

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4502716号
(P4502716)

(45) 発行日 平成22年7月14日 (2010. 7. 14)

(24) 登録日 平成22年4月30日 (2010. 4. 30)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

A 6 1 B 1/04 (2006. 01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-170681 (P2004-170681)
 (22) 出願日 平成16年6月9日 (2004. 6. 9)
 (65) 公開番号 特開2005-348846 (P2005-348846A)
 (43) 公開日 平成17年12月22日 (2005. 12. 22)
 審査請求日 平成19年5月15日 (2007. 5. 15)

(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 藤井 喜則
 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 門田 宏

(56) 参考文献 特開平04-152772 (JP, A)

特開平05-309069 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の先端部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子に隣接して、上記固体撮像素子の駆動回路を構成する電子回路部品と回路基板とをセラミック材で一まとめに封止したセラミックパッケージが配置された電子内視鏡の先端部において、

金属材料からなる放熱部材の一部分を上記セラミックパッケージ中に埋め込むと共に、上記放熱部材の他の一部分を上記挿入部内の空間中に露出する位置まで延出させたことを特徴とする電子内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記放熱部材が金属板又は金属棒により形成されている請求項 1 記載の電子内視鏡の先端部。

【請求項 3】

上記放熱部材が複数の金属細線を撚り合わせた撚り線により形成されている請求項 1 記載の電子内視鏡の先端部。

【請求項 4】

上記放熱部材の表面に電気絶縁性のコーティングが施されている請求項 1、2 又は 3 記載の電子内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

この発明は電子内視鏡の先端部に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡においては一般に、挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子に隣接して、固体撮像素子の駆動回路等を構成する複数の電子回路部品が回路基板に搭載されて配置されている。

【0003】

ただし、そのような電子回路部品からの発熱により固体撮像素子の温度が上昇すると撮像画質が低下するので、従来は電子回路部品と回路基板の周囲に放熱シリコンを充填して挿入部内の周囲の空間に放熱していた（例えば、特許文献1）。

10

【特許文献1】特開平6-327626

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

複数の電子回路部品が搭載された回路基板を単に固体撮像素子に隣接して配置した構成では、製造時や使用時にその部分に作用する衝撃や熱等に対して電子回路部品や回路基板が十分な耐久性を有することができない。

【0005】

そこで、複数の電子回路部品を回路基板と共にセラミック材で一まとめに封止して、いわゆるセラミックパッケージ化すれば、外からの衝撃や熱に対する耐久性を大幅に向上させることができる。

20

【0006】

しかし、そのようなセラミックパッケージは外部からの衝撃や熱に対して優れた耐久性を有する反面、セラミックの熱伝導性が低くて内部で発生する熱を発散し難いため、上述のような放熱シリコンの充填程度ではセラミックパッケージに蓄熱されて撮像画質に悪影響を及ぼす恐れがある。

【0007】

そこで本発明は、挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子に隣接して電子回路部品と回路基板のセラミックパッケージが配置された電子内視鏡の先端部において、セラミックパッケージから十分に放熱をさせて撮像画質に対する悪影響を防止することができる電子内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡の先端部は、挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子に隣接して、固体撮像素子の駆動回路を構成する電子回路部品と回路基板とをセラミック材で一まとめに封止したセラミックパッケージが配置された電子内視鏡の先端部において、金属材料からなる放熱部材の一部分をセラミックパッケージ中に埋め込むと共に、放熱部材の他の一部分を挿入部内の空間中に露出する位置まで延出させたものである。

【0009】

40

なお、放熱部材が金属板又は金属棒により形成されているとよく、複数の金属細線を撚り合わせた撚り線により形成されていてもよい。

また、放熱部材の表面に電気絶縁性のコーティングが施されていてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、金属材料からなる放熱部材の一部分をセラミックパッケージ中に埋め込むと共に、放熱部材の他の一部分を挿入部内の空間中に露出する位置まで延出させたことにより、セラミックパッケージから十分に放熱をさせて撮像画質に対する悪影響を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 1 】

挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子に隣接して、固体撮像素子の駆動回路を構成する電子回路部品と回路基板とをセラミック材で一まとめに封止したセラミックパッケージが配置された電子内視鏡の先端部において、金属材からなる放熱部材の一部分をセラミックパッケージ中に埋め込むと共に、放熱部材の他の一部分を挿入部内の空間中に露出する位置まで延出させる。

【実施例】

【 0 0 1 2 】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 2 は、電子内視鏡の先端部の透視図であり、挿入部 1 の先端面には、観察窓 2、照明窓 3 及び処置具突出口 4 等が配置されている。

