

(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2006-95260

(P2006-95260A)

(43) 公開日 平成18年4月13日(2006.4.13)

(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 D 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-350324 (P2004-350324)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社
(22) 出願日	平成16年12月2日 (2004. 12. 2)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(31) 優先権主張番号	特願2004-254948 (P2004-254948)	(74) 代理人	100083286 弁理士 三浦 邦夫
(32) 優先日	平成16年9月1日 (2004. 9. 1)	(74) 代理人	100120204 弁理士 平山 巖
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	園井 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)	4C061 FF07 JJ01 JJ06 JJ11 VV06

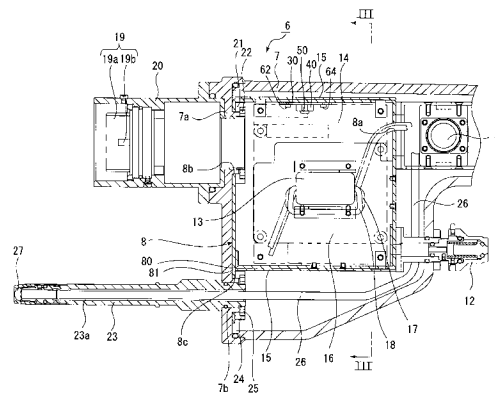
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡用コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 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、このコネクタは、アウタケース内に金属フレームを収容し、この金属フレーム内には回路基板が配置されており、少なくとも一つの電気部品が固定板により金属フレームに固定されている。

【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、このコネクタは、アウトケース内に金属フレームを収容し、この金属フレーム内には回路基板が配置されており、少なくとも一つの電気部品が固定部材により金属フレームに固定されていることを特徴とする電子内視鏡用コネクタ。

【請求項 2】

前記電気部品は前記固定部材を介して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。

10

【請求項 3】

前記電気部品は、前記金属フレームと前記固定部材により挟持されている請求項 1 記載の電子内視鏡用コネクタ。

【請求項 4】

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 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡用コネクタ。

【請求項 5】

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 4 項記載の電子内視鏡用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

20

【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。

【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】**

40

【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。

【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

50

とされたコネクタであって、このコネクタは、アウトケース内に金属フレームを収容し、この金属フレーム内には回路基板が配置されており、少なくとも一つの電気部品が固定部材により金属フレームに固定されていることを特徴としている。

【0006】

上記電気部品は固定部材を介して金属フレームに固定されていることが好ましい。

【0007】

上記電気部品は、金属フレームと固定部材により挟持させることにより金属フレームに固定することができる。

【0008】

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されていることが好ましい。

10

【0009】

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されているとよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によると、高熱を発生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部材によって金属フレームに固定しているため、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。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

<第1実施形態>

図1に示すように、第1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17(図2参照)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26(図2参照)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

【0012】

コネクタ6には、ビデオプロセッサ5に接続されるプラグケース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。

【0013】

40

図2及び図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。シールドケース8は、略正方形状であって鉛直方向(図2、図3の上下方向)において対向して配置される2枚のフレーム板80と、鉛直方向下側に配置されたフレーム板80から下方向に突出させて形成した突出部81と、略長形状であってコネクタ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枚の金属カバー15と、からなる。フレーム板80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)14と、CCDケーブル17及びリモートケーブル18から生じる電磁ノイズを除去する磁性コア13と、が収容されている。磁性コア13は磁性材料により形

50

成される。リモートケーブル18は、操作部3に設けられている各種のスイッチ装置に接続されている。また、フレーム板80には、CCDケーブル17とリモートケーブル18を挿通する開口8aが形成されている。このフレーム板80は、CCDドライバ基板14及び磁性コア13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15で施蓋され、密閉される。よって、CCDドライバ基板14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80の内面には、固定板(固定部材)30を介して、発熱量の大きい電気部品40が接触固定され、この電気部品40は金属端子(不図示)によりCCDドライバ基板14上の所定の電気部品と導通している。固定板30は長方形形状の金属板であって、10図4に示すように、長手方向中央に電気部品40を貫通する雄ねじ50をねじ止めするための雌ねじ31が螺刻され、雌ねじ31の両側には固定板30をフレーム板80に固定するためのねじを挿通させる孔32、33がそれぞれ穿設されている。図2、図3、図5に示すように、雄ねじ50を雌ねじ31に螺合することにより電気部品40が固定された固定板30は、ワッシャ61、63を介して孔32、33にそれぞれ挿通されたねじ62、64を螺合することによりフレーム板80に固定される。

