

(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2005-168673

(P2005-168673A)

(43) 公開日 平成17年6月30日(2005.6.30)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 300A

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-410887 (P2003-410887)

(22) 出願日 平成15年12月9日 (2003.12.9)

(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

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 田上 哲也

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

(72) 発明者 二木 泰行

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

Fターム(参考) 4C061 CC06 DD03 JJ06 JJ13

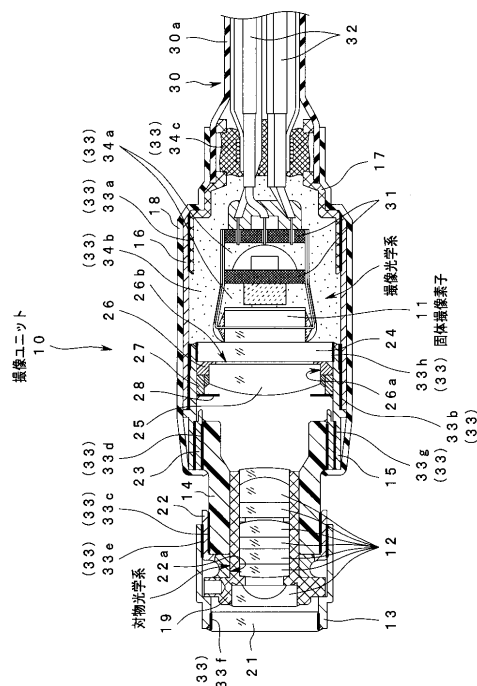
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】挿入部の外形寸法を太径にすることなく、オートクレーブ滅菌を繰り返し行った場合でも、水蒸気による内視鏡内蔵物の劣化を防止して、良好な観察性能を長期間、安定して得られる内視鏡を提供すること。

【解決手段】撮像ユニット10を構成するシールドパイプ16とケーブルホルダ17及び撮像素子枠15、金属部材22、23と絶縁枠14、先端金属枠13と金属部材22、撮像素子枠15と金属部材23、先端レンズ21と先端金属枠13、素子用カバーガラス24と撮像素子枠15とは、接着剤33による固定部33a、33b、33c、33d、33e、33g、33f、33hによって固定され、固体撮像素子11に接続された基板31及び信号線32は接着剤33による封止部34aによって覆われ、シールドパイプ16及びケーブルホルダ17の内部には接着剤33による封止部34bが設けられている。接着剤33は吸湿剤を添加した接着剤である。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部が可撓性を有するオートクレーブ滅菌可能な内視鏡であって、
接着剤を使用して部材同士を固定するための固定部、又は接着剤を使用して部材を保護するための封止部を有し、
前記接着剤は、吸湿剤を添加した接着剤であることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記吸湿剤は、結晶性ゼオライトであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

可撓性を有する挿入部を備えた、使用後にオートクレーブ滅菌が可能な内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

体腔内に挿入することによって体腔内深部等の観察を行え、必要に応じて処置具を用いることによって治療処置等を行える内視鏡が医療分野において広く用いられている。

【0003】

医療分野で使用される内視鏡では、医療機器を介しての感染症等を防止するため、一度使用された内視鏡を確実に消毒滅菌することが必要不可欠である。そのため、従来では、一度使用した内視鏡の消毒滅菌処理を、エチレンオキサイドガス等によるガス滅菌、或いは、消毒液によって行っていた。

20

【0004】

しかし、ガスを用いた滅菌は、滅菌後、機器に付着した滅菌ガスを取り除くためのエアレーション作業が必要である。この作業は、時間がかかる作業であり、滅菌完了直後に、内視鏡を使用することができないという不具合もあった。一方、消毒液による滅菌作業の場合には、消毒液の管理が煩雑であるとともに、消毒液の廃棄処理が必要になるという問題があった。

【0005】

近年、煩雑な作業を伴わず、ランニングコストが安価で、しかも滅菌処理直後での使用可能なオートクレーブ滅菌（高圧蒸気滅菌）が内視鏡機器の滅菌作業において主流になりつつある。このオートクレーブ滅菌は、高圧下で、約 120 ～ 135 の高温水蒸気を被滅菌物に浸透させて滅菌を行うものである。

30

【0006】

一般的な電子内視鏡の場合、挿入部内に観察画像の撮像を司る撮像ユニットが配設されている。この撮像ユニットは、CCD、基板或いは電気部品等を備え、CCD等を保護するための封止部や、撮像ユニットを構成する部材同士を一体的に固定するための固定部が接着剤を使用して構成されていた。

【0007】

例えば、特開 2002 - 238834 号公報には耐久性のある接着剤を用いて部品の接着固定を行った内視鏡を提供することを目的とした内視鏡装置が示されている。この内視鏡装置においても前記接着剤が樹脂系接着剤である場合には、内視鏡のオートクレーブ滅菌を繰り返し行うことによって、この樹脂系接着剤によって構成された固定部、或いは封止部から蒸気が侵入するおそれがある。そして、万一、水分が侵入することによって、撮像ユニットを構成する CCD や基板、電送部等に不具合が発生する。

