

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4406249号
(P4406249)

(45) 発行日 平成22年1月27日(2010.1.27)

(24) 登録日 平成21年11月13日(2009.11.13)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 1/06 (2006.01) A 6 1 B 1/06 D
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-329282 (P2003-329282)
 (22) 出願日 平成15年9月22日(2003.9.22)
 (65) 公開番号 特開2005-87661 (P2005-87661A)
 (43) 公開日 平成17年4月7日(2005.4.7)
 審査請求日 平成18年7月19日(2006.7.19)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 大内 直哉
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内
 審査官 小田倉 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外壁部が全て水密に構成されて、電子回路を搭載した回路基板が、ビデオプロセッサに対して接続/離脱自在なコネクタ部内に配置された電子内視鏡において、

上記回路基板を上記電子回路と共に密封するフッ素ゴム製のシールドケースを上記コネクタ部内に配置して、

上記シールドケースの内面と上記電子回路及び上記回路基板との間に空間を形成したことを特徴とする電子内視鏡。

【請求項2】

上記シールドケースの外面に沿って、硬質の板材からなる補強枠体が配置されている請求項1記載の電子内視鏡。

【請求項3】

上記回路基板に接続された電線を通させるための孔が、上記電線の外径寸法より小さな径で上記シールドケースに形成されている請求項1又は2記載の電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は電子内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は使用後の消毒、滅菌を確実に行うことが重要であり、外壁部を全て水密に構成した上で、高圧高温の蒸気を用いて滅菌するオートクレーブ等に耐え得るように内圧調整弁を設けたものも一般化している（例えば、特許文献1）。

【特許文献1】特開2002-177193

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

内視鏡の隣り合う外壁部材間の隙間を密閉するために、例えばエポキシ系又はシリコン系等の高分子材料を用いた接着剤が用いられている。

しかし、そのような高分子材料は吸湿性が高いので、オートクレーブに用いられる高圧高温蒸気が僅かずつではあるが透過してしまい、滅菌処理を繰り返しているうちに内視鏡内部に次第に蒸気が浸入して結露する場合がある。

【0004】

すると、電子内視鏡においては、ビデオプロセッサに対して接続/離脱自在なコネクタ部内に電子回路を搭載して配置されている回路基板の配線接続部等が腐食して、電気的な故障発生の一因になっていた。

【0005】

そこで本発明は、オートクレーブによる滅菌処理が繰り返されても、コネクタ部内に配置されている回路基板の配線接続部等が腐食せず、電気的な故障が発生しない電子内視鏡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】

【0006】

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡は、外壁部が全て水密に構成されて、電子回路を搭載した回路基板が、ビデオプロセッサに対して接続/離脱自在なコネクタ部内に配置された電子内視鏡において、回路基板を電子回路と共に密封するフッ素ゴム製のシールドケースを、コネクタ部内に配置したものである。

【0007】

なお、シールドケースの外面に沿って硬質の板材からなる補強枠体を配置するとシールドケースによる密封状態をより確実なものにすることができ、回路基板に接続された電線を通させるための孔を電線の外径寸法より小さな径でシールドケースに形成すれば、電線通過部の密封も確実に行うことができる。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、回路基板を電子回路と共に密封するフッ素ゴム製のシールドケースをコネクタ部内に配置したことにより、オートクレーブによる滅菌処理が繰り返されてコネクタ部内に蒸気が浸入しても、シールドケース内に配置されている回路基板には蒸気が達しないので、回路基板の配線接続部等が腐食せず、電気的な故障が発生しない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

回路基板を電子回路と共に密封するフッ素ゴム製のシールドケースをコネクタ部内に配置し、シールドケースの外面に沿って硬質の板材からなる補強枠体を配置する。そして、回路基板に接続された電線を通させる部分には、電線と通過させるための孔を電線の外径寸法より小さな径でシールドケースに形成する。

【実施例】

【0010】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は電子内視鏡の全体構成を示しており、観察像を撮像するための固体撮像素子が先端に内蔵された挿入部1の基端に操作部2が連結され、操作部2から延出する可撓性連結管3の先端に、図示されていないビデオプロセッサに接続/離脱自在なコネクタ部10が取り付けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