【0015】

電気部品40は電子部品単体又は基板状に半田付けされた電子部品であって、後者の場合には、その製造上、基板上の電子部品の位置に誤差を生じることが少なくなく、かつ、その誤差の調整は非常に困難である。これに対して、このような電気部品40を固定板30を介してフレーム板80の内面に固定すると、位置調整が容易な固定板30の位置を変更するだけで、フレーム板80の内面に対する電気部品40の位置を調整することができる。20

【0016】

シールドケース8、金属カバー15、雌ねじ31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40を接触させておくことにより、電気部品40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ため、フレーム板80内の温度上昇を防止することができる。なお、ねじ62、64、ワッシャ61、63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。30

【0017】

また、孔32及び孔33の内径をねじ62及びねじ64と同一としていないため、孔32及び孔33の内径より外径の大きなワッシャ61及びワッシャ63を併用して、固定板30をフレーム板80上の任意の位置に固定することができる。さらに、孔32及び孔33を長穴形状とすると、フレーム板80上の任意の位置に固定板30を配置できるとともに、ねじ62とねじ64との間隔を任意に設定することができる。

【0018】

磁性コア13は、貫通穴13aを有し、金属プレート16を介してシールドケース8内に支持されている。この磁性コア13の貫通穴13aには、内視鏡の挿入部2側からユニバーサルチューブ4内に挿通して延長されたCCDケーブル17及びリモートケーブル18が1回巻き付けてあり、このCCDケーブル17及びリモートケーブル18の端部はCCDドライバ基板14の端子に接続されている。40

【0019】

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及び図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1150

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EOG滅菌やオートクレーブ滅菌を行なう場合に操作される。

【0020】

アウトケース7とシールドケース8のフレーム板80には、接続プラグ19及びプラグケース20用の取付け口7a、8bがそれぞれ開口形成されている。接続プラグ19は、中心に+端子19aが位置し、その放射方向に筒状の-端子19bが絶縁されて位置している。プラグケース20は、絶縁材21を介してネジ22でシールドケース8の取付け口8bに取り付けられている。第1実施形態では、プラグケース20にも電磁ノイズを遮蔽するシールド機能を付与してある。

10

【0021】

一方、アウトケース7とシールドケース8の突出部81には、ライトガイド差込みプラグ23用の取付け口7b、8cがそれぞれ開口形成されている。ライトガイド差込みプラグ23は、その基部が取付け口7b、8cに嵌め込まれた状態で絶縁材24を介してネジ25によりネジ止めされることで、アウトケース7及びシールドケース8の突出部81に支持される。このようにライトガイド差込みプラグ23がアウトケース7及びシールドケース8(突出部81)の両方によって支持されていると、アウトケース7のみでライトガイド差込みプラグ23を支持する場合よりもライトガイド差込みプラグ23を支持する力が増大する効果も得られる。

20

【0022】

ライトガイド差込みプラグ23には、基部側から先端部に達する保持孔23aが穿けられている。コネクタ6内に導かれたライトガイドファイババンドル26は、シールドケース8のフレーム板80内を通過することなく(つまりシールドケース8の突出部81を通過して)ライトガイド差込みプラグ23内の保持孔23a内に保持され、ライトガイド差込みプラグ23の先端部まで差込まれている。ライトガイド差込みプラグ23の先端部には導光レンズ27が組み込まれ、ライトガイドファイババンドル26は集光レンズ27を介してビデオプロセッサ5側の図示しない光源ユニットに接続される。

【0023】

ビデオプロセッサ5には、接続プラグ19とライトガイド差込みプラグ23に対応する接続プラグとライトガイド差込みプラグ(図示略)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19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。

30

【0024】

以下に変形例について説明する。

上述の第1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CCDに対応させてCCDドライバ基板を用いていたが、CCDに代る素子(例えばCMOS(相補型金属酸化膜半導体)センサ)を用いた場合には、CCD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。

40

【0025】

電気部品40は、フレーム板80ではなく、金属カバー15又は突出部81に固定しても同様の効果を奏することができる。電気部品40は、固定板30を介さずに、フレーム板80に直接接触固定しても同様の冷却効果を奏する。また、フレーム板80と電気部品40との間に絶縁シートを配置すると短絡を防止することができるため好ましい。さらに、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。

