

(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2007-14653

(P2007-14653A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

| | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 1/00 (2006.01) | A 6 1 B 1/00 3 O O P | 2 H O 4 O |
| A 6 1 B 1/04 (2006.01) | A 6 1 B 1/04 3 7 2 | 4 C O 6 1 |
| G O 2 B 23/24 (2006.01) | G O 2 B 23/24 A | |
| | G O 2 B 23/24 B | |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2005-201113 (P2005-201113) | (71) 出願人 | 000000527 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 |
| (22) 出願日 | 平成17年7月11日(2005.7.11) | (74) 代理人 | 100091317 弁理士 三井 和彦 |
| | | (72) 発明者 | 山本 和之 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 |
| | | (72) 発明者 | 荻野 隆之 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 |
| | | (72) 発明者 | 伊東 哲弘 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 |

最終頁に続く

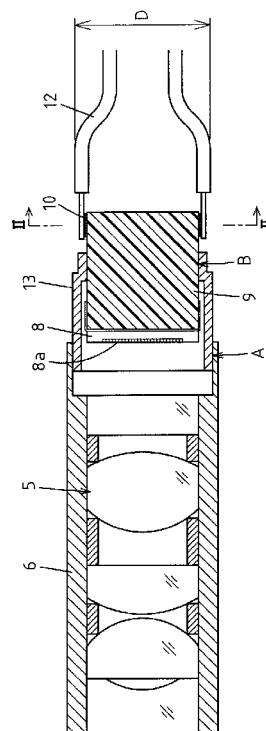
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡用撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 高温高圧蒸気滅菌処理を行っても蒸気や水分等が浸入しない構造であっても、接続ランドに接続された複数の信号線の外縁の大きさを小さくすることができて、電子内視鏡の小型化や性能アップに寄与することができる電子内視鏡用撮像装置を提供すること。

【解決手段】 信号ケーブル11の複数の信号線12が個別に接続される複数の接続ランド10を固体撮像素子保持枠9の後端寄りの部分の外周部に配置して、それより前寄りの位置において気密接続筒13の後端部を固体撮像素子保持枠9の外周部に気密に固着し、接続ランド10に接続された信号線12の外縁Dが気密接続筒13の外形内に納まるように構成した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体撮像素子を保持する固体撮像素子保持枠の外周部に、対物光学系を保持する対物鏡筒と先端側で気密に接続される気密接続筒の後端部分が被嵌されて気密に固着接続された電子内視鏡用撮像装置において、

信号ケーブルの複数の信号線が個別に接続される複数の接続ランドを上記固体撮像素子保持枠の後端寄りの部分の外周部に配置して、それより前寄りの位置において上記気密接続筒の後端部を上記固体撮像素子保持枠の外周部に気密に固着し、上記接続ランドに接続された信号線の外縁が上記気密接続筒の外形内に納まるように構成したことを特徴とする電子内視鏡用撮像装置。

10

【請求項 2】

上記固体撮像素子保持枠の上記複数の接続ランドが配置されている後端寄りの部分の外形が、それより前寄りの位置の上記気密接続筒が固着されている部分の外形より小さく形成されている請求項 1 記載の電子内視鏡用撮像装置。

【請求項 3】

上記複数の接続ランド部分を囲む導電性のシールド筒が設けられていて、上記シールド筒の外形が上記対物鏡筒の外形より大きくない外形に形成されて、上記シールド筒の先端部分が上記気密接続筒の外周部に被嵌固着されている請求項 1 又は 2 記載の電子内視鏡用撮像装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

この発明は、電子内視鏡の挿入部先端に内蔵される電子内視鏡用撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡用撮像装置は一般に、固体撮像素子を保持する固体撮像素子保持枠の外周部に、対物光学系を保持する対物鏡筒と先端側で気密に接続される気密接続筒の後端部分が被嵌されて気密に固着接続され、それによって、高温高圧蒸気滅菌装置内等においても蒸気や水分等が浸入しないようになっている（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2000 - 60793

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

図 7 は従来 of 電子内視鏡用撮像装置の一例を示しており、固体撮像素子 91 を保持する固体撮像素子保持枠 92 が気密接続筒 93 により気密に囲まれていて、信号ケーブルの複数の信号線 94 が個別に接続される接続ランド 95 が気密接続筒 93 の後端外周面に配置されている。

【0004】

接続ランド 95 は、その部分だけを単体で図示する図 8 に示されるように、気密接続筒 93 の後端付近の外周面の全周に配置されている。図 7 に示される 96 は、対物光学系 97 を内部に保持する対物鏡筒である。