10

【 0 0 1 3 】

挿入部 1 内には、観察窓 2 から取り込まれた光像を撮像するための固体撮像素子 5 が内蔵されると共に、その固体撮像素子 5 の駆動回路等を構成する複数の電子回路部品を回路基板と共にセラミック材で一まとめに封止したセラミックパッケージ 6 が、固体撮像素子 5 の後面に隣接して配置されている。

【 0 0 1 4 】

挿入部 1 内には、固体撮像素子 5 で撮像された撮像信号等を伝送するための信号ケーブル 7 が全長にわたって挿通配置されていて、配線接続部 8 においてセラミックパッケージ 6 と接続されている。9 は、後述する放熱部材の後端部分である。

20

【 0 0 1 5 】

図 1 は、挿入部 1 の先端の観察窓 2 の後方に内蔵されている撮像部のみを拡大して示しており、観察窓 2 の直後には対物光学系 2 a が配置されていて、その対物光学系 2 a による被写体の投影位置に固体撮像素子 5 の撮像面が配置されている。5 a は、固体撮像素子 5 のカバーガラスである。

【 0 0 1 6 】

セラミックパッケージ 6 は、固体撮像素子 5 の後面に接合された状態に配置されている。セラミックパッケージ 6 は、例えばコンデンサやトランジスタ等のような複数の電子回路部品を回路基板と共にセラミック材で一まとめに封止したものであり、外部からの衝撃や熱に対して優れた耐久性を有している。

30

【 0 0 1 7 】

そのような対物光学系 2 a、固体撮像素子 5 及びセラミックパッケージ 6 は撮像部支持筒 1 1 内に接合固定されている。そして、撮像部支持筒 1 1 内の後端近傍の空間が配線接続部 8 になっていて、その配線接続部 8 の空間内には放熱シリコン等のような充填樹脂材 8 a が充填されている。7 a は、信号ケーブル 7 内から引き出されて配線接続部 8 内でセラミックパッケージ 6 側に接続された複数の信号線、1 2 は、固体撮像素子 5 から延出するリードである。

【 0 0 1 8 】

放熱部材 9 は、熱伝導率の大きな例えばアルミニウム合金板等により形成されていて、その先端寄りの部分は電子回路部品と同様にセラミックパッケージ 6 内に埋め込まれた状態になっている。そのような埋め込み加工は、電子回路部品と同様のパッケージング処理でもよく、セラミックパッケージ 6 に形成した孔に後から放熱部材 9 を差し込み固定する方法で行ってもよい。

40

【 0 0 1 9 】

そして放熱部材 9 のその他の部分は、図 3 にも示されるようにセラミックパッケージ 6 の後端から後方に延出していて、その後端近傍部分は、図 1 に示されるように、配線接続部 8 内を貫通して、挿入部 1 内の空間中に露出している。

【 0 0 2 0 】

したがって、セラミックパッケージ 6 内に埋設されている電子回路部品から発生する熱が放熱部材 9 を通って挿入部 1 内の空間に効果的に放熱され、電子部品自体と固体撮像素

50

子 5 の温度が所定の温度以上に上昇するのを防止することができる。

【 0 0 2 1 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図 4 に示されるように、電気絶縁性のある例えばシリコン等のような合成樹脂材の薄いコーティング 9 a を放熱部材 9 の表面に施してもよい。それによって、放熱部材 9 を媒体とする電氣的リークトラブルを未然に防止することができる。

【 0 0 2 2 】

また、放熱部材 9 は板状に限らず、複数又は一本の金属棒材等であっても差し支えなく、図 5 に示されるように、放熱部材 9 として複数の金属細線を撚り合わせた撚り線を用いれば、表面積が大きくなって放熱効果が向上する。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の先端部の撮像部を示す側面断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の先端部の透視図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡の先端部のセラミックパッケージからの放熱部材の延出状態を示す斜視図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施例の電子内視鏡の先端部の撮像部を示す側面断面図である。

【図 5】本発明の第 3 の実施例の電子内視鏡の先端部の撮像部を示す側面断面図である。

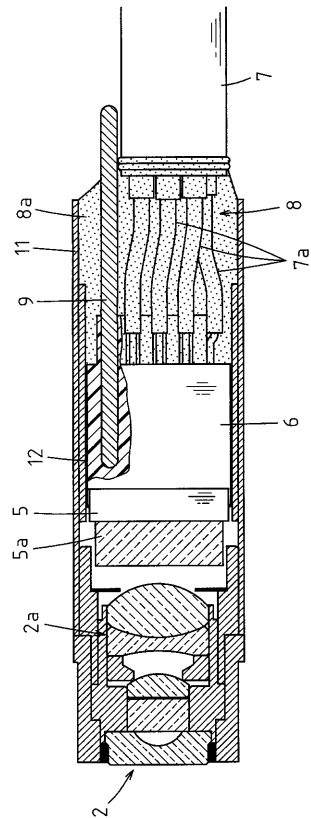
【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