【0026】

発熱量が大きな電気部品が2以上ある場合は、そのすべてをシールドケース8、金属カバー15、又は突出部81に固定することが好ましい。

50

【0027】

< 第2実施形態 >

つづいて、図6から図8を参照しつつ本発明の第2実施形態について説明する。第2実施形態においては、電気部品（電子部品）140を、フレーム板80と挟持部材（固定部材）130で挟持し、挟持部材130の両端部をねじ162、164でそれぞれフレーム板80に固定した点が第1実施形態と異なる。その他の構成は第1実施形態と同様であって、同じ部材については同じ参照符号を使用する。

【0028】

挟持部材130は、長板状部材を折り曲げ加工して、電気部品140の本体部141を収容するために中央部131を突出させたものであって、鉄の基材上にニッケルめっきを施した材料からなる。この挟持部材130の両端部132、134にそれぞれ挿通させたねじ162、164を、絶縁シート110を介してフレーム板80に螺合することにより、電気部品140の本体部141を挟持部材130の中央部131と、フレーム板80とで挟持する。電気部品140の端子部142はCCDドライバ基板の所定位置に半田付けされる。なお、電気部品140は、絶縁シート110を介さずに、フレーム板80に直接接触させてもよい。

10

【0029】

図8に示すように、挟持部材130の長手方向において、中央部131の幅は本体部141の幅よりも大きくなっているため、電気部品140を中央部131内において挟持部材130に対して相対移動させることができる。これにより、電気部品140の位置を調整し、端子部142をCCDドライバ基板14上の所定位置に正確に半田付けすることができる。

20

【0030】

一方、挟持部材130の短手方向においては、本体部141の高さ方向略中央で中央部131を交差させている。この構成により、端子部142の長さに応じて挟持部材130に対する本体部141の相対位置を調整することができるため、確実にCCDドライバ基板14上の所定位置に端子部142を半田付けすることができる。

【0031】

また、本体部141をねじ止めする必要がないため、より多くの種類の電気部品140に第2実施形態の構成を適用することができる。

30

なお、その他の作用、効果、変形例は第1実施形態と同様である。

【0032】

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】

【0033】

【図1】本発明の第1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】本発明の第1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縦断面図である。

40

【図3】図2のIII-III断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る固定板の構成を示す平面図である。

【図5】本発明の第1実施形態において電気部品を取り付けた固定板を包囲部に固定した状態を示す平面図である。

【図6】本発明の第2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縦断面図である。

【図7】図6のVII-VII断面図である。

【図8】本発明の第2実施形態において電気部品を取り付けた固定板を包囲部に固定した状態を示す平面図である。

【符号の説明】

50

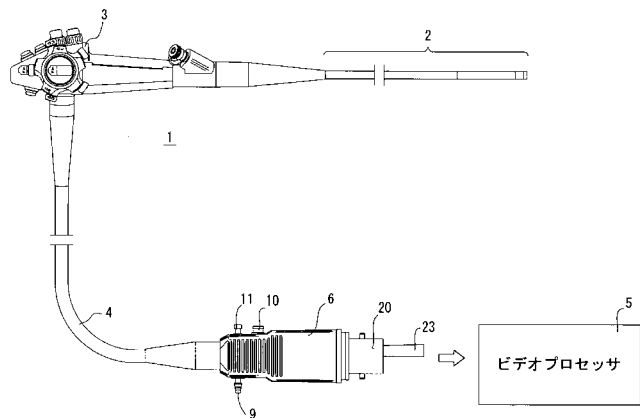
【 0 0 3 4 】

- 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 アウタケース
- 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 5 金属カバー
- 1 9 接続プラグ
- 2 3 ライトガイド差込みプラグ
- 3 0 固定板 (固定部材)
- 3 1 雌ねじ
- 3 2 孔
- 3 3 孔
- 4 0 電気部品 (電子部品)
- 5 0 雄ねじ
- 8 0 フレーム板
- 8 1 突出部
- 1 1 0 絶縁シート
- 1 3 0 挟持部材 (固定部材)
- 1 4 0 電気部品 (電子部品)
- 1 4 1 本体部
- 1 4 2 端子部