40

【0008】

そして、この高温水蒸気が、接着剤によって構成された固定部等を介して、侵入することを防止するために、撮像ユニットの固定部を半田等によって気密接合して気密構造にする構成が考えられる。しかし、気密構造をとることによって、撮像ユニットが大型化して、挿入部の外径寸法が太径になってしまうという不具合が発生する。

50

【 0 0 0 9 】

また、例えば特開平 1 0 - 1 7 0 7 9 4 号公報には、レンズ鏡筒内に設けられている部材のうち、光非透過部材の少なくとも一部を乾燥剤を板状又はシート状の乾燥剤で構成して、レンズ鏡筒の内部を乾燥状態に保持できるようにした内視鏡のレンズ装置が開示されている。

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 2 3 8 8 3 4 号公報

【 特許文献 2 】 特開平 1 0 - 1 7 0 7 9 4 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

しかしながら、接着剤を用いて部品の接着固定を行い、CCD や電送部廻りに乾燥剤を配置させて撮像ユニットを構成する場合、この撮像ユニット内に十分な大きさの板状の乾燥剤を配置するための空間を確保することや、シート状の乾燥剤を隙間無く配置させることは難しく、かつ、蒸気の進入経路に対して乾燥剤を確実に配置させることは困難であった。

10

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、挿入部の外形寸法を太径にすることなく、オートクレーブ滅菌を繰り返し行った場合でも、水蒸気による内視鏡内蔵物の劣化を防止して、良好な観察性能を長期間に渡って安定して得られる内視鏡を提供することを目的にしている。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡は、挿入部が可撓性を有するオートクレーブ滅菌可能な内視鏡であって、
接着剤を使用して部材同士を固定するための固定部、又は接着剤を使用して部材を保護するための封止部を有し、前記接着剤は、吸湿剤を添加した接着剤である。

【 0 0 1 3 】

また、前記吸湿剤は、結晶性ゼオライトである。

【 0 0 1 4 】

この構成によれば、接着剤によって構成された固定部或いは封止部の内部に、高温水蒸気が侵入した場合、接着剤に添加された吸湿剤によって侵入した水蒸気の水分が吸着されて、水分の侵入が防止される。

30

【 0 0 1 5 】

また、接着剤に結晶性ゼオライトを混入させることによって、固形タイプの吸湿剤と異なり、蒸気の進入経路となりうる部品同士の隙間や空間内にまんべんなく吸湿剤の配置を行える。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、挿入部の外形寸法を太径にすることなく、オートクレーブ滅菌を繰り返し行った場合でも、水蒸気による内視鏡内蔵物の劣化を防止して、良好な観察性能を長期間に渡って安定して得られる内視鏡を提供することことができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 ないし図 3 は本発明の第 1 実施形態にかかり、図 1 は内視鏡の構成を説明する図、図 2 は内視鏡の先端部に内蔵される撮像ユニットの構成を説明する長手方向の断面図、図 3 は撮像ユニットの他の構成例を説明する図である。

【 0 0 1 8 】

なお、図 3 (a) は撮像ユニットの正面図、図 3 (b) は撮像ユニットの構成を説明する長手方向の断面図である。

50

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように本実施形態の電子内視鏡（以下、内視鏡と略記する）1 は、体腔内に挿入される挿入部 2 を有している。この挿入部 2 には少なくとも後述する撮像ユニットを内蔵した先端部 3 及び図示しない湾曲駒を接続して例えば上下方向に湾曲するように構成した湾曲部 4 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

この挿入部 2 の基端部には操作部 5 が設けられている。この操作部 5 には前記湾曲部 4 の遠隔操作を行うためのアングルレバー 6 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

前記操作部 5 の例えば基端部からは軟性コード 7 が延出している。この軟性コード 7 の端部には内視鏡外部装置である図示しない光源装置に着脱自在に接続される光源コネクタ 7 a が設けられている。 10

【 0 0 2 2 】

前記光源コネクタ 7 a の側部からは電気ケーブル 8 が延出している。この電気ケーブル 8 の端部には内視鏡外部装置である図示しないカメラコントロールユニットに着脱自在に接続される電気コネクタ 8 a が設けられいてる。符号 8 c は前記電気コネクタ 8 a に設けられている端子部 8 b を保護する防水キャップである。

【 0 0 2 3 】

なお、前記光源コネクタ 7 a には内視鏡 1 の内部空間に連通する口金 9 が設けてある。前記内視鏡 1 は水密構造であり、この口金 9 に図示しないアダプターを組み付けることによって、内視鏡外部と内視鏡 1 の内部空間とを連通状態にすることができるようになっている。 20