1 1 は、照明光を導入するためのライトガイドコネクタ、1 2 は電気接点を接続するための電気コネクタ、1 3 は内視鏡の内部圧力を外部圧力に合わせて低下させるための調圧弁である。

【 0 0 1 2 】

この電子内視鏡は、各部の外壁部が全て水密に構成されていて、分解が必要な部分には、隣り合う外壁部材間の隙間を密閉するためリング等のシール材が装着され、分解不要な部分では、隣り合う外壁部材間の隙間が例えばエポキシ系又はシリコン系等のような高分子材料を用いた接着剤により密閉されている。

【 0 0 1 3 】

図 1 はコネクタ部 1 0 を示しており、図 2 はその II - II 断面図である。

コネクタ部 1 0 を外装する外装ケース 2 0 の可撓性連結管 3 寄りの半部には、送気送水チューブ接続口金 1 4、吸引チューブ接続口金 1 5、噴射用送水チューブ接続口金 1 6 及びアース端子 1 7 等が突出して配置されている。

【 0 0 1 4 】

外装ケース 2 0 の先端開口部には蓋体 1 8 がリングを介して水密に取り付けられていて、電気コネクタ 1 2 やライトガイドコネクタ 1 1 はその蓋体 1 8 から外方に突出する状態に配置されている。

【 0 0 1 5 】

外装ケース 2 0 内の蓋体 1 8 寄りの半部には、内部空間を左右に仕切る中央位置にセンターフレーム 2 1 が配置されていて、その一方の空間内に、高周波ノイズを抑制するためのフェライトコア 2 2 が収納されている。2 3 は、フェライトコア 2 2 をセンターフレーム 2 1 に固定するための取り付け板である。

【 0 0 1 6 】

センターフレーム 2 1 を挟んでフェライトコア 2 2 と逆側の空間内には、挿入部 1 の先端に配置されている固体撮像素子の駆動等を行うための電子回路 2 5 を搭載した回路基板 2 6 が収納されている。

【 0 0 1 7 】

回路基板 2 6 は、電気コネクタ 1 2 を固定するための固定ナット 2 8 により蓋体 1 8 に固定された端部フレーム 2 7 と、外装ケース 2 0 の内部空間を前後に仕切る位置に配置されたメインフレーム 2 9 とにビス止め固定されている。

【 0 0 1 8 】

そして、そのような回路基板 2 6 を電子回路 2 5 及びフェライトコア 2 2 等と共に囲んで密封する、弾力性がある耐候性に富むフッ素ゴム製のシールドケース 3 0 が外装ケース 2 0 内に配置されている。

【 0 0 1 9 】

また、シールドケース 3 0 の外面に沿って例えばステンレス鋼板等からなる硬質の板材からなる補強枠体 3 1 が配置されており、端部フレーム 2 7 の外面とメインフレーム 2 9 の外面とにシールドケース 3 0 を押し付けるように、補強枠体 3 1 が端部フレーム 2 7 とメインフレーム 2 9 にビス止め固定されている。

【 0 0 2 0 】

また、可撓性連結管 3 内に挿通されて回路基板 2 6 に接続された電線 3 2 を通過させるための孔 3 3 が、電線 3 2 の外径寸法より小さな径でシールドケース 3 0 に形成されていて、その部分では、電線 3 2 が孔 3 3 により締め付けられてシールされた状態になっている。なお、電気コネクタ 1 2 の基部は、内部が完全に中実になって通水性がない状態になっている。

【 0 0 2 1 】

そのような構成により、電子回路 2 5 を搭載した回路基板 2 6 とフェライトコア 2 2 とが配置された空間は、外装ケース 2 0 内においてさらにシールドケース 3 0 によって完全に密封された状態になっており、フッ素ゴムは蒸気を通過させないので、オートクレーブ

10

20

30

40

50

滅菌処理等により外装ケース 20 内に蒸気が浸入しても回路基板 26 の配線接続部等には腐食が発生しない。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施例のコネクタ部の側面断面図である。