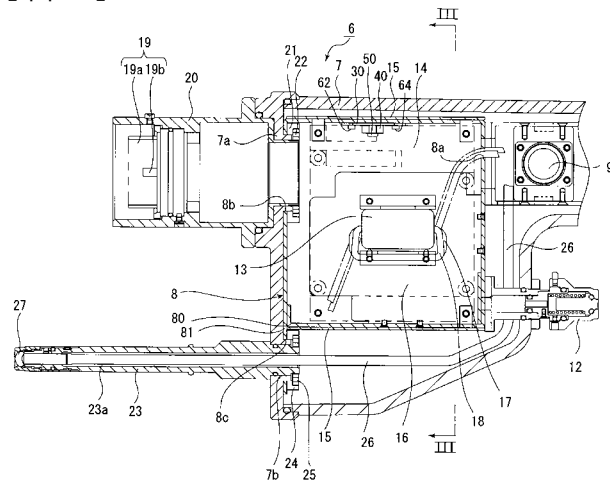
10

20

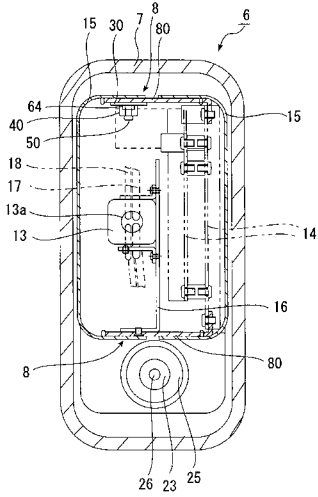
【 図 1 】



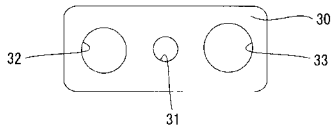
【 図 2 】



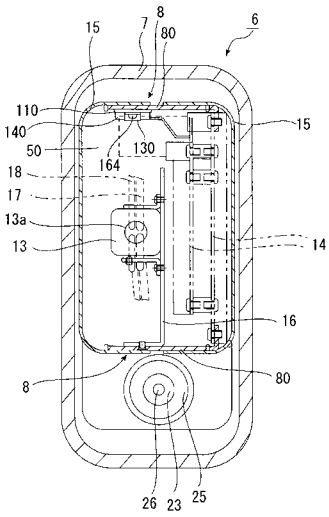
【 図 3 】



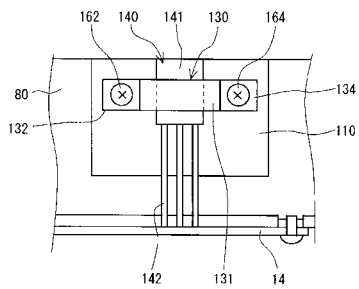
【 図 4 】



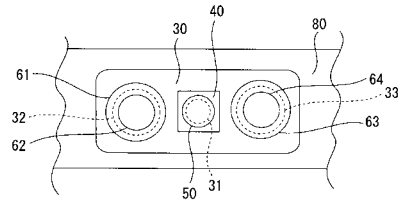
【 図 7 】



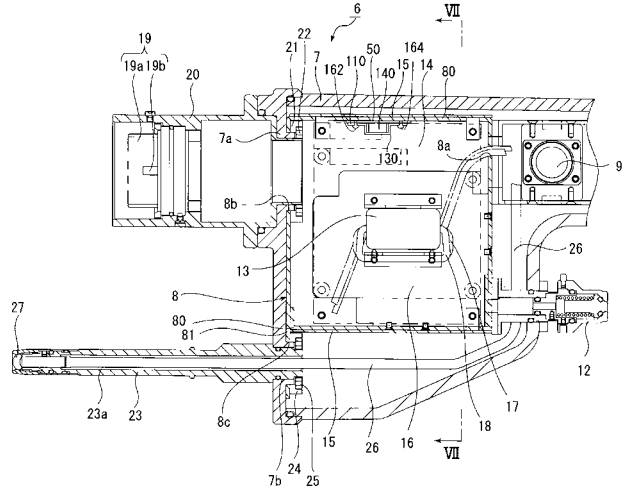
【 図 8 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	电子内窥镜连接器		
公开(公告)号	JP2006095260A	公开(公告)日	2006-04-13
申请号	JP2004350324	申请日	2004-12-02
[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		
FI分类号	A61B1/06.D A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C061/FF07 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/VV06 4C161/FF07 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/VV06		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
优先权	2004254948 2004-09-01 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于电子内窥镜的连接器，该连接器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。一种连接器，其设置在从操作单元伸出的通用管的末端部分，并且可连接到视频处理器和从视频处理器上拆卸，其中，该连接器将金属框架容纳在外壳中，电路板布置在框架中，并且至少一个电子部件通过固定板固定到金属框架。[选择图]图2

