

(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2006-158484

(P2006-158484A)

(43) 公開日 平成18年6月22日(2006.6.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-350824 (P2004-350824)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成16年12月3日 (2004.12.3)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100120204
			弁理士 平山 巖
		(72) 発明者	國井 圭史
			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
		Fターム(参考)	2H040 CA04 CA05 CA08 DA17 DA51
			DA56 DA57 FA13 GA02 GA10
			4C061 FF07 JJ06 JJ11

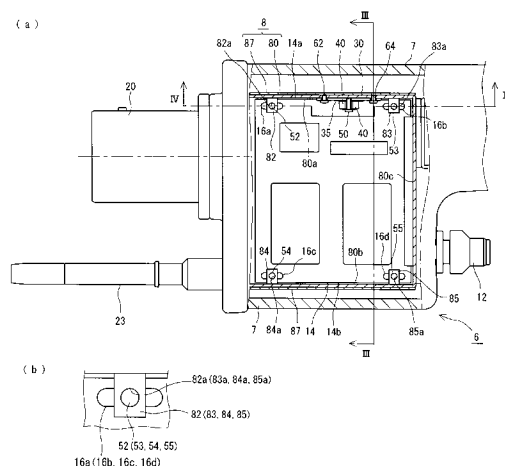
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡用コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 高熱を発する電気部品を効率よく冷却し、高性能であって、かつ、電気部品の発熱に起因する動作異常の発生することのない電子内視鏡用コネクタを提供する。

【解決手段】 操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に設けられ、ビデオプロセッサに対して着脱可能とされたコネクタであって、アウトケース内に収容された金属フレームと、少なくとも一つの電気部品の本体部を保持し、金属フレームに対してねじ止めされる固定板と、金属フレーム内でねじ止めされ、電気部品の端子部が半田付けされる回路基板と、を備え、固定板と金属フレームとを固定するねじは、金属フレームに対する固定板の相対移動を可能とする固定板に設けた長孔に挿入され、回路基板を固定するねじは、金属フレームに対する回路基板の相対移動を可能とする回路基板に設けた長孔に挿入される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に設けられ、ビデオプロセッサに対して着脱可能とされたコネクタであって、アウトケース内に収容された金属フレームと、少なくとも一つの電気部品の本体部を保持し、前記金属フレームに対してねじ止めされる固定板と、前記金属フレーム内でねじ止めされ、前記電気部品の端子部が半田付けされる回路基板と、を備え、前記固定板と前記金属フレームとを固定するねじは、前記金属フレームに対する前記固定板の相対移動を可能とする前記固定板に設けた長孔に挿入され、前記回路基板を固定するねじは、前記金属フレームに対する前記回路基板の相対移動を可能とする前記回路基板に設けた長孔に挿入されることを特徴とする電子内視鏡用コネクタ。

10

【請求項 2】

前記電気部品は、絶縁シートを介して前記金属フレームに固定されている請求項 1 記載の電子内視鏡用コネクタ。

【請求項 3】

前記電気部品は、放熱用シリコンを塗布した前記絶縁シートを介して前記金属フレームに固定されている請求項 2 記載の電子内視鏡用コネクタ。

20

【請求項 4】

前記回路基板は前記金属フレームにねじ止め固定されている請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビデオプロセッサ及び光源ユニットに接続される電子内視鏡用コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡では、内視鏡の対物光学系による画像を CCD 上に結像させてその画像信号を CCD ケーブルを介して外部のビデオプロセッサに伝送し、あるいは光源ユニットから出射した光をライトガイドファイババンドルに通して内視鏡の体内挿入部先端まで送光している。このため、内視鏡操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部にコネクタを設け、このコネクタに、ビデオプロセッサとの接続プラグと光源ユニットに接続される照明用ライトガイド差込みプラグを設けている。光源ユニットはビデオプロセッサ内に備えられることが多い。

30

【0003】

コネクタには一般に、CCD を走査して画像をデジタル信号として取り込むとともに、CCD からの微小信号を増幅してビデオプロセッサに出力する働きをする回路基板が設けられている。

40

【特許文献 1】特開 2003 - 190086 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、近年の画像処理の高速化、高解像度化、並びに、内視鏡及びコネクタの小型化の要請に対応すべく開発された電気部品（電子部品）は、高性能となった反面、発熱量が大きくなっており、このような電気部品を回路基板上に配置すると、この電気部品が発する熱により、回路基板及びコネクタ内部の温度が上昇し、回路基板上のほかの電気部品やコネクタ内のほかの部材が動作異常をきたすことが増えてきている。