40

【0005】

しかし、そのような配置を採ると、接続ランド 95 に接続された複数の信号線 94 の外縁 D の大きさが大きくなってしまいうため、人体等に挿入される内視鏡の挿入部先端に内蔵されるといふ特殊性から、コマ数ミリという単位であっても可能な限りの小型化をすることが求められている電子内視鏡用撮像装置の小型化の障害になり、極細径の電子内視鏡への適用が困難になったり、照明用ライトガイドやチャンネルチューブ等を細く形成せざるを得なくなる等、内視鏡としての十分な性能を発揮できない場合がある。

【0006】

そこで本発明は、高温高圧蒸気滅菌処理を行っても蒸気や水分等が浸入しない構造であ

50

っても、接続ランドに接続された複数の信号線の外縁の大きさを小さくすることができ、電子内視鏡の小型化や性能アップに寄与することができる電子内視鏡用撮像装置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】

【0007】

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡用撮像装置は、固体撮像素子を保持する固体撮像素子保持枠の外周部に、対物光学系を保持する対物鏡筒と先端側で気密に接続される気密接続筒の後端部分が被嵌されて気密に固着接続された電子内視鏡用撮像装置において、信号ケーブルの複数の信号線が個別に接続される複数の接続ランドを固体撮像素子保持枠の後端寄りの部分の外周部に配置して、それより前寄りの位置において気密接続筒の後端部を固体撮像素子保持枠の外周部に気密に固着し、接続ランドに接続された信号線の外縁が気密接続筒の外形内に納まるように構成したものである。

10

【0008】

なお、固体撮像素子保持枠の複数の接続ランドが配置されている後端寄りの部分の外形が、それより前寄りの位置の気密接続筒が固着されている部分の外形より小さく形成されていてもよい。

【0009】

また、複数の接続ランド部分を囲む導電性のシールド筒が設けられていて、シールド筒の外形が対物鏡筒の外形より大きくない外形に形成されて、シールド筒の先端部分が気密接続筒の外周部に被嵌固着されていてもよい。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、信号ケーブルの複数の信号線が個別に接続される複数の接続ランドを固体撮像素子保持枠の後端寄りの部分の外周部に配置して、それより前寄りの位置において気密接続筒の後端部を固体撮像素子保持枠の外周部に気密に固着し、接続ランドに接続された信号線の外縁が気密接続筒の外形内に納まるようにしたことにより、高温高圧蒸気滅菌処理を行っても蒸気や水分等が浸入しない構造であっても、接続ランドに接続された複数の信号線の外縁の大きさを小さくすることが可能となり、極細径の電子内視鏡に適用できる小型化や、照明用ライトガイド又はチャンネルチューブ等を太く形成する等の電子内視鏡の性能アップに寄与することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

固体撮像素子を保持する固体撮像素子保持枠の外周部に、対物光学系を保持する対物鏡筒と先端側で気密に接続される気密接続筒の後端部分が被嵌されて気密に固着接続された電子内視鏡用撮像装置において、信号ケーブルの複数の信号線が個別に接続される複数の接続ランドを固体撮像素子保持枠の後端寄りの部分の外周部に配置して、それより前寄りの位置において気密接続筒の後端部を固体撮像素子保持枠の外周部に気密に固着し、接続ランドに接続された信号線の外縁が気密接続筒の外形内に納まるように構成したものである。

【実施例】

40

【0012】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は電子内視鏡の挿入部1の先端部分を示しており、挿入部1の最先端部に連結された先端部本体2の先端面に観察窓3と照明窓4が並んで配置されている。

【0013】

観察窓3の奥に配置された対物光学系5は複数のレンズによって構成されているが、それらは一つの円筒状の対物鏡筒6内に固着されている。照明窓4の奥には、照明用ライトガイドファイババンドル7の射出端部が配置されている。11は、挿入部1内に全長にわたって挿通配置された信号ケーブルである。

【0014】

50

図 1 に拡大して示されるように、対物光学系 5 による被写体の投影位置には固体撮像素子 8 の撮像面 8 a が配置されている。固体撮像素子 8 は、例えばセラミック等のような電気絶縁性の材料からなる略立方体のブロック状の固体撮像素子保持枠 9 の前面に取り付けられている。固体撮像素子保持枠 9 内には電気配線が設けられ、IC その他の電子部品も内装されている。

【0015】

II - II 断面を図示する図 2 に示されるように、固体撮像素子保持枠 9 は略正形状の断面形状に形成されていて、信号ケーブル 11 の先端から前方に延出する信号線 12 が半田付け等で個別に接続される複数の接続ランド 10 が、固体撮像素子保持枠 9 の後端部近くの外周部に周方向に並列に並んで配置されている。

10

【0016】

図 1 に戻って、13 は、先端側が対物鏡筒 6 と気密に接続固着されて後端側が固体撮像素子保持枠 9 と接続固着された金属製の気密接続筒であり、固体撮像素子保持枠 9 と同程度の熱膨張率を有する例えばコパーや 42 アロイ等のようなニッケルを含む合金材により形成されている。

