

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3863760号
(P3863760)

(45) 発行日 平成18年12月27日(2006.12.27)

(24) 登録日 平成18年10月6日(2006.10.6)

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

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-346657 (P2001-346657)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年11月12日 (2001.11.12)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-144375 (P2003-144375A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成15年5月20日 (2003.5.20)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成16年5月13日 (2004.5.13)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	山口 貴夫
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内
		審査官	門田 宏
		(56) 参考文献	特開平07-039515 (JP, A)
			実開平02-126112 (JP, U)
			特開2001-046323 (JP, A)
			)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

オートクレーブ滅菌が可能に構成された内視鏡本体に内蔵された第1の電子部品と電気的に接続された第2の電子部品を実装した電子部品実装部を有する基板と、

前記基板を水密に収容するハウジングと、

このハウジング内に配設された、前記基板の所定部分を覆って前記第2の電子部品を保護する、非蒸気透過性部材で形成された保護部と、

前記保護部の一端面に開口形成された充填剤注入部と、

前記保護部内において、前記充填材注入部から注入されることにより前記第2の電子部品を実装した電子部品実装部を覆う充填剤が充填された充填部と、

を具備したことを特徴とする内視鏡用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡本体に電子回路を搭載するオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置における内視鏡用コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、体腔内に細長な挿入部を挿入することにより、体腔内の臓器を観察する内視鏡装置が広く用いられている。また、近年では、ランニングコストや、安全性の面からオート

クレーブ滅菌ができる内視鏡装置が望まれている。一方、内視鏡装置の高機能化に伴い、滅菌が必要なプローブ部分にも、比較的大きな規模の電子回路を搭載する必要が出てくるようになってきている。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、このような従来のオートクレーブ滅菌に対応する内視鏡装置には、あまり大きな規模の電子回路を搭載することは困難であった。理由としては、オートクレーブ滅菌による高温高压な蒸気は、ケーシングでシャットアウトしようとした場合、水密レベルのケーシングでは機器内部への侵入を完全に防ぐことは出来ず、高温高压な蒸気を完全に防ぐには金属製で気密に封止されたような高レベルで気密なケーシングを用いなければならなかった。そうすると、例えばサイズが 30 mm × 30 mm の基板を、特開 2001 - 53989 号公報に示されるような気密パッケージングに収容した場合、その製品は術者にとって大きく、重く、取り扱い難いものになってしまうだろう。このように、比較的大きな基板を収容するには、大きく、重いパッケージングが必要となり、それが製品の大

10

型化、重量増を招き、さらには部品のコスト及び製造のコストが高いものになってしまうという問題があった。

【 0 0 0 4 】

また、特開 2001 - 149311 号公報には、基板上の電子部品をシール剤により保護する方法が開示されているが、これは、一般的な環境における機器内部の湿気の結露などによるショートを防止するものであり、オートクレーブの高温高压蒸気から電子部品

20

を保護することが困難であった。

【 0 0 0 5 】

特開 11 - 225956 号公報には、撮像素子や電子基板の外周を覆うシールド枠内を接着剤で充填することが示唆されているが、これも、一般的な環境における機器内部の湿気の結露などによるショートを防止するものであり、CCD 前側やケーブル側から接着剤を浸透して侵入してくる蒸気に対してき解決策が開示されていなかった。

【 0 0 0 6 】

特開 9 - 10166 号公報には、コネクタ内の電子基板を着脱自在とし、耐蒸気パッケージに収容することが開示されているが、特開 2001 - 53989 号公報に示されるような完全な気密パッケージングとはなっておらず、蒸気が侵入してしまった際には、電子基板上に結露し、ショートを招く恐れがある。また、この発明に前記ような完全気密パッケージングを適用しても、機器の大型化、コストアップは避けられない。特開 5 - 283125 号公報、USP 5,231,248 号には、電子基板とケーブル接続部を丸ごとモルディングしてしまう方法が示されているが、一般的な樹脂によるモルディングでは、比較的大きな基板の場合、エポキシ樹脂と基板との熱膨張差によりオートクレーブ時の熱で電子部品が破損する恐れがある。また、ゴムを用いた場合、そのボラス構造により蒸気を透過してしまう。よって、比較的大きな基板を搭載するオートクレーブ対応機器に応用するには適さなかった。

30

【 0 0 0 7 】

本発明は、オートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置に、比較的大きな規模の電子回路を搭載することができるようにするとともに、オートクレーブ耐性を向上させ、小型軽量で、コストの上昇を抑制することができるオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置における内視鏡用コネクタを提供することを目的とする。