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の電子内視鏡用コネクタにおいては、操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に設けられ、ビデオプロセッサに対して着脱可能とされたコネクタであって、アウトケース内に収容された金属フレームと、少なくとも一つの電気部品の本体部を保持し、金属フレームに対してねじ止めされる固定板と、金属フレーム内でねじ止めされ、電気部品の端子部が半田付けされる回路基板と、を備え、固定板と金属フレームとを固定するねじは、金属フレームに対する固定板の相対移動を可能とする固定板に設けた長孔に挿入され、回路基板を固定するねじは、金属フレームに対する回路基板の相対移動を可能とする回路基板に設けた長孔に挿入されることを特徴としている。 10

【0006】

上記電気部品は、絶縁シートを介して金属フレームに固定することができる。

【0007】

上記電気部品は、放熱用シリコンを塗布した絶縁シートを介して金属フレームに固定してもよい。

【0008】

上記回路基板は金属フレームにねじ止め固定することもできる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、高熱を発する電気部品を効率よく冷却することができるため、高性能であって、かつ、電気部品の発熱に起因する動作異常の発生することのない電子内視鏡用コネクタを提供することができる。さらに、位置調整が容易な固定板を介して金属フレームに固定しているため、固定板の位置を変更するだけで、金属フレームに対する電気部品の位置を調整することができる。また、回路基板の位置調整が容易であるため、本体部が固定板に配置され端子部が回路基板に半田付けされる電気部品を確実に、かつ、適切な位置に固定することができる。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1に示すように、本実施形態の電子内視鏡1は、可撓性を有する先端側の挿入部2と、操作者が把持して内視鏡の動作を制御する操作部3と、この操作部3から延長されたユニバーサルチューブ4と、このユニバーサルチューブ4の先端部に設けられたコネクタ6と、を有している。挿入部2の先端部には対物光学系（不図示）が設けられていて、この対物光学系による像は、挿入部2内に配置された撮像素子としてのCCD（固体撮像素子）でデジタル信号に変換される。このデジタル信号は、挿入部2、操作部3及びユニバーサルチューブ4に挿通されたCCDケーブル（不図示）を介してコネクタ6に導かれる。また、挿入部2の先端部には照明窓（不図示）が設けられ、この照明窓に対して照明光を伝送するライトガイドファイババンドル（不図示）が、挿入部2、操作部3及びユニバーサルチューブ4に挿通されてコネクタ6に導かれている。 30

【0011】

コネクタ6には、ビデオプロセッサ5に接続される接続プラグ（不図示）が収容されたプラグケース20と、ビデオプロセッサ5内の光源ユニット（不図示）に接続されるライトガイド差し込みプラグ23とが突出形成されている。ビデオプロセッサ5には、このプラグケース20とライトガイド差し込みプラグ23に対応する接続プラグとライトガイド差し込みプラグ（ともに不図示）が設けられている。プラグケース20は、電磁ノイズを遮蔽するシールド機能を付与してあることが好ましく、絶縁材を介してシールドケース8に取り付けられる。 40

【0012】

図2又は図3に示すように、コネクタ6は、外殻を形成する合成樹脂製のアウトケース7と、このアウトケース7内に位置するシールドケース（金属フレーム）8を有している 50

。シールドケース 8 は四角形状のフレーム板 8 0 と、内面の一部がフレーム板 8 0 の外面の一部に接触するように配置される中空の略四角柱形状の金属カバー 8 7 とを有する。フレーム板 8 0 は、略長方形形状の金属板を折り曲げ加工して略コの字形状としたものであって、鉛直方向（図 2、図 3 の上下方向）において対向して配置される 2 枚の平板 8 0 a、8 0 b を鉛直方向に延びる平板 8 0 c で接続した形態とされている。金属カバー 8 7 は、略長方形形状の金属板を折り曲げ加工して中空の略四角柱形状としたものであって、コネクタ 6 の厚さ方向（図 3 の左右方向）において対向して配置される 2 枚の平板の両端面を厚さ方向に延びる平板でそれぞれ接続した形態とされている。