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように前記先端部 3 に内蔵される撮像ユニット 1 0 は、固体撮像素子 1 1 を有する撮像光学系と、この固体撮像素子 1 1 の撮像面に光学像を結像させる複数の光学レンズ 1 2 , ... , 1 2 を配置した対物光学系とを備えている。

【 0 0 2 5 】

前記撮像ユニット 1 0 の外装は、先端側から順に金属枠部材である先端金属枠 1 3 、絶縁部材である絶縁枠 1 4 、金属枠部材である撮像素子枠 1 5 、シールドパイプ 1 6 及びケーブルホルダ 1 7 を接続して構成されている。前記撮像素子枠 1 5 、シールドパイプ 1 6 及びケーブルホルダ 1 7 の外周には熱収縮チューブ 1 8 が被覆される。前記絶縁枠 1 4 の内孔には前記対物光学系を構成する複数の光学レンズ 1 2 , ... , 1 2 を配置固定したレンズ枠 1 9 が配設される。前記ケーブルホルダ 1 7 の外周には信号ケーブル 3 0 の外装を構成する外皮チューブ 3 0 a が被覆される。 30

【 0 0 2 6 】

前記固体撮像素子 1 1 には例えば 2 つの基板 3 1 が電氣的に接続されている。前記信号ケーブル 3 0 内を挿通する信号線 3 2 は、前記基板 3 1 に電氣的に接続されている。この信号線 3 2 の外側には前記ケーブルホルダ 1 7 が組み付け配置されており、このケーブルホルダ 1 7 には前記シールドパイプ 1 6 の他端部が外嵌されている。

【 0 0 2 7 】

前記シールドパイプ 1 6 と前記ケーブルホルダ 1 7 及び前記シールドパイプ 1 6 と前記撮像素子枠 1 5 とはそれぞれ接着剤 3 3 によって構成された接着固定部 3 3 a 、 3 3 b によって一体的に固定されている。 40

【 0 0 2 8 】

前記絶縁枠 1 4 は、電氣的に絶縁可能で水蒸気を透過させない部材である例えばセラミックスなどで形成されている。この絶縁枠 1 4 の先端部には略筒形状で中央連通孔 2 2 a を形成した先端部側金属部材 2 2 が嵌合配置され、基端部にはパイプ形状の基端部側金属部材 2 3 が嵌合配置される。それぞれの金属部材 2 2 、 2 3 の内周面と前記絶縁枠 1 4 のそれぞれの端面の外周面とは、接着剤 3 3 で構成された固定部 3 3 c 、 3 3 d によって一体的に固定されている。 50

【 0 0 2 9 】

前記先端部側金属部材 2 2 の外周面側には先端金属枠 1 3 の基端側内周面が配置されている。この先端金属枠 1 3 の基端側内周面と前記先端部側金属部材 2 2 の外周面とは、接着剤 3 3 で構成された固定部 3 3 e によって一体的に固定されている。また、前記先端金属枠 1 3 の先端側内周面には先端レンズ 2 1 が配置されており、この先端レンズ 2 1 と前記先端金属枠 1 3 の先端側内周面とは接着剤 3 3 で構成された固定部 3 3 f によって一体的に固定されている。さらに、前記基端部側金属部材 2 3 の外周面側には前記撮像素子枠 1 5 の先端側内周面が配置されている。この撮像素子枠 1 5 の先端側内周面と前記基端部側金属部材 2 3 の外周面とは、接着剤 3 3 で構成された固定部 3 3 g によって一体的に固定されている。

10

【 0 0 3 0 】

前記固体撮像素子 1 1 は、撮像面側に配置された第 1 光学部材である素子用カバーガラス 2 4 に接着によって一体に固定されている。前記素子用カバーガラス 2 4 は、前記撮像素子枠 1 5 に対して、接着剤 3 3 で構成された固定部 3 3 h によって一体的に固定されている。

【 0 0 3 1 】

前記素子用カバーガラス 2 4 を一体にした撮像素子枠 1 5 の内孔には第 2 光学部材である基端側レンズ 2 5 の位置決めを行うレンズ配置凹部 2 6 a と、このレンズ配置凹部 2 6 a に連通する中央貫通孔 2 6 b とを形成した位置決め部材であるレンズ芯出し部材 2 6 が配置される。このレンズ芯出し部材 2 6 を前記撮像素子枠 1 5 の内孔に落とし込んだ後、

20

【 0 0 3 2 】

このことによって、素子用カバーガラス 2 4 と基端側レンズ 2 5 とが面接触することなく所定の間隙を有する状態で配置される。なお、符号 2 7 は前記レンズ芯出し部材 2 6 の先端側に配置される間隔部材であり、この間隔部材 2 7 の先端側にはさらに絞り 2 8 が配置される。

【 0 0 3 3 】

前記固体撮像素子 1 1 に接続された基板 3 1 及び前記信号線 3 2 は、接着剤 3 3 で構成された封止部 3 4 a によって封止されている。また、前記シールドパイプ 1 6 及び前記ケーブルホルダ 1 7 の内部にも接着剤 3 3 を充填して構成された封止部 3 4 b が設けられて