【0017】

気密接続筒 13 の先端部分は対物鏡筒 6 の後端に形成された孔内に嵌挿されてそこに溶接又はロー接等により気密に接続固着され（封止接続部 A）、気密接続筒 13 の後端部分は、接続ランド 10 より前寄りの位置で固体撮像素子保持枠 9 の中間部分の外周面に被嵌されてそこに溶接又はロー接等により気密に接続固着され、それによって、高温高圧蒸気滅菌装置内等においても蒸気や水分等が浸入しないようになっている（封止接続部 B）。

20

【0018】

その結果、各接続ランド 10 に接続された複数の信号線 12 の外縁 D の大きさを対物鏡筒 6 の外形より小さく、さらには気密接続筒 13 の外形より小さく構成することができるので、例えば図 3 に示されるように、信号線 12 がそれと隣接して配置される照明用ライトガイドファイババンドル 7 の被覆チューブ緊縛糸 7 a 等と干渉することなく先端部本体 2 を細く形成することが可能となる。また、接続ランド 10 が金属製の気密接続筒 13 に配置されないため、電気絶縁処理等も容易である。

【0019】

図 4 は本発明の第 2 の実施例の電子内視鏡用撮像装置を示しており、図 5 の単体斜視図にも示されるように、複数の接続ランド 10 が配置されている固体撮像素子保持枠 9 の後端寄りの部分の外形寸法を、それより前寄りの位置の気密接続筒 13 が固着されている部分の外形寸法より小さく形成したものである。このように構成することにより、各接続ランド 10 に接続された複数の信号線 12 の外縁 D の大きさを、より小さく構成することができる。

30

【0020】

図 6 は本発明の第 3 の実施例の電子内視鏡用撮像装置を示しており、上述の第 2 の実施例の構成に加えて、複数の接続ランド 10 部分とそこに接続された信号線 12 の先端部分とを囲む導電性のシールド筒 14 を設けたものである。シールド筒 14 は先端部分が気密接続筒 13 の外周部の中間部分に被嵌されてそこに溶接又はロー接等で接続固着されている。

40

【0021】

その結果、シールド筒 14 の外形を対物鏡筒 6 の外形より大きくない外形に形成することができ、シールド筒 14 を設けた場合でも電子内視鏡用撮像装置を小型に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡用撮像装置の側面断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の電子内視鏡用撮像装置の図 1 における II - II 断面図である。

50

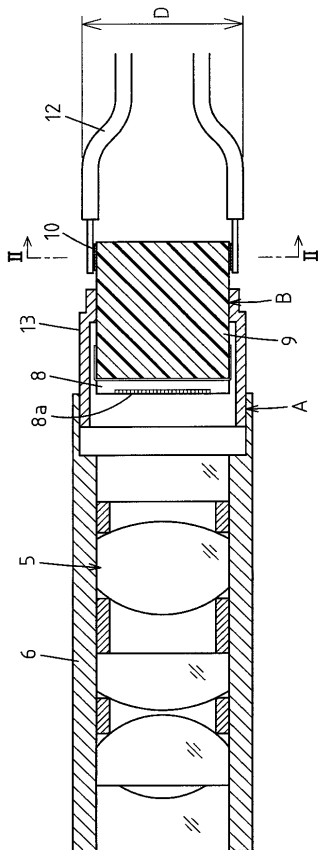
- 【図3】本発明の第1の実施例の電子内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。
- 【図4】本発明の第2の実施例の電子内視鏡用撮像装置の側面断面図である。
- 【図5】本発明の第2の実施例の電子内視鏡用撮像装置の部分斜視図である。
- 【図6】本発明の第3の実施例の電子内視鏡用撮像装置の側面断面図である。
- 【図7】従来の電子内視鏡用撮像装置の側面断面図である。
- 【図8】従来の電子内視鏡用撮像装置の部分斜視図である。

【符号の説明】

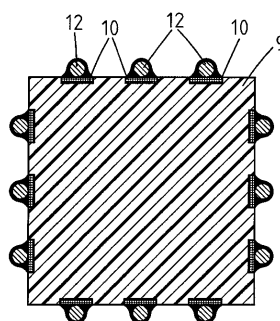
【0023】

- 5 対物光学系
- 6 対物鏡筒
- 8 固体撮像素子
- 8 a 撮像面
- 9 固体撮像素子保持枠
- 10 接続ランド
- 11 信号ケーブル
- 12 信号線
- 13 気密接続筒
- 14 シールド筒
- D 信号線の外縁