【0013】

フレーム板 8 0 内には、CCD を走査して画像をデジタル信号として取り込むとともに CCD からの微小信号を増幅してビデオプロセッサ 5 に出力する働きをする CCD ドライバ基板（回路基板）1 4 とが収容されている。フレーム板 8 0 は、CCD ドライバ基板 1 4 を内部に収納した後、シールドケース 8 の一部をなす金属カバー 8 7 で施蓋され、密閉される。よって、CCD ドライバ基板 1 4 から発生する電磁ノイズがシールドケース 8 から漏れることがない。

【0014】

フレーム板 8 0 の内面には、絶縁シート 3 5（例えばシリコンからなるシートやパッド）を介して発熱量の大きい電気部品 4 0（例えばトランジスタ）が接触固定された固定板 3 0 が、ねじ止め固定されている。図 5 に示すように、この電気部品 4 0 は、本体部 4 1 が絶縁シート 3 5 を挟んで固定板にねじ止めされ、本体部 4 1 からコネクタ 6 の厚さ方向（図 3 の左右方向）に延出する端子部 4 2（端子 4 2 a、4 2 b、4 2 c）が半田付けにより CCD ドライバ基板 1 4 上の所定の電気部品と導通している。固定板 3 0 と電気部品 4 0 の間に絶縁シート 3 5 を介在させることにより、短絡を防止することができる。なお、発熱量の大きな電気部品が複数ある場合は、これらを固定板 3 0 にねじ止め固定することができる。

【0015】

固定板 3 0 は長方形形状の金属板であって、図 4 に示すように、長手方向中央に、電気部品 4 0 を貫通する雄ねじ 5 0 をねじ止めするための雌ねじ 3 1 が螺刻され、雌ねじ 3 1 の両側には固定板 3 0 をフレーム板 8 0 に固定するためのねじ 6 2、6 4 を挿通させる長孔 3 2、3 3 がそれぞれ穿設されている。この長孔 3 2、3 3 は、固定板 3 0 がフレーム板 8 0 上に配置されたときにコネクタ 6 の厚さ方向（図 3 の左右方向）に延びるように互いに平行に形成されている。

【0016】

図 2、図 3、図 5 に示すように、あらかじめ雄ねじ 5 0 を雌ねじ 3 1 に螺合することにより電気部品 4 0 が固定された固定板 3 0 は、長孔 3 2、3 3 にそれぞれ挿通されたねじ 6 2、6 4 を螺合することによりフレーム板 8 0 に固定される。このとき、固定板 3 0 は、長孔 3 2、3 3 の形状により、コネクタ 6 の厚さ方向（図 3 の左右方向）におけるねじ 6 2、6 4 に対する相対位置を変更してからフレーム板 8 0 に固定することができる。したがって、固定板 3 0 に固定される電気部品 4 0 のフレーム板 8 0 に対する相対位置を調整することができるため、端子部 4 2 を CCD ドライバ基板 1 4 に半田付けすべき位置に、電気部品 4 0 を容易かつ正確に配置することができる。

【0017】

フレーム板 8 0、金属カバー 8 7、及び固定板 3 0 は、いずれも、鉄の基材上にニッケルめっきを施した材料からなり、このような熱伝導性の高い部材に電気部品 4 0 を接触させ、かつ、フレーム板 8 0、金属カバー 8 7、及び固定板 3 0 を互いに接触させておくことにより、電気部品 4 0 が発する熱を簡単な構成で容易に拡散させることができる。これにより、フレーム板 8 0 内の温度上昇を防止することができる。なお、雄ねじ 5 0、及びねじ 6 2、6 4 も鉄の基材上にニッケルめっきを施した材料で構成すると、さらに冷却効率が高くなるため好ましい。

【0018】

図 2 に示すように、電気部品 40 の端子部 42 が半田付けされる略正方形の C C D ドライバ基板 14 には、4 つの長孔 16 a、16 b、16 c、16 d が、それぞれコネクタ 6 の奥行き方向（図 2 の左右方向）に延びるように配置されている。これらのうち、長孔 16 a、16 b は、C C D ドライバ基板 14 の上辺 14 a の両端付近の同じ高さ位置に配置され、長孔 16 c、16 d は、C C D ドライバ基板 14 の下辺 14 b の両端付近の同じ高さ位置に配置されている。