40

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の内視鏡用コネクタは、オートクレーブ滅菌が可能に構成された内視鏡本体に内蔵された第 1 の電子部品と電氣的に接続された第 2 の電子部品を実装した電子部品実装部を有する基板と、前記基板を水密に収容するハウジングと、このハウジング内に配設された、前記基板の所定部分を覆って前記第 2 の電子部品を保護する、非蒸気透過性部材で形成された保護部と、前記保護部の一端面に開口形成された充填剤注入部と、前記保護部内

50

において、前記充填材注入部から注入されることにより前記第２の電子部品を実装した電子部品実装部を覆う充填剤が充填された充填部と、を具備したことを特徴とする。

【０００９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図１乃至図４は本発明の一実施の形態に係り、図１はオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置の全体構成を示す説明図、図２はプラグの分解斜視図、図３はプラグの断面図、図４は本実施の形態の要部となる基板及びその保護構造を示す分解斜視図である。

【００１０】

(構成)

先ず、図１を用いて内視鏡装置の全体構成を説明する。

図１に示すように、内視鏡装置１は、内視鏡テレビ観察装置に適用したものである。この内視鏡装置１は、例えば、細長な挿入部２を有する内視鏡３と、この内視鏡３に着脱自在に装着される内視鏡用撮像装置４と、上記内視鏡３に照明光を供給する光源装置５と、上記内視鏡用撮像装置４に対する信号処理を行うビデオプロセッサ６と、このビデオプロセッサ６から出力される映像信号を表示するモニター７とを備えて構成される。

【００１１】

なお、図示しないが、内視鏡３と内視鏡用撮像装置４の代わりに細長の挿入部２の先端部に撮像素子を設けた電子式内視鏡としても良い。

【００１２】

前記内視鏡３は、細長な挿入部２と、この挿入部２の後端に連設された太径の把持部８と、この把持部８の後端に形成された接眼部９と、前記把持部８の側局部に設けたライトガイド口金１０とを有したものである。

【００１３】

ライトガイド口金１０にはライトガイドケーブル１１が接続されるようになっている。このライトガイドケーブル１１の末端に設けたコネクタ１２は、前記光源装置５に着脱自在に接続できるようになっている。

【００１４】

内視鏡装置１は、前記ライトガイドケーブル１１のコネクタ１２を光源装置５に接続する事によって、光源装置５内の図示しないランプによる白色光がライトガイドケーブル１１の入射端面に照射される。ライトガイドケーブル１１により伝送された照明光は内視鏡３内の図示しないライトガイドに供給される。

【００１５】

ライトガイドに供給された照明光はライトガイドを通じて挿入部２の先端部の図示しない照明窓に伝送され、この照明窓から前方に照明光を出射し、被写体を照明するようになっている。

【００１６】

前記照明窓から出射された照明光により照明された被写体の光学像は、挿入部２の先端部に設けられた図示しない対物レンズによって内視鏡３の図示しないリレー光学系に結像され、この結像された像はそのリレー光学系により接眼部９側に伝送される。そして、接眼部９の図示しない接眼レンズを介して肉眼で観察出来るようになっている。

【００１７】

前記接眼部９には、前記内視鏡用撮像装置４が着脱自在で装着される。内視鏡用撮像装置４は、第１の電子部品としての、図示しない例えばＣＣＤなどの固体撮像素子を内蔵している。この固体撮像素子で撮像された内視鏡像は、内視鏡用撮像装置４から延出されたケーブル１３及びビデオプロセッサ６と着脱自在に設けられたプラグ１４を介してビデオプロセッサ６に伝送される。前記ビデオプロセッサ６にはプラグ１４を着脱自在に装着するように構成したレセプタクル１５が設けられている。

【００１８】

前記プラグ１４と前記レセプタクル１５とは、上述した固体撮像素子からの情報をビデオ

10

20

30

40

50

オプロセッサ 6 に伝送するための内視鏡用コネクタ装置 1 6 を構成している。

【 0 0 1 9 】

なお、患者や術者が触れる内視鏡 3、内視鏡用撮像装置 4 及びライトガイドケーブル 1 1 はオートクレーブ滅菌可能となっている。

【 0 0 2 0 】

次に、前記内視鏡用コネクタ装置 1 6 の基本的な構成について図 2 及び図 3 を参照して説明する。

【 0 0 2 1 】

まず、プラグ 1 4 は、図 2 及び図 3 に示すように、図 1 のレセプタクル 1 5 の図示しない接点ピンと電氣的に接続される接点部 1 7 と、内視鏡用撮像装置 4 の固体撮像素子を駆動する駆動回路などを構成する第 2 の電子部品としての各種電子部品を有するプリント基板 1 8 と、このプリント基板 1 8 を電磁シールドするシールドケース 1 9 と、プラグ 1 4 の本体部をなす樹脂製でケース状のプラグ本体部 2 0 と、前記接点部 1 7 とプラグ本体部 2 0 との間を防水にする O リング 2 1 と、ケーブル 1 3 の接続端部分をクランプするフェルール 2 2 と、プラグ本体部 2 0 とケーブル 1 3 との間を防水し、プラグ 1 4 の後端部を形成するプラグ後端部 2 3 とを骨子として構成されている。