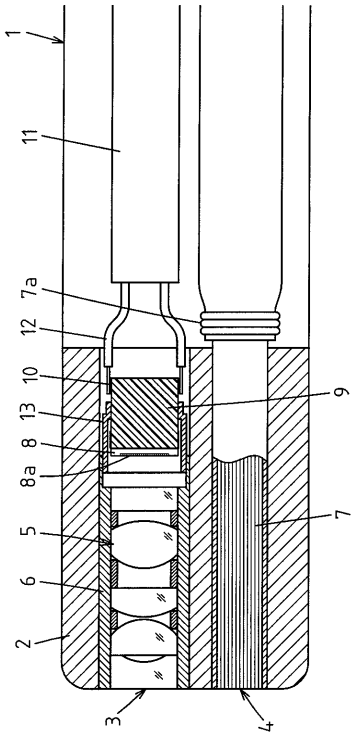
【図1】



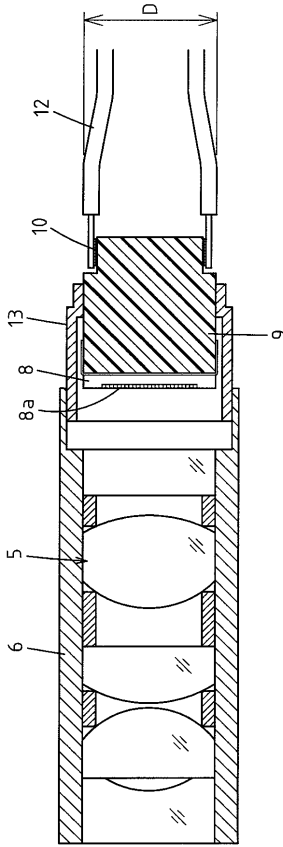
【図2】



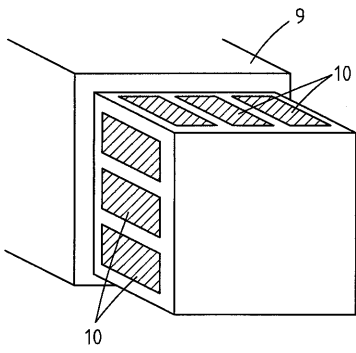
【 図 3 】



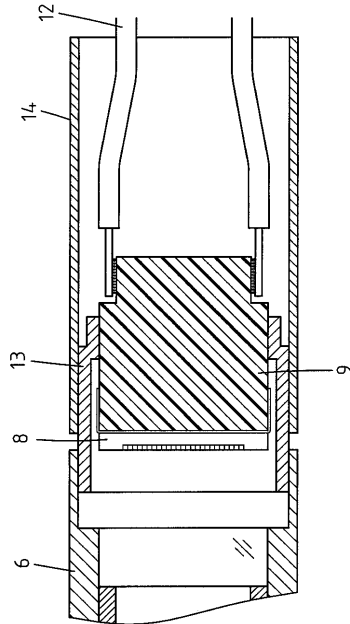
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 岡村 誠一郎

茨城県稲敷郡美浦村木原 2 3 5 0 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社内

(72)発明者 山下 友和

茨城県稲敷郡美浦村木原 2 3 5 0 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA12 DA17 GA02

4C061 FF35 JJ06 JJ13 LL02

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 用于电子内窥镜的成像装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2007014653A | 公开(公告)日 | 2007-01-25 |
| 申请号 | JP2005201113 | 申请日 | 2005-07-11 |
| [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 | 山本和之 荻野隆之 伊東哲弘 岡村誠一郎 山下友和 | | |
| 发明人 | 山本 和之 荻野 隆之 伊東 哲弘 岡村 誠一郎 山下 友和 | | |
| IPC分类号 | A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 | | |
| CPC分类号 | A61B1/05 A61B1/053 H04N5/2253 H04N2005/2255 | | |
| FI分类号 | A61B1/00.300.P A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.715 A61B1/05 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C061/JJ13 4C061/LL02 4C161/FF35 4C161/JJ06 4C161/JJ13 4C161/LL02 | | |
| 代理人(译) | 三井和彦 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

解决的问题：即使在高温高压蒸汽灭菌处理后也没有蒸汽，湿气等进入的结构中，为了减小连接到连接焊盘的多条信号线的外边缘的尺寸，并且提供一种用于电子内窥镜的成像装置，其可以有助于减小内窥镜的尺寸并提高其性能。 解决方案：在固态图像传感器固定框架9后端附近的一部分的外围部分中，安排了多个连接连接盘10，信号电缆11的多条信号线12分别与之连接。在该位置，气密连接管13的后端气密地固定到固态图像传感器保持框架9的外周部，使得连接到连接焊盘10的信号线12的外边缘D被设置在气密连接管13的外形内。 配置为。 [选型图]图