【0019】

フレーム板 80 の平板 80 a からは、鉛直下方に延びる長板状の基板取付部 82、83 が、長孔 16 a、16 b にそれぞれ対応する位置に配置されている。一方、平板 80 b からは、鉛直上方に延びる長板状の基板取付部 84、85 が、長孔 16 c、16 d にそれぞれ対応する位置に配置されている。基板取付部 82～85 には、長孔 16 a～16 d をそれぞれ貫通する雄ねじ 52～55 をねじ止めするための雌ねじ 82 a、83 a、84 a、85 a がそれぞれ螺刻されている。なお、基板取付部 82～85 は、フレーム板 80 と接触していれば、フレーム板 80 とは別の部材で構成してもよい。

10

【0020】

図 2、図 3 に示すように、C C D ドライバ基板 14 は、長孔 16 a～16 d に挿通された雄ねじ 52～54 を雌ねじ 82 a～85 a にそれぞれ螺合することにより基板取付部 82～85 に固定される。このとき、C C D ドライバ基板 14 は、長孔 16 a～16 d の形状により、コネクタ 6 の奥行き方向における雄ねじ 52～54 に対する相対位置を変更してから基板取付部 82～85 に固定することができる。これにより、端子部 42 を C C D ドライバ基板 14 の所定位置に正確に半田付けできるように、C C D ドライバ基板 14 を容易かつ確実に配置することができる。

20

【0021】

コネクタ 6 のアウトケース 7 には、吸引ニップル 9、送気送水口 10、帰還端子 11、圧力調節弁 12 が設けられている（図 1 又は図 2 参照）。吸引ニップル 9 は外部の図示しない吸引機構に接続されるもので、その先端部は、ユニバーサルチューブ 4、操作部 3 及び挿入部 2 に挿通され、挿入部 2 の先端部の図示しない吸引チャンネルに接続されている。送気送水口 10 は、外部の送気送水源に接続されるもので、その先端部は、同様にユニバーサルチューブ 4、操作部 3 及び挿入部 2 に挿通され、挿入部 2 の先端部の対物光学系の観察窓（対物レンズ）表面に対向する送気送水ノズルに接続されている。帰還端子 11 は、高周波電力を使用する処置具例えば電気メスの使用時の安全を確保するために設けられている。圧力調節弁 12 は、内視鏡内部と内視鏡外部との圧力を同等にするために設けられた調整弁であって、例えば E O G 滅菌やオートクレーブ滅菌を行なう場合に操作される。

30

【0022】

ビデオプロセッサ 5 には、接続プラグ（不図示）とライトガイド差し込みプラグ 23 に対応する接続プラグとライトガイド差し込みプラグ（不図示）が設けられており、コネクタ 6 をビデオプロセッサ 5 に接続すると、接続プラグとこれらプラグ間での接続が完了して、光源ユニットからの光が照明窓へ、対物光学系による画像信号がビデオプロセッサ 5 にそれぞれコネクタ 6 を介して導かれる。

40

【0023】

以下に変形例について説明する。

上述の実施形態では、対物光学系による画像を電気信号に変換するための C C D に対応させて C C D ドライバ基板を用いていたが、C C D に代る素子（例えば C M O S（相補型金属酸化膜半導体）センサ）を用いた場合には、C C D ドライバ基板に代る回路基板が用いられるが、この場合も本発明を適用することができる。

【0024】

フレーム板 80 と電気部品 40 との間に、絶縁シートの両面又は片面に放熱用シリコンを塗布すると、冷却効果が向上するため好ましい。

【0025】

50

本発明について上記実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的または本発明の思想の範囲内において改良または変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図 1】本発明の実施形態に係る電子内視鏡の構成を示す全体図である。

【図 2】(a) は本発明の実施形態に係るユニバーサルチューブの先端部に設けたコネクタを示す一部縦断面図、(b) は(a)における基板取付部及び C C D ドライバ基板に設けた長孔の配置を示す拡大図である。