30

【 0 0 3 4 】

前記固定部 3 3 a、...、3 3 h 及び封止部 3 4 a、...、3 4 c を構成する前記接着剤 3 3 は吸湿剤を添加した接着剤である。

具体的に、前記接着剤 3 3 は、エポキシ樹脂に吸湿剤として結晶性ゼオライトの粉末を添加した主剤と、脂肪族アミン、ポリアミドアミン、芳香族アミン、環状アミン、脂肪芳香族アミンからなる群から選ばれた少なくとも 1 種のアミンからなる硬化剤とを混合したものである。

【 0 0 3 5 】

前記結晶性ゼオライト粉末の前記エポキシ樹脂に対する添加量は、10%から80%の範囲である。結晶性ゼオライトの添加量が10%未満では吸湿性能が低く、エポキシ樹脂に対してこの結晶性ゼオライト添加する意味がなくなる。一方、結晶性ゼオライトの添加量が80%以上であると、接着強度の低下或いは、粘度が高すぎることによる作業性の悪化等の不具合が生じる。

40

【 0 0 3 6 】

なお、エポキシ樹脂に添加する吸湿剤としては結晶性ゼオライトが代表的であるが、このゼオライトとは、結晶構造中に分子サイズの空間を有するアルミノケイ酸塩の総称で、吸湿性に優れた種類が存在する。また、他の吸湿剤としてはシリカゲル、インジケータースリカゲル、モリクロナイトがある。

50

【 0 0 3 7 】

また、エポキシ樹脂としては、ビスフェノール A 型エポキシ樹脂、ビスフェノール F 型エポキシ樹脂、ノボラック型エポキシ樹脂、臭素化エポキシ樹脂、脱環式型エポキシ樹脂、指環式エポキシ樹脂、多官能型エポキシ樹脂を用いる。これらのエポキシ樹脂は、単独での使用であっても、2 種類以上を混合しての使用であってもよい。

【 0 0 3 8 】

さらに、前記絶縁枠 1 4 として一般的にはアルミナ等のセラミックスを用いるが、結晶性ゼオライトを 1 0 % から 8 0 % の範囲で混入して絶縁枠を形成するようにしてもよい。この絶縁枠では、蒸気侵入性は前記絶縁枠 1 4 と同等で、緻密でない絶縁枠が形成されるので、原価低減を図れる。

10

【 0 0 3 9 】

又、本実施形態においては金属部材 2 2、2 3 を絶縁枠 1 4 の両端部に固定部 3 3 c、3 3 d を設けて一体的に固定し、前記先端部側金属部材 2 2 と先端金属枠 1 3 及び前記基端部側金属部材 2 3 と撮像素子枠 1 5 を固定部 3 3 e、3 3 g を設けて一体的に固定する構成例を示しているが、絶縁枠 1 4 と先端金属枠 1 3 及び撮像素子枠 1 5 とを固定部を設けて一体的に固定する構成にしてもよい。

【 0 0 4 0 】

上述のように構成した撮像ユニット 1 0 を備えた内視鏡 1 の作用を説明する。

前記口金 9 に図示しないアダプタを組み付けた状態にして、オートクレーブ滅菌装置に内視鏡 1 を投入する。そして、高圧下のもと、高温水蒸気によるオートクレーブ滅菌を行

20

【 0 0 4 1 】

すると、時間の経過とともに、高温水蒸気は、挿入部 2 内の撮像ユニット 1 0 近傍に到達する。このことによって、前記撮像ユニット 1 0 のケーブルホルダ 1 7 基端側や、このケーブルホルダ 1 7 と前記シールドパイプ 1 6 との嵌合部を介して撮像ユニット 1 0 の内部に蒸気が侵入しようとする。

【 0 0 4 2 】

このような状態のとき、前記撮像ユニット 1 0 を構成している固定部 3 3 a、...、3 3 h 及び封止部 3 4 a、3 4 b、3 4 c が吸湿剤を添加した接着剤 3 3 で構成されているため、撮像ユニット 1 0 内に侵入する高温水蒸気の水分は、前記封止部 3 4 a、3 4 b、3 4 c を構成する接着剤 3 3 に添加された吸湿剤や、前記固定部 3 3 a、...、3 3 h を構成する接着剤 3 3 に添加された吸湿剤によって吸着される。つまり、撮像ユニット 1 0 内の固体撮像素子 1 1 や基板 3 1 付近への水蒸気の侵入が阻止される。

30

【 0 0 4 3 】

このように、撮像ユニットに形成される固定部及び封止部を、結晶性ゼオライト等の吸湿剤を 1 0 % から 8 0 % の範囲で混入させた接着剤によって構成することによって、撮像ユニット内に高温水蒸気が侵入した際、この高温水蒸気に含まれている水分を吸湿剤で吸着することができる。このことによって、撮像ユニット内に配設されている固体撮像素子や電送部が高温水蒸気に含まれている水分の影響で劣化されることを防止して、劣化するまでの期間を大幅に遅延させられる。

