

(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2007-7227

(P2007-7227A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int.Cl.

A61B 1/04 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)

F I

A61B 1/04 372

G02B 23/24 A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

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2005-193226 (P2005-193226)

(22) 出願日 平成17年7月1日(2005.7.1)

(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

(74) 代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

(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 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 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

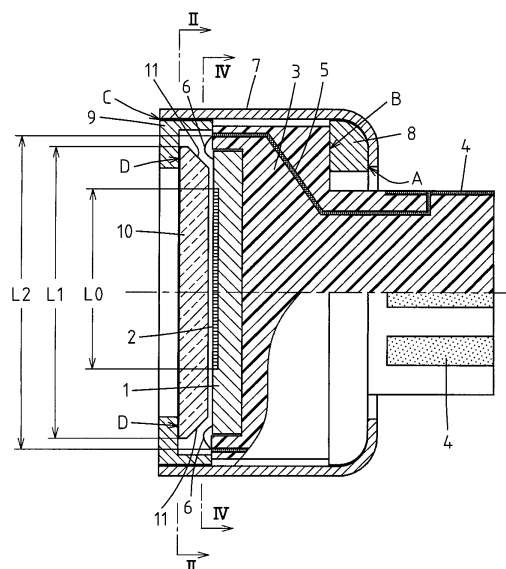
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡用撮像装置

(57) 【要約】

【課題】前端部に配置されるカバーガラス部分が占める大きさを小さくすることで小型化を可能にして、電子内視鏡の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】カバーガラス10の後面側の外縁部にボンディングワイヤ6との干渉を避けるためのボンディングワイヤ干渉逃げ部11を形成して、もしボンディングワイヤ干渉逃げ部11が形成されていなければボンディングワイヤ6と干渉する位置にカバーガラス10を配置し、カバーガラス10の前面の外縁寄りの部分を枠体9に気密に接合した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体撮像素子の撮像面と同面に、上記固体撮像素子の後方に向かう導電体に対して導通するボンディングワイヤが上記固体撮像素子の外縁部分付近からその外側に向かってその前方の空間側に弛んだ状態に延出配置され、上記固体撮像素子の前方位置には、上記固体撮像素子の前面部分を外部から封止する透明なカバーガラスが枠体に固着されて配置された構成の電子内視鏡用撮像装置において、

上記カバーガラスの後面側の外縁部に上記ボンディングワイヤとの干渉を避けるためのボンディングワイヤ干渉逃げ部を形成して、もし上記ボンディングワイヤ干渉逃げ部が形成されていなければ上記ボンディングワイヤと干渉する位置に上記カバーガラスを配置し、上記カバーガラスの前面の外縁寄りの部分を上記枠体に気密に接合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】

上記カバーガラスの外縁が、前方から見て上記撮像面の外縁より外側にあり、且つ上記ボンディングワイヤの外端部より内側にある請求項 1 記載の電子内視鏡用撮像装置。

【請求項 3】

上記ボンディングワイヤ干渉逃げ部が、上記カバーガラスの後面側の外縁部を斜めに面取り状に切り欠いた形状に形成されている請求項 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】

【技術分野】

20

【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、固体撮像素子の撮像面と同面に、固体撮像素子の後方に向かう導電体に対して導通するボンディングワイヤが固体撮像素子の外縁部分付近からその外側に向かってその前方の空間側に弛んだ状態に延出配置され、固体撮像素子の前方位置には、固体撮像素子の前面部分を外部から封止する透明なカバーガラスが枠体に固着されて配置された構成になっている（例えば、特許文献 1、2）。

【特許文献 1】特開 2003 - 100920

30

【特許文献 2】特開平 10 - 74865

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

電子内視鏡用撮像装置は、人体等に挿入される内視鏡の挿入部に内蔵されるという特殊性から、コン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。

【0004】

しかし、固体撮像素子の前面部分を封止するカバーガラスが、固体撮像素子の外縁部分付近からその前方に弛んだ状態に延出配置されたボンディングワイヤと干渉しないようにする必要があること等から、前方から見てボンディングワイヤの配置部分よりさらに外側に広がった大きさに形成されて、ボンディングワイヤに対してその前側に十分な隙間をあけて配置されている。

40

【0005】

そのため、電子内視鏡用撮像装置の小型化には限界があり、極細径の内視鏡への適用が困難になったり、電子内視鏡の挿入部先端の硬質部長が長くなって体内での小回りがきかないため病変への観察狙撃能が低下したり、或いは対物光学系のズーム化等を行う高スベック化が困難になったりしていた。

【0006】

そこで本発明は、前端部に配置されるカバーガラス部分が占める大きさを小さくするこ

50

とで小型化を可能にして、電子内視鏡の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、固体撮像素子の撮像面と同面に、固体撮像素子の後方に向かう導電体に対して導通するボンディングワイヤが固体撮像素子の外縁部分付近からその外側に向かってその前方の空間側に弛んだ状態に延出配置され、固体撮像素子の前方位置には、固体撮像素子の前面部分を外部から封止する透明なカバーガラスが枠体に固着されて配置された構成の電子内視鏡用撮像装置において、カバーガラスの後面側の外縁部にボンディングワイヤとの干渉を避けるためのボンディングワイヤ干渉逃げ部を形成して、もしボンディングワイヤ干渉逃げ部が形成されていなければボンディングワイヤと干渉する位置にカバーガラスを配置し、カバーガラスの前面の外縁寄りの部分を枠体に気密に接合したものである。

