器（7）安装到插入部时，适配器侧电触点（6）被插入侧电触点（2）按压以匹配插入侧电触点（2）的形状。 它的特征是弹性变形。

[选择图]图8