40

【 0 0 4 4 】

また、接着剤に混入させる吸湿剤の量を、接着性又は、塗布する作業性或いは封止する作業性を考慮して設定することによって、この吸湿剤を含んだ接着剤を部材同士の隙間及び空間部の細部にまで十分に行きわたらせることができる。このことによって、吸湿剤を撮像ユニット内の隅々にまんべんなく配置させて、水分の吸着量を可能な限り増大させられる。

【 0 0 4 5 】

さらに、結晶性ゼオライトを 1 0 % から 8 0 % の範囲で混入させた接着剤を用いることで、撮像ユニット内への水分の侵入を防止することにより、撮像ユニットを気密接合によって構成する必要がなくなる。つまり、口ウ付け等による接合部を接着剤による固定部に

50

変更することによって、原価低減を図ることができるとともに、固定部を必要とする部材の肉厚をレーザー接合を必要とする部材に比べて薄肉に形成することが可能となることにより、撮像ユニットの小型化を図ることができる。

【0046】

したがって、本発明の吸湿剤を添加させた接着剤を使用することで、蒸気の進入経路に対して確実に吸湿剤を配置して、撮像ユニット内への蒸気の侵入が確実に防止される。また、小さな隙間にも吸湿剤を配置することができるなど、吸湿剤を配置する際の自由度が高くなることによって、撮像ユニットの小型化を図れる。さらに、吸湿剤の配置と、固定とを同時に行えるので組立性の向上を図れる。

【0047】

なお、図3(a)及び図3(b)を参照して他の構成の撮像ユニットについて説明する。

図に示すように本実施形態の撮像ユニット101は、先端側に配置された対物レンズユニット111と、この対物レンズユニット111の後方に配置された固体撮像素子112と、前記固体撮像素子112から延出する信号ケーブル114とで主に構成されている。

【0048】

前記対物レンズユニット111は、複数の光学レンズ115を例えばステンレス鋼等の金属製のレンズ枠116に配置して構成されている。

【0049】

ここで、先端に配置された光学レンズ115及び後端に配置された光学レンズ115と前記レンズ枠116とは接着剤33で構成された固定部33aによって一体的に固定されている。また、前記レンズ枠116の基端部側は、前記素子枠117に内挿配置された状態で、接着剤33で構成された固定部33nによって一体的に固定されている。

【0050】

前記固体撮像素子112の撮像面側にはパッケージガラス118の一面が接着固定されている。このパッケージガラス118の他面側にはカバーガラス119が接着固定されている。そして、このカバーガラス119は、前記素子枠117内に挿入されて、接着剤33で構成された固定部33pによって所定位置に固定されている。このことによって、前記対物レンズユニット111の複数の光学レンズ115を通過した光学像が前記固体撮像素子112の撮像面に結像するようになっている。

【0051】

前記固体撮像素子112の図中の下方には図示しない端子が設けられている。この端子にはコンデンサやトランジスタ等の電子部品129を実装した撮像回路基板123が電氣的、かつ機械的に接続されている。

【0052】

前記信号ケーブル114内には例えば複数の同軸ケーブル124が挿通している。それぞれの同軸ケーブル124の芯線124a及び内部シールド124bの一端は、前記電子部品129や前記撮像回路基板123の所定位置に電氣的に接続されている。

【0053】

前記固体撮像素子112から前記信号ケーブル114の先端部に至る外周部分は、接着剤33で構成された封止部34dによって封止されている。そして、その外装は熱収縮チューブ126によって覆われ絶縁されている。

【0054】

このように、結晶性ゼオライト等の吸湿剤を10%から80%の範囲で混入させた接着剤を、光学レンズ、レンズ枠、対物レンズユニット、素子枠、カバーガラスの接合に用いることによって、レンズ間への水蒸気の侵入をも阻止することができる。このことによって、上述の実施形態の作用及び効果に加え、視野曇りの発生等を防止される。

【0055】

図4は本発明の第2実施形態にかかるイメージガイドファイバ及びライトガイドファイバを備えた内視鏡の先端部の構成を説明する図であり、図4(a)はイメージガイドファ

10

20

30

40

50

イバを備えた先端部の構成を説明する図、図 4 (b) はライトガイドファイバを備えた先端部の構成を説明する図である。

図 4 (a) に示すように内視鏡 1 の先端部 3 を構成する先端硬質部 2 0 0 には対物光学系を構成する複数の対物レンズ 2 0 1 が配置されている。この対物光学系を構成する最後尾の対物レンズ 2 0 1 の基端面には像伝達手段であるイメージガイドファイバ 2 0 2 の先端面が当接して配置されている。このイメージガイド 2 0 2 の基端部は図示しない接眼部を構成する接眼レンズに配置されている。