10

【 0 0 2 2 】

なお、当該図 2 および図 3 においては図示しないが、前記プリント基板 1 8 には、後述するフランジ面を有するケース 1 0 1 が両面テープ 1 0 2 を介して固定される（図 4 参照）。このプリント基板 1 8 およびその周辺の構成については、後に図 4 等を参照して詳述する。

20

【 0 0 2 3 】

前記接点部 1 7 は、例えばポリフェニルサルフォンなどのオートクレーブに耐性のある樹脂製本体を有し、この本体には複数の接点ピン 2 4 と、本体外局部の一部を略全局に渡って囲むように設けられたシールド板 2 5 とが一体成形されている。

【 0 0 2 4 】

シールド板 2 5 は、プラグ 1 4 を組み立てたとき、前記シールドケース 1 9 と電氣的に接続される。

【 0 0 2 5 】

接点部 1 7 の樹脂製本体と接点ピン 2 4 及びシールド板 2 5 との間は水密な状態に成形されている。

30

【 0 0 2 6 】

また、図 3 に示すように、接点部 1 7 に前記プリント基板 1 8 の先頭部分を差し込み挿入した状態でプリント基板 1 8 の図 2 の第 1 パターン 2 6 と板状の接点ピン 2 4 の延長内端部分とが半田付けする事によって電氣的に接続されている。

【 0 0 2 7 】

前記プリント基板 1 8 には、前記第 1 パターン 2 6 の他に、図 1 の内視鏡用撮像装置 4 の固体撮像素子を駆動する駆動回路などからなり、各種電子部品が実装される電子部品実装部 2 7 と、ケーブル 1 3 の複数の芯線 2 8 と半田付けによって電氣的に接続される第 2 パターン 2 9（または図示しないスルーホール）と、GND パターン 3 0 とが設けられている。

40

図 4 を参照して本実施の形態の形態の要部となる基板 1 8 の詳細について説明する。

図 4 に示すように、基板 1 8 上には、電子部品実装部 2 7 を囲うように、金属または耐熱性の樹脂からなり、電子部品実装部 2 7 に実装された各種電子部品を保護するための保護部として、フランジ面を有するケース 1 0 1 が、耐熱、絶縁性を有する両面テープ 1 0 2 を介して固定される。

【 0 0 2 8 】

そして、略直方体のケース 1 0 1 内には、その開口した一面を注入口 1 0 3 として、シリコン系、フッ素系、エポキシ系等の比較的硬度が低い充填剤 1 0 4 が注入され充填されている。なお、充填剤 1 0 4 は、ケース 1 0 1 が包囲する電子部品実装部 2 7 に実装され

50

た各種電子部品に不用意な負荷をかけて、各種電子部品の機能に障害を来す恐れに対して、より十分に配慮するために、可撓性や柔軟性を維持しつつ、蒸気の透過性を低くしたものを採用しても良い。つまり、充填剤１０４を、エポキシ基を含有させたシリコン系充填剤などを用いてもよい。さらに、充填剤１０４の組成は、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて、前記のものに限るものではない。また、裏面も同様な構成とした場合は、注入口１０３が同じ向きになるようにすると良い。治具１０５は製作時に用いる位置合わせ治具である。治具１０５より伸長した位置決めピン１０６は、基板１８、両面テープ１０２、ケース１０１のそれぞれに設けられた切り欠き部１０７と係合する。このような係合により、各部品は基板１８上の適切な位置に固定される。

【００２９】

10

また、基板上のＧＮＤパターン３０に、金属製としたケース１０１のフランジ面１０８が当接、または、切片１０９のような部分を設けてはんだ付けさせ、ケース１０１に電磁シールドケースの役割を兼ねさせても良い。