【図 3】図 2 の I I I - I I I 断面図である。

10

【図 4】本発明の実施形態に係る固定板の構成を示す平面図である。

【図 5】電気部品を取り付けた固定板をシールドケースに固定した状態を示す平面図である。

【符号の説明】

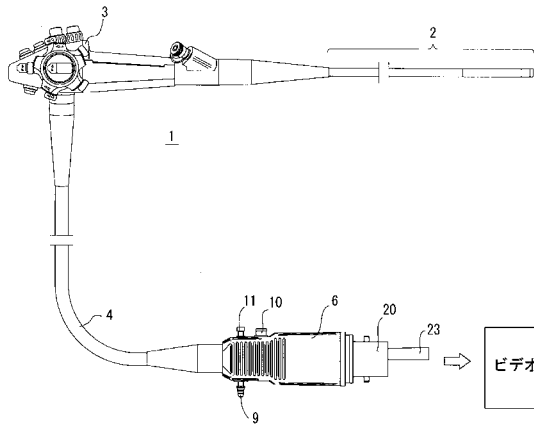
【 0 0 2 7 】

- 1 電子内視鏡
- 4 ユニバーサルチューブ
- 5 ビデオプロセッサ
- 6 コネクタ
- 7 アウトケース
- 8 シールドケース(金属フレーム)
- 1 4 C C D ドライバ基板(回路基板)
- 1 6 a ~ 1 6 d 長孔
- 2 3 ライトガイド差込みプラグ
- 3 0 固定板
- 3 1 雌ねじ
- 3 2 長孔
- 3 3 長孔
- 4 0 電気部品(電子部品)
- 4 1 本体部
- 4 2 端子部
- 5 0 雄ねじ
- 5 2 ~ 5 5 雄ねじ
- 6 2 ねじ
- 6 4 ねじ
- 8 0 フレーム板
- 8 2 ~ 8 5 基板取付部
- 8 7 金属カバー

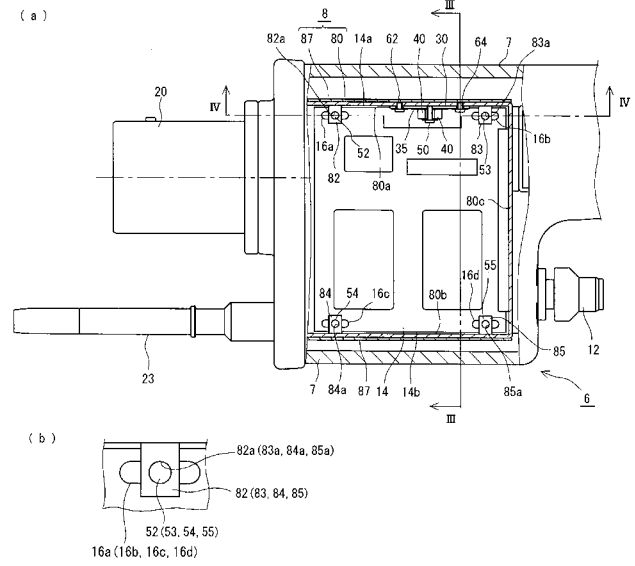
20

30

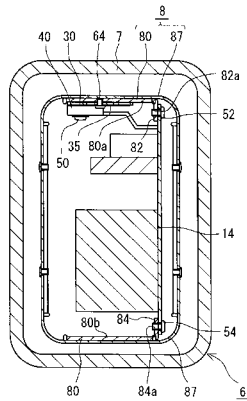
【図 1】



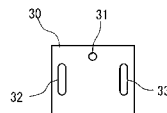
【図 2】



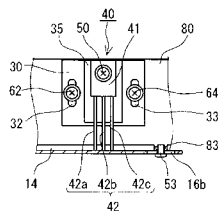
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	电子内窥镜连接器		
公开(公告)号	JP2006158484A	公开(公告)日	2006-06-22
申请号	JP2004350824	申请日	2004-12-03
[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		
[标]发明人	國井圭史		
发明人	國井 圭史		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.A A61B1/00.712 A61B1/06.520 A61B1/12.540 H05K7/20.E		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA05 2H040/CA08 2H040/DA17 2H040/DA51 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA10 4C061/FF07 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF07 4C161/JJ06 4C161/JJ11 5E322/AA03 5E322/AB01 5E322/EA07 5E322/EA11		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
其他公开文献	JP4531542B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种电子内窥镜连接器，该电子内窥镜连接器有效地冷却散发高热量的，具有高性能并且不会由于电子部件的发热而引起异常操作的电子部件。 解决方案：一种连接器，该连接器设置在从操作部分伸出的通用管的末端部分，并且可从视频处理器上卸下，该连接器具有容纳在外壳中的金属框架和至少一个电气组件。 固定板和金属框架设置有固定板，该固定板保持装置的主体并旋拧到金属框架；以及电路板，该电路板旋入金属框架并焊接有电子部件的端子部分。 将用于固定的螺钉插入固定板上的长孔中，以使固定板相对于金属框架相对运动，并且用于固定电路板的螺钉使得电路板相对于金属框架相对运动。 将其插入设置在电路板上的细长孔中。 [选择图]图2