【 0 0 5 6 】

前記対物光学系を構成する先端側の対物レンズ 2 0 1 は、レンズ枠 2 0 3 に接着固定されている。また、このレンズ枠 2 0 3 は先端部本体 2 0 4 に接着固定される。前記対物レンズ 2 0 1 と前記レンズ枠 2 0 3 との固定部 3 3 q、前記レンズ枠 2 0 3 と前記先端部本体 2 0 4 との固定部 3 3 r 及び対物レンズ 2 0 1 と先端部本体 2 0 4 との固定部 3 3 s を構成する接着剤は、例えば結晶性ゼオライト等の吸湿剤が 1 0 % から 8 0 % の範囲で混入されたエポキシ樹脂性の接着剤 3 3 である。

10

【 0 0 5 7 】

このように、接着部を、結晶性ゼオライト等の吸湿剤を 1 0 % から 8 0 % の範囲で混入させた接着剤で構成することによって、オートクレーブ滅菌の際、対物光学系の内部に水蒸気が侵入することを防止することができる。このことによって、水蒸気による視野曇りが発生することを防止して、良好な観察状態を維持することができる。

【 0 0 5 8 】

20

なお、先端部本体 2 0 4 の基端部には外皮チューブが 2 0 5 が被覆されている。この外皮チューブ 2 0 5 は、例えばテグス等の糸で縛るとともに、その上から接着剤 3 3 を塗布して形成した封止部 3 4 e を有する糸巻き接着部 2 0 6 によって先端部本体 2 0 4 に一体的に固定されている。

【 0 0 5 9 】

このことによって、オートクレーブ滅菌の際、前記糸巻き接着部 2 0 6 内に水蒸気の水が侵入することを防止して、水蒸気によって糸切れが発生することを防止することができる。

【 0 0 6 0 】

また、図 4 (b) に示すように先端部本体 2 0 4 に配置される照明用レンズ 2 1 1 を、接着剤 3 3 によって構成される固定部 3 3 t を設けて、前記先端部本体 2 0 4 に固定するようにしてもよい。加えて、前記照明用レンズ 2 1 1 の基端面に配設されるライトガイドファイバ 2 1 2 を前記先端部本体 2 0 4 に接着剤 3 3 によって構成される固定部 3 3 u によって、前記先端部本体 2 0 4 に一体的に固定するようにしてもよい。

30

【 0 0 6 1 】

このことによって、オートクレーブ滅菌の際、照明レンズの内側面側空間内に水蒸気が侵入することを防止して、照明用レンズに曇りが発生することを防止して、光量の低下を防止することができる。

【 0 0 6 2 】

図 5 は本発明の第 3 実施形態にかかるカメラコントロールユニットに着脱自在に接続される電気コネクタの構成を説明する図であり、図 5 (a) は電気コネクタの内部構成を説明する図、図 5 (b) は図 5 (a) の A - A 線断面図である。

40

図 5 (a) 及び図 5 (b) に示すように電気コネクタ 8 a の内部には回路基板 3 0 1 が設けられており、この回路基板 3 0 1 の表面には図示しない配線や接点部 3 0 2 が設けられている。また、前記回路基板 3 0 1 を覆うように金属等、導電性部材で形成したシールドケース 3 0 3 が設けられている。このシールドケース 3 0 3 は、例えば樹脂製のコネクタケース 3 0 4 に内装されている。

【 0 0 6 3 】

前記回路基板 3 0 1 の先端側端部の下面には、例えば金属等の導電性部材で形成されたクランプ台 3 0 5 が当接している。このクランプ台 3 0 5 は、前記シールドケース 3 0 3

50

の内側面にビス 306 で機械的かつ電氣的に固定されている。このシールドケース 303 が形成する内部空間には、例えば結晶性ゼオライト等の吸湿剤が 10% から 80% の範囲で混入された接着剤 33 を充填して構成した封止部 34f が設けられている。

【0064】

なお、前記クランプ台 305 には、前記固体撮像素子 11、112 から延出する信号ケーブル 308 や前記操作部 5 に設けられいてる図示しないカメラコントロール用スイッチから延出するリモート信号ケーブル 307 が接続固定されている。

【0065】

このように、シールドケースの内側に結晶性ゼオライト等の吸湿剤を 10% から 80% の範囲で混入されている接着剤を流し込んで、回路基板を封止する封止部を構成したことによって、水蒸気による回路基板の腐食・劣化を防止することができる。 10

【0066】

なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0067】

[付記]

以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0068】

(1) 挿入部が可撓性を有するオートクレーブ滅菌可能な内視鏡であって、
接着剤を使用して部材同士を固定するための固定部、又は接着剤を使用して部材を保護するための封止部を有し、
前記接着剤は、吸湿剤を添加した接着剤である内視鏡。 20