【００３０】

さらには、ＧＮＤパターン３０をフランジ面１０８に対応した形状とし、全周をはんだ付けして、蒸気侵入防止のための気密封止と、充填剤の流出防止も兼ねても良い。

【００３１】

充填剤１０４は、シリコンにアルミを混入したものなどの、放熱性を付与した物でも良い。

【００３２】

20

図１乃至図４に示した構造により、内視鏡３と内視鏡用撮像装置４から成る内視鏡本体は、オートクレーブ滅菌が可能となっている。前記内視鏡本体には、第１の電子部品としての固体撮像素子や他の電子回路が内蔵されている。基板１８は、固体撮像素子に駆動信号を送出する駆動回路などを構成する第２の電子部品としての各種電子部品が実装され、内視鏡本体に内蔵された電子回路と電気的に接続されている。接点部１７とプラグ本体部２０は、この基板１８を水密に収容するハウジングとなっている。

【００３３】

充填剤１０４は、このハウジング内において、少なくとも前記基板１８の電子部品実装部２７を覆って充填されて、充填部を形成している。

【００３４】

30

ケース１０１は、少なくとも前記基板１８の電子部品実装部２７を覆って、充填剤に密着した保護層となっている。

【００３５】

(作用)

製作時には、図４において、両面テープ１０２にてケース１０１を基板１８上の表裏の所定位置に固定し、注入口１０３を上向きにした状態で表裏共に充填剤１０４を流し込む。充填剤１０４を熱硬化する時は、そのまま硬化炉に入れて固めればよい。

【００３６】

この構成によれば、オートクレーブ滅菌時に防水エリアであるプラグ本体部２０内に侵入してきた高温高圧蒸気から、基板１８上の電子部品を、第１に部品実装部の大部分を覆うケース１０１が保護し、第２に注入口１０３などから充填剤１０４を浸透して侵入してきた蒸気に対しても、充填剤１０４の層にて減衰させることで保護することが出来る。

40

【００３７】

(効果)

本実施の形態によれば、ケース１０１が充填枠と保護層とを兼ねているので部材コスト、作業時間的に効率的な上、充填枠を簡便に基板上に位置決め固定でき、また、充填剤の注入及び硬化作業を表裏同時進行できるので、作業時間を大幅に短くできる。また、ケース１０１を金属製のケースとした場合、充填剤表面がほぼ全体的に金属で覆われることとなり、その部分は蒸気が透通しないため、蒸気の電子部品までの到達を大幅に防ぐことが出来るので、さらなる耐久性の向上が可能になる。さらには、ケース１０１がシールドケ

50

ースを兼ねることで、部品点数の削減によるコストダウンができる。また、ケース１０１のフランジ面１０８の全周をはんだ付けすることにより、基板１８とケース１０１との界面からの蒸気侵入を防ぐことが出来、更にオートクレーブ耐性が向上する。

【００３８】

図５及び図６は本発明における第１の参考例に係り、図５はオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置の要部となる基板及びその保護構造の分解斜視図、図６は図５の第２の実施の形態に適用可能なケースを示す斜視図である。第２の実施の形態の図５及び図６以外の構成要素は図１乃至図３に示した実施の形態と同様になっている。

【００３９】

(構成)

図５を参照して説明する。符号２０１は金属または樹脂製のフランジ２００を有する枠で、基板１８上の所定位置に、両面テープ２０２などで固定されている。枠２０１内は充填剤２０３で満たされている。

【００４０】

枠２０１の上面は、略嵌合するように蓋体２０４がかぶさり、充填剤２０３、または別の接着剤により固定されている。また、蓋体２０４の上面に、充填剤を注入、及びエア抜きのための注入口２０５を設けても良い。さらには、蓋体２０４の代わりに、図６に示すように、枠と蓋体とを一体にしたケース２０６とし、上面にエア抜きも兼ねた注入口２０７を複数設けるようにしても良い。

【００４１】

(作用)

製作時には、図５において、枠２０１の内側に充填剤２０３を注ぎ込んで硬化させた後、蓋体２０４を接着する。または、蓋体２０４をあらかじめ枠２０１に被せておき、注入口２０５から充填剤２０３を注ぎ込み硬化させる。オートクレーブ時の作用は図１乃至図４に示した前記実施の形態と同じ。

【００４２】

図６に示した枠、蓋体一体型のケース２０６の場合には、ケース２０６を図５の基板１８上に固定し、注入口２０７から図５の充填剤２０３を流し込み、硬化させる。オートクレーブ時の作用は図１乃至図４に示し前記実施の形態と同様である。

【００４３】

(効果)

このような第１の参考例によれば、前記実施の形態と同様の効果が得られるとともに、比較的粘度の高い充填剤でも流し込むことができ、充填剤の選択肢を広げることができる。

【００４４】

図７は本発明における第２の参考例に係るオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置の要部となる基板及びその保護構造の斜視図である。第２の参考例の図７以外の構成要素は図１乃至図３に示した前記実施の形態と同様になっている。