【図2】本発明の実施例のコネクタ部の図1におけるII-II断面図である。

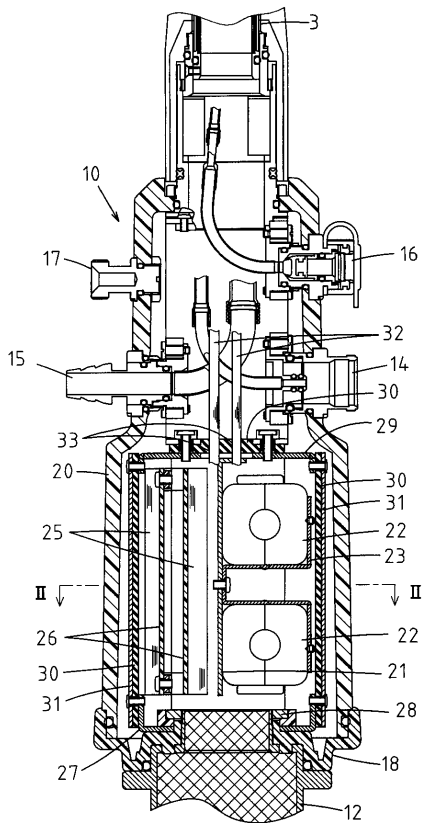
【図3】本発明の実施例の電子内視鏡の全体構成を示す外観図である。

【符号の説明】

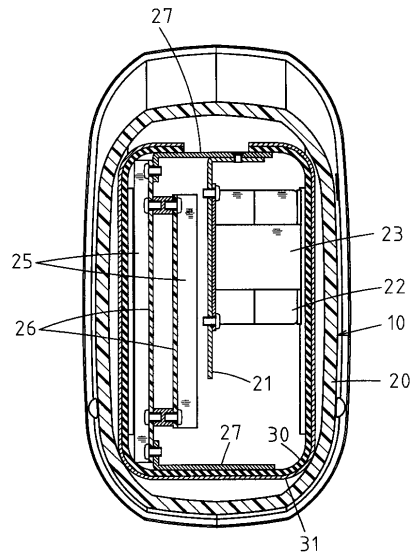
【0023】

- 10 コネクタ部
- 20 外装ケース
- 22 フェライトコア
- 25 電子回路
- 26 回路基板
- 30 シールドケース
- 31 補強枠体
- 32 電線
- 33 孔

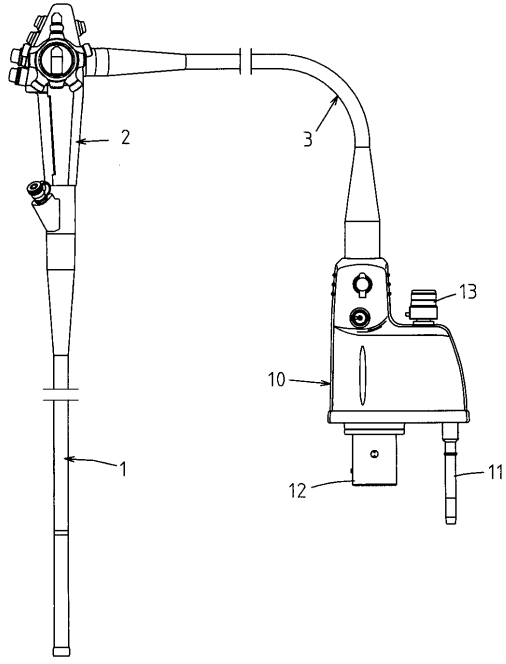
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 010166 (JP, A)
特開平09 - 173286 (JP, A)
特開2003 - 169773 (JP, A)
特開2001 - 025457 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/06
A61B 1/00

专利名称(译)	电子内视镜		
公开(公告)号	JP4406249B2	公开(公告)日	2010-01-27
申请号	JP2003329282	申请日	2003-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	大内直哉		
发明人	大内 直哉		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/06.D A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/JJ03 4C061/JJ13 4C061/LL00 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/JJ03 4C161/JJ13 4C161/LL00		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2005087661A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜，即使用高压釜反复进行消毒，也能够防止布置在连接器部分中的电路板的布线连接部分等的腐蚀而引起电气故障。解决方案：在电子内窥镜中，外壁部分构造完全不透水，并且安装电子电路25的电路板26布置在连接器部分10中，该连接器部分10可连接和可拆卸到视频处理器。由氟橡胶制成的用于利用电子电路25密封电路板26的屏蔽壳30布置在连接器部件10中。

【图 1】