【0069】

(2) 前記吸湿剤は、結晶性ゼオライトである付記 1 に記載の内視鏡。

【0070】

(3) 撮像回路基板が接続された固体撮像素子と、この固体撮像素子に被写体像を結像させる対物光学系と、前記撮像回路基板及び固体撮像素子が配置される空間部を形成する枠体とを具備する撮像ユニットを備える内視鏡であって、

この枠体の内部空間に配置した前記固体撮像素子及び前記撮像回路基板等の内蔵物を、
前記枠体内に封止するための封止部を、吸湿剤を添加した接着剤で構成した内視鏡。 30

【0071】

(4) 前記吸湿剤は、結晶性ゼオライトである付記 3 に記載の内視鏡。

【0072】

(5) 撮像回路基板が接続された固体撮像素子と、この固体撮像素子に被写体像を結像させる複数の光学レンズを配列して形成される対物光学系と、この対物光学系を構成する光学レンズを保持する鏡筒と、この鏡筒及び前記固体撮像素子が配設される保持枠とを具備する撮像ユニットを備えた内視鏡であって、

前記鏡筒と前記光学レンズとの固定部及び前記鏡筒と前記保持枠との固定部を、吸湿剤を添加した接着剤で構成した内視鏡。 40

【0073】

(6) 前記吸湿剤は、結晶性ゼオライトである付記 5 に記載の内視鏡。

【0074】

(7) 内視鏡先端部に、光学像を結像させる対物光学系と、この対物光学系の基端面に先端面が臨むように配置され、前記対物光学系で結像された光学像を接眼レンズまで伝送するイメージガイド等の像伝達手段とを配設した内視鏡であって、

前記対物光学系及び前記像伝達手段と前記内視鏡先端部との固定部を、吸湿剤を添加した接着剤で構成した内視鏡。

【0075】

(8) 前記吸湿剤は、結晶性ゼオライトである付記 7 に記載の内視鏡。 50

【 0 0 7 6 】

(9) 内視鏡先端部に照明レンズを配設した内視鏡において、

前記照明レンズと前記内視鏡先端部との固定部を、吸湿剤を添加した接着剤で構成したことを特徴とする内視鏡。

【 0 0 7 7 】

(1 0) 前記吸湿剤は、結晶性ゼオライトである付記 9 記載の内視鏡。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 8 】

【図 1】図 1 ないし図 3 は本発明の第 1 実施形態にかかり、図 1 は内視鏡の構成を説明する図

10

【図 2】内視鏡の先端部に内蔵される撮像ユニットの構成を説明する長手方向の断面図

【図 3】撮像ユニットの他の構成例を説明する図

【図 4】本発明の第 2 実施形態にかかるイメージガイドファイバ及びライトガイドファイバを備えた内視鏡の先端部の構成を説明する図

【図 5】図 5 は本発明の第 3 実施形態にかかるカメラコントロールユニットに着脱自在に接続される電気コネクタの構成を説明する図

【符号の説明】

【 0 0 7 9 】

1 0 ... 撮像ユニット

1 1 ... 固体撮像素子

20

3 3 ... 吸湿材を添加した接着剤

3 3 a、3 3 b、3 3 c、3 3 d、3 3 e、3 3 f、3 3 g、3 3 h ... 固定部

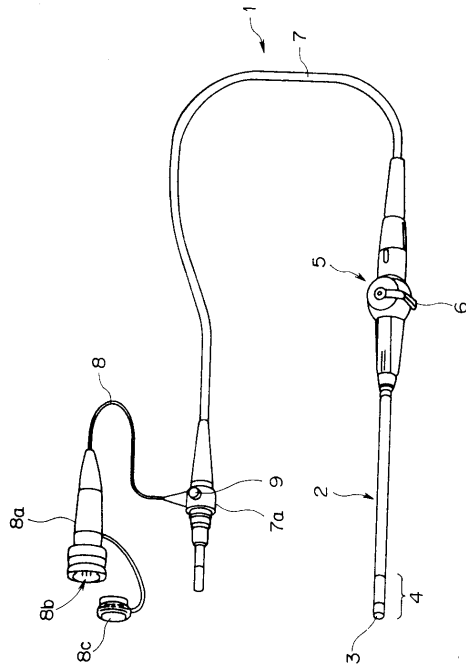
3 3 m、3 3 n、3 3 p ... 固定部

3 3 q、3 3 r、3 3 s、3 3 t、3 3 u ... 固定部

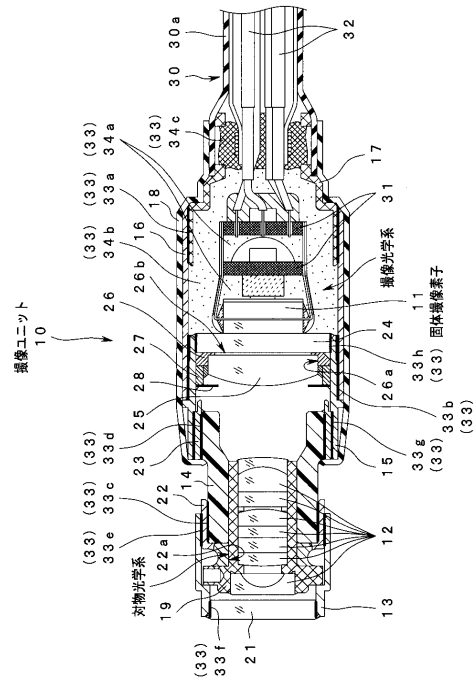
3 4 a、3 4 b、3 4 c、3 4 d、3 4 e、3 4 f ... 封止部