【００４５】

(構成)

以下、図７を参照して、第２の参考例を説明する。

【００４６】

図７に示すように、基板１８上の少なくとも電子部品実装部２７は、充填剤注入口３０１を有する型枠３０２を用いて成形された充填剤３０３が覆っている。更に、充填剤３０３の表面は、フッ素系やポリイミド系などの比較的耐熱性が高く、透湿性が低いコーティング剤３０４がコーティングされている。充填剤３０３やコーティング剤３０４は、図２及び図３に示した接点部１７と基板１８、芯線２８と基板１８とのはんだ付け部分まで覆うようにしても良い。または、電子部品実装部２７の表面を前記のようなコーティング剤３０４でコーティングし、その上から充填剤３０３で覆っても良い。

【００４７】

10

20

30

40

50

(作用)

製作時は、基板上にセットされた型枠 302 の注入口 301 から充填剤 303 を注ぎ込み、硬化させた後、型枠 302 を外す。その後、充填剤 303 の表面にコーティング剤 304 を塗布する。この様な構成により、オートクレーブ時に図 2 及び図 3 に示したプラグ本体部 20 内に侵入してきた蒸気を、透湿性の低いコーティング剤 304 により大幅に防ぎ、コーティング剤 304 を透過して更に侵入してくる蒸気を、充填剤 303 により減衰することで、電子部品への蒸気の到達を防ぐ。また、電子部品実装部 27 の表面をコーティング剤 304 にて覆い、その上を充填剤 303 で覆ったような構成とすることによって、前記と同様な 2 重保護の作用が働く。

【0048】

10

(効果)

このような第 2 の参考例によれば、前記実施の形態と同様の効果が得られるとともに、基板上にポッティングやコーティングを施すのみなので、部材費が低く抑え、かつコンパクトにできる構成でオートクレーブ耐性の向上ができる。

【0049】

図 8 及び図 9 は本発明の第 3 の参考例に係り、図 8 はプラグの断面図、図 9 はケーブルクランプ部材の斜視図である。第 3 の参考例の図 8 及び図 9 以外の構成要素は図 1 乃至図 3 に示した前記実施の形態と同様になっている。

【0050】

(構成)

20

第 3 の参考例において、図 8 に示すプラグ 414 は、大部分の構成が図 3 のプラグ 14 と同様である。この第 3 の参考例において異なるのは、図 9 に示すように、シールドケース 19、フェルル 22 には貫通した穴となっている充填剤注入口 401 が設けられている。図 8 に示す接点部 17 及びシールドケース 19 に囲まれた空間は、充填剤注入口 401 より注入された充填剤 402 によって満たされている。接点部 17 とシールドケース 19 との嵌合部は、はんだ付けによって完全気密的に接合してもよい。

【0051】

(作用)

第 3 の参考例において、オートクレーブ滅菌時に、プラグ本体部 20 内に侵入してきた蒸気は、基板 18 のほぼ全周を覆った金属部材、すなわち接点部 17 のシールド板 25、シールドケース 19 によってその大部分を遮断され、充填剤 402 に浸透してきた蒸気も、充填剤 402 の層によって遮断される。

【0052】

30

(効果)

このような第 3 の参考例によれば、前記実施の形態と同様の効果が得られるとともに、必要な構成部品は従来と同じで、内部を充填できるようにしたのみなので、最小限のコストでオートクレーブ対応できる。

【0053】

また、接点部とのはんだ付け部分、ケーブルとのはんだ付け部分も同時に保護できるので、組立作業を増やさずに更なるオートクレーブ耐性の向上ができる。

40

【0054】

また、ケースや枠を固定する必要が無くコストダウンできると共に、基板上の面積をケースの固定のために割かなくても良いため、基板、ひいてはプラグ全体の小型化につながる。

【0055】

また、基板周囲の金属部材によって、充填剤まで到達する蒸気必着を大幅に遮断することができるので、オートクレーブ耐性を向上できる。

【0056】

[付記]

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

50

。

【 0 0 5 7 】

(付記項 1) オートクレーブ滅菌が可能に構成された内視鏡本体と、
この内視鏡本体に内蔵された第 1 の電子部品と、
この第 1 の電子部品と電氣的に接続された第 2 の電子部品を実装した電子部品実装部を有する基板と、
この基板を水密に収容するハウジングと、
このハウジング内において、前記電子部品実装部を覆って前記第 2 の電子部品を保護する保護部と、
前記保護部の内部に設けられて、前記第 2 の電子部品を覆って充填剤が充填された充填部と、
を具備したことを特徴とするオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。 10