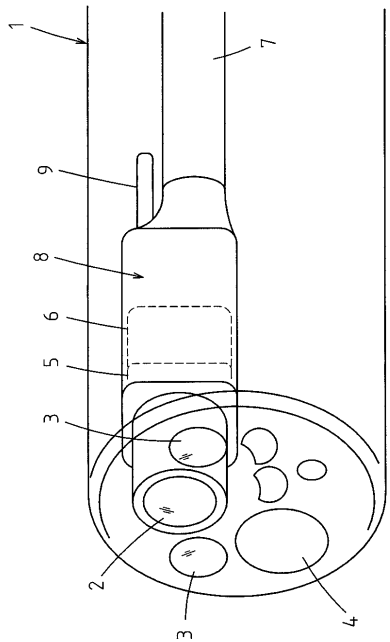
20

- 1 挿入部
- 5 固体撮像素子
- 6 セラミックパッケージ
- 7 信号ケーブル
- 8 配線接続部
- 9 放熱部材
- 9 a コーティング
- 1 1 撮像部支持筒

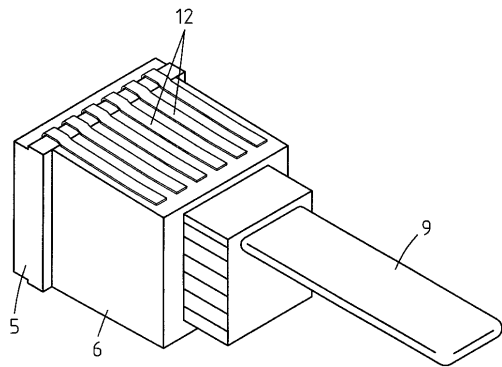
【図 1】



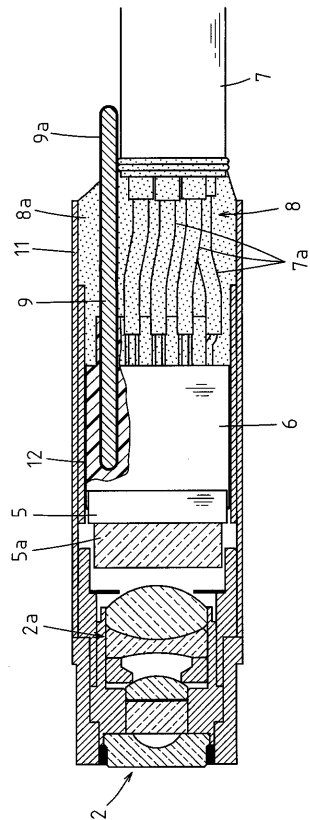
【図 2】



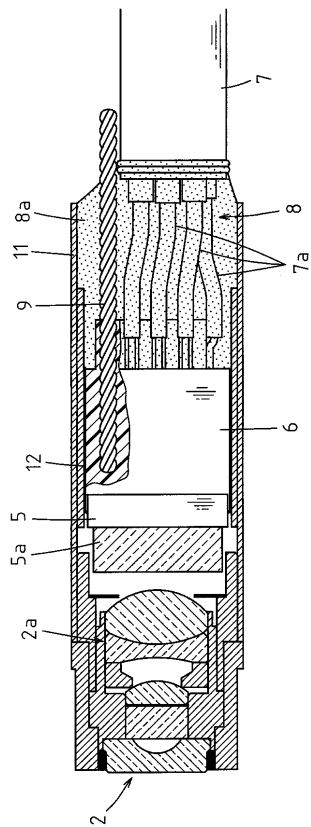
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A 6 1 B	1 / 0 0	-	1 / 3 2
G 0 2 B	2 3 / 2 4	-	2 3 / 2 6

专利名称(译)	电子内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP4502716B2	公开(公告)日	2010-07-14
申请号	JP2004170681	申请日	2004-06-09
[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	藤井喜則		
发明人	藤井 喜則		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/04.530 A61B1/05 A61B1/12.541		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/PP15 4C161/CC06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/PP15		
代理人(译)	三井和彦		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2005348846A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供电子内窥镜的远端部分，其具有电子电路部分和电路板的陶瓷封装，该陶瓷封装与结合在插入部分的远端中的固态图像传感器相邻并且防止有害影响通过从陶瓷封装中充分释放热量来提高图像质量。
ŽSOLUTION：在电子内窥镜的远端部分中，陶瓷封装6，其中电子电路部分和构成固态图像传感器5的驱动电路的电路板由陶瓷材料捆绑和密封，相邻放置结合在插入部分1的远端中的固态图像传感器5。由金属材料制成的热量释放构件9的一部分嵌入陶瓷封装6中，并且热量释放构件9的另一部分中嵌入有热量释放构件9的一部分。延伸到部件暴露于插入部分1中的空间的位置