代理人 弁理士 伊藤 進

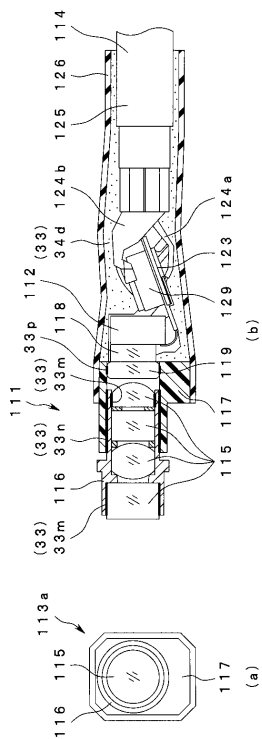
【図 1】



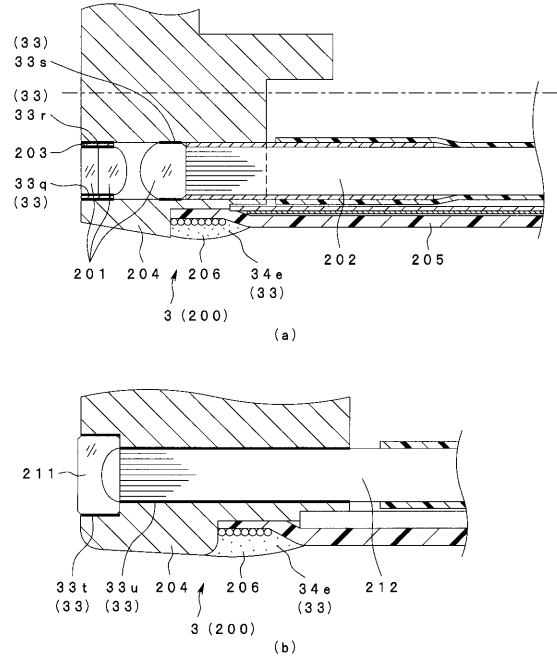
【図 2】



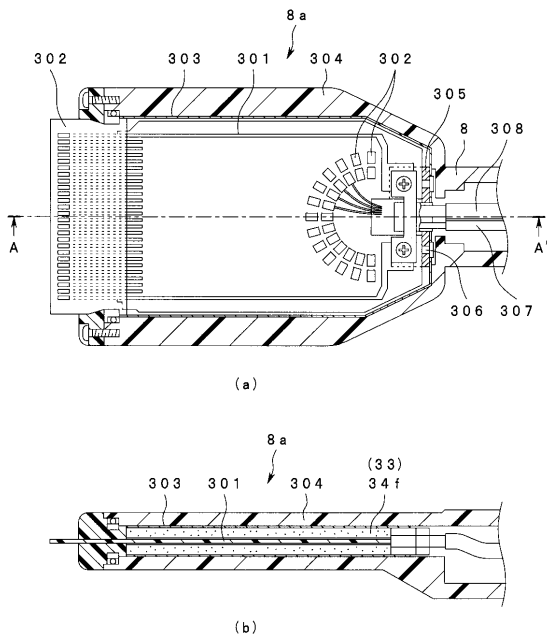
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2005168673A	公开(公告)日	2005-06-30
申请号	JP2003410887	申请日	2003-12-09
[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	田上 哲也 二木 泰行		
发明人	田上 哲也 二木 泰行		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.716 A61B1/04.530		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/JJ06 4C061/JJ13 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其通过防止由于蒸汽而在内窥镜中建立的物质的劣化而长时间稳定地获得令人满意的观察性能，即使在重复高压灭菌消毒的情况下也不增加插入部分的外部尺寸。ŽSOLUTION：密封管16和电缆支架17，成像元件框架15;金属构件22,23和绝缘框架14;尖端金属框架13和金属构件22;成像元件框架15和金属构件23;尖端透镜21和尖端金属框架13;元件盖玻璃24和构成成像单元10的成像元件框架15通过固定部分33a, 33b, 33c, 33d, 33e, 33g, 33f和33h通过粘合剂33固定。基板31和信号线32连接通过粘合剂33用固态成像元件11覆盖有密封部分34a。密封管16的内部和电缆支架17通过粘合剂33设置有密封部分34b。粘合剂33具有湿气添加吸收剂。Ž