【 0 0 5 8 】

(付記項 2) 前記充填剤は、前記基板上に設けられた充填枠内を充填していることを特徴とする付記項 1 に記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【 0 0 5 9 】

(付記項 3) 前記充填枠は、金属製のケースであることを特徴とする付記項 2 に記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【 0 0 6 0 】

(付記項 4) 前記充填枠は、樹脂製のケースであることを特徴とする付記項 2 に記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。 20

【 0 0 6 1 】

(付記項 5) 前記充填枠は、基板上に取り付けるためのフランジを有していることを特徴とする付記項 3 または 4 に記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【 0 0 6 2 】

(付記項 6) 前記充填枠は、前記フランジ面に貼り付けられた耐熱性絶縁両面テープで基板上に固定されている付記項 5 に記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【 0 0 6 3 】

(付記項 7) 前記金属製のケースは、ほぼ全周に渡るフランジ部を有し、フランジ部形状に対応して設けられた基板 GND パターンに、全周気密にはんだ付けされ、気密パッケージングとシールドケースとを兼ねていることを特徴とする付記項 3 または 5 に記載の内視鏡装置。 30

【 0 0 6 4 】

(付記項 8) 前記金属製の充填枠は、基板の GND パターンに少なくとも一部がはんだ付けされ、シールドケースを兼ねている付記項 3 または 5 に記載の内視鏡装置。

【 0 0 6 5 】

(付記項 9) 前記充填枠は、略直方体で、基板の表用、裏用共に同一方向の 1 面が開口し、充填剤注入口をなしていることを特徴とする付記項 3 乃至 8 のいずれか 1 つに記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【 0 0 6 6 】

(付記項 1 0) オートクレーブ滅菌が可能な内視鏡本体と、
この内視鏡本体に内蔵された電子回路と、
この電子回路と電氣的に接続され、各種電子部品が実装された基板と、
この基板を水密に収容するハウジングとを具備し、
前記基板の電子部品が実装されたエリアはポッティングしてあり、ポッティング剤の表面、または基板の電子部品実装エリアの表面の少なくとも一方は、比較的蒸気透過性が低い材料よりなるコーティングで覆われていることを特徴とするオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。 40

【 0 0 6 7 】

(付記項 1 1) 前記コーティングはフッ素系コートであることを特徴とする付記項 1 50

0に記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【0068】

(付記項12) 前記コーティングはポリイミド系コートであることを特徴とする付記項10に記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【0069】

(付記項13) オートクレーブ滅菌が可能な内視鏡本体と、
この内視鏡本体に内蔵された電子回路と、
この電子回路と電氣的に接続され、各種電子部品が実装された基板と、
この基板を水密に収容するハウジングと、
電磁シールドを有し、プロセッサと接続するための接点を有する接点部と、
前記基板を覆うように位置する電磁シールドと、
信号ケーブルを保持する金属製の保持部材とを具備し、
前記基板は、前記接点部、前記電磁シールド及び前記保持部材の金属製の部品で全体を
ほぼ囲われ、その内部は充填剤により充填されていることを特徴とするオートクレーブ滅
菌可能な内視鏡装置。 10

【0070】

(付記項14) 前記金属製の部品同士は、はんだやレーザー溶接などにより、完全気
密に接続されていることを特徴とする付記項13に記載のオートクレーブ滅菌可能な内視
鏡装置。

【0071】

(付記項15) 前記充填剤は、シリコン系充填剤であることを特徴とする付記項1乃
至14のいずれか1つに記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。 20

【0072】

(付記項16) 前記シリコン系充填剤は、放熱性を付与したシリコンよりなることを
特徴とする付記項15に記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【0073】

(付記項17) 前記充填剤は、フッ素系充填剤であることを特徴とする付記項1乃至
14のいずれか1つに記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【0074】

(付記項18) 前記充填剤は、ポリイミド系充填剤であることを特徴とする付記項1
乃至14のいずれか1つに記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。 30

【0075】

(付記項19) 前記充填剤は、エポキシ系充填剤であることを特徴とする付記項1乃
至14のいずれか1つに記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【0076】

(付記項20) 前記充填剤は、エポキシ基を含んだシリコン系充填剤であることを特
徴とする付記項1乃至14の何れか1つに記載のオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置。

【0077】

【発明の効果】

以上述べた様に本発明によれば、充填剤と、保護層との2重保護により、オートクレー
ブの蒸気が電子部品まで到達するレベルを大幅に低減できるため、従来の充填剤による方
法に比べ、オートクレーブ耐性を向上できるとともに、従来の金属製の完全気密パッケー
ジングなどによる保護に比べ、小型軽量で、コストアップを抑えることができる。 40

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態に係る内視鏡装置の全体構成を示す説明図。

【図2】 本発明の実施の形態に係るプラグの分解斜視図。

【図3】 本発明の実施の形態に係るプラグの断面図。

【図4】 本発明の本実施の形態の要部となる基板及びその保護構造を示す分解斜視図。

【図5】 本発明の第1の参考例の要部となる基板及びその保護構造を示す分解斜視図。

【図6】 本発明の第1の参考例に適用可能なケースを示す斜視図。 50

【図 7】 本発明の第 2 の参考例に係るオートクレーブ滅菌可能な内視鏡装置の要部となる基板及びその保護構造の斜視図。

【図 8】 本発明の第 3 の参考例に係るコネクタの断面図。

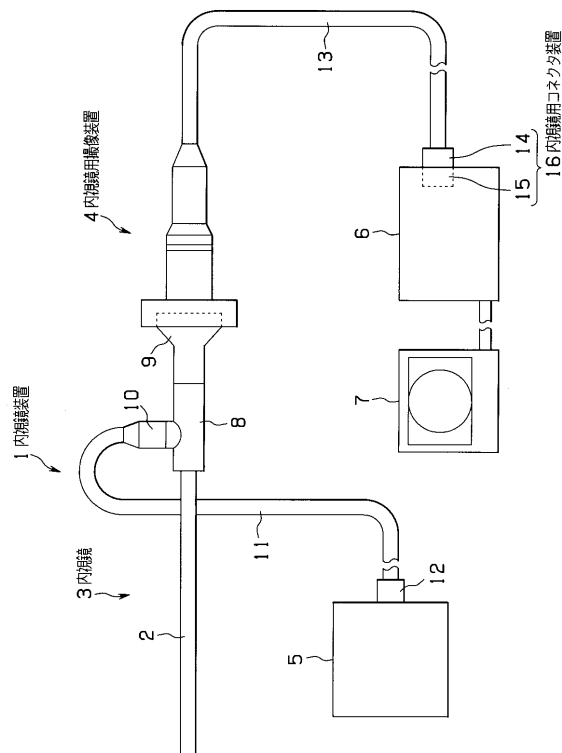
【図 9】 本発明の第 3 の参考例に係るケーブルクランプ部材の斜視図。

【符号の説明】

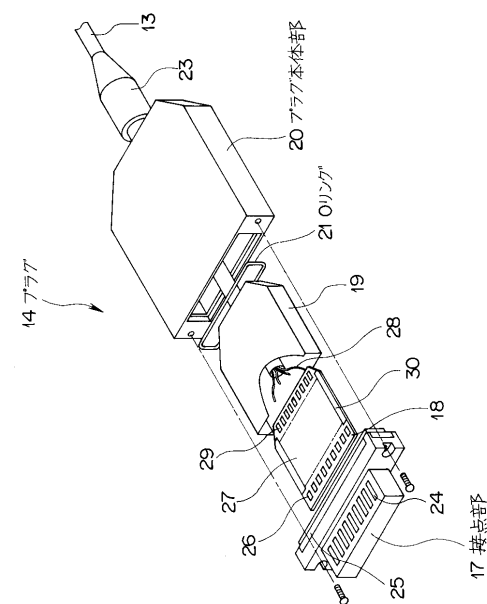
- | | |
|-------|----------------|
| 1 | ... 内視鏡装置 |
| 3 | ... 内視鏡 |
| 4 | ... 内視鏡用撮像装置 |
| 1 4 | ... プラグ |
| 1 6 | ... 内視鏡用コネクタ装置 |
| 1 8 | ... 基板 |
| 2 0 | ... プラグ本体部 |
| 2 1 | ... オリング |
| 2 7 | ... 電子部品実装部 |
| 1 0 1 | ... ケース |
| 1 0 4 | ... 充填剤 |

10

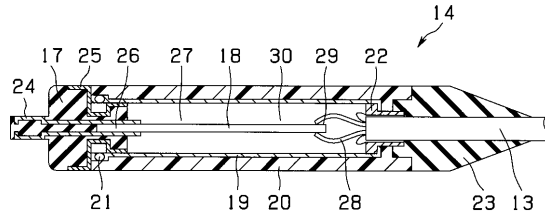
【 図 1 】



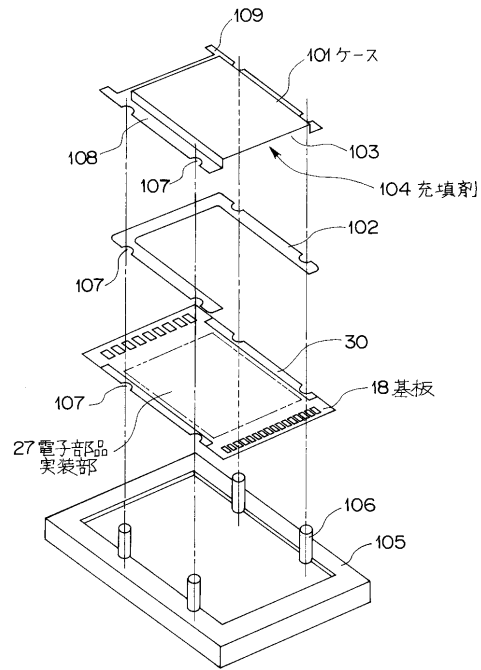
【 図 2 】



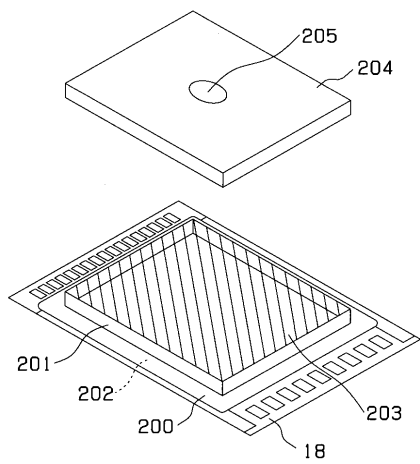
【図 3】



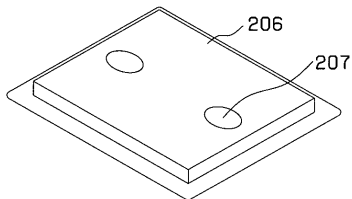
【図 4】



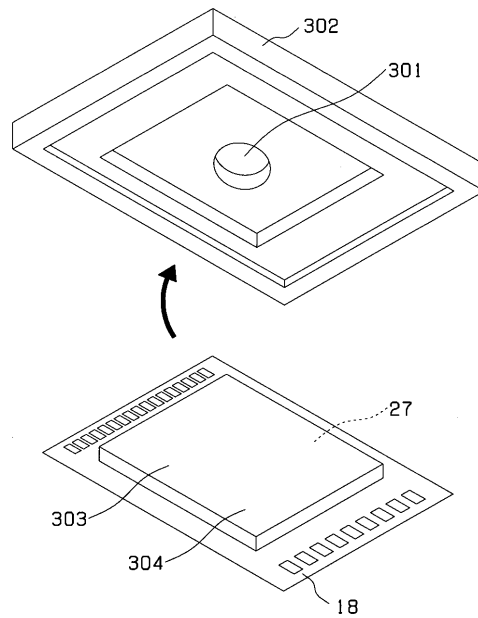
【図 5】



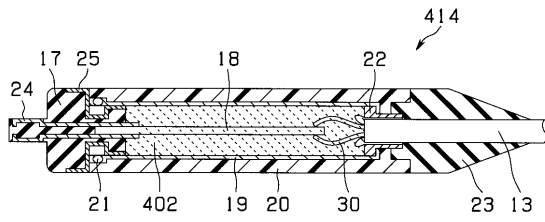
【図 6】



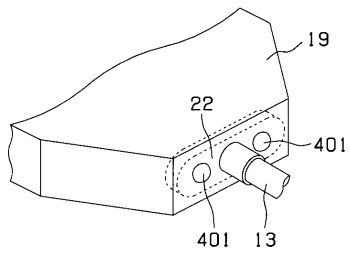
【図 7】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内窥镜连接器		
公开(公告)号	JP3863760B2	公开(公告)日	2006-12-27
申请号	JP2001346657	申请日	2001-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	山口貴夫		
发明人	山口 貴夫		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 A61L2/06		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.B A61B1/00.710 A61B1/00.716 A61B1/00.717		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ13 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2003144375A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：以这样的方式形成内窥镜装置：相对大规模的电子电路可以安装在可在高压釜中消毒的内窥镜体上，以改善其高压釜的电阻，减小其尺寸和重量并抑制成本的增加。解决方案：基板18包装有各种电子部件，这些电子部件电连接到内置于内窥镜主体中的电子部件。由金属或耐热树脂构成并具有凸缘表面以包围电子部件包装部分27的壳体101通过具有热量的双面压敏自粘带102固定到基板18上电阻和绝缘特性。通过其敞开的一侧作为注射口103，将具有相对低硬度的硅树脂或氟系统或环氧树脂系统的包装材料104注入并装入大致长方体的壳体101中。

【 図 2 】