10

【0008】

なお、カバーガラスの外縁が、前方から見て撮像面の外縁より外側にあり、且つボンディングワイヤの外端部より内側にあってもよく、ボンディングワイヤ干渉逃げ部が、カバーガラスの後面側の外縁部を斜めに面取り状に切り欠いた形状に形成されていてもよい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、カバーガラスの後面側の外縁部にボンディングワイヤとの干渉を避けるためのボンディングワイヤ干渉逃げ部を形成して、もしボンディングワイヤ干渉逃げ部が形成されていなければボンディングワイヤと干渉する位置にカバーガラスを配置し、カバーガラスの前面の外縁寄りの部分を枠体に気密に接合したことにより、前端部に配置されるカバーガラス部分の大幅な小型化が可能になり、電子内視鏡の性能アップに寄与することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

固体撮像素子の撮像面と同面に、固体撮像素子の後方に向かう導電体に対して導通するボンディングワイヤが固体撮像素子の外縁部分付近からその外側に向かってその前方の空間側に弛んだ状態に延出配置され、固体撮像素子の前方位置には、固体撮像素子の前面部分を外部から封止する透明なカバーガラスが枠体に固着されて配置された構成の電子内視鏡用撮像装置において、カバーガラスの後面側の外縁部にボンディングワイヤとの干渉を避けるためのボンディングワイヤ干渉逃げ部を形成して、もしボンディングワイヤ干渉逃げ部が形成されていなければボンディングワイヤと干渉する位置にカバーガラスを配置し、カバーガラスの前面の外縁寄りの部分を枠体に気密に接合する。

30

【実施例】

【0011】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は電子内視鏡用撮像装置の側面半断面図、図2は正面断面図（図1におけるII-II断面図）であり、固体撮像素子1の前面は外縁形状が矩形の平面状に形成されていて、それより一回り小さな矩形形状に形成された撮像面2が中央寄りの部分に配置されている。

40

【0012】

3は、固体撮像素子1を保持する例えばセラミック等のような電気絶縁材からなるブロック状の絶縁基体であり、その前面側に形成された凹部に、固体撮像素子1の前面部分を除く部分が嵌め込まれて接合固着されている。

【0013】

絶縁基体3の後端付近の外表面には、図示されていない信号線等を接続するための複数の接続ランド4が設けられており、絶縁基体3内に前後方向に向けて埋設された複数の導電体5の後端部分が互いに独立して個別に接続ランド4に接続されている。

【0014】

50

また、固体撮像素子 1 の前面の撮像面 2 と同面位置には、固体撮像素子 1 内の回路と導電体 5 とを接続するための複数のボンディングワイヤ 6 が、固体撮像素子 1 の上下両辺の外縁部分付近からその外側（即ち、上方と下方）に向かって並んで延出配置され、ボンディングワイヤ 6 の各々が、絶縁基体 3 の先端面の上下両縁部に並んで露出する複数の導電体 5 の先端部分に各々独立して個別に接続されている。

【 0 0 1 5 】

各ボンディングワイヤ 6 は、伸びきった状態にならないように、固体撮像素子 1 の前面からその前方の空間側に山なりのループを描いて弛んだ状態に延出配置されて、導電体 5 の先端部分に接続されている。導電体 5 はそこから後方に向かって絶縁基体 3 内に配置されている。

10

【 0 0 1 6 】

7 は、そのような電子内視鏡用撮像装置の固体撮像素子 1 に高温高圧蒸気滅菌に際しても蒸気等が浸入しないように、撮像装置の前側寄りの半部の外周部を囲む状態に設けられた金属製の矩形の筒状のパッケージハウジングである。

【 0 0 1 7 】

パッケージハウジング 7 の後端内周部には、絶縁基体 3 との間の間隔を確保するように、金属製の後側枠体 8 が溶接部 A において全周にわたって気密に溶接されてパッケージハウジング 7 と予め一体化されており、後側枠体 8 と絶縁基体 3 とは、接合部 B において無機質の接着剤又は溶接等により全周にわたって気密に接合されている。

【 0 0 1 8 】

20

パッケージハウジング 7 の先端内周部には、固体撮像素子 1 の前面部分を外部から封止するための透明なカバーガラス 10 が気密に接合された金属製の前側枠体 9（枠体）が、溶接部 C において全周にわたって気密に溶接され、前側枠体 9 の後端部が絶縁基体 3 の外縁付近の先端面に当接して、パッケージハウジング 7 が絶縁基体 3 に対してガタつかないように固定された状態になっている。

【 0 0 1 9 】

前側枠体 9 は、絶縁基体 3 の先端面の外縁位置から前方に向かう状態に配置され、その径方向肉厚は、最先端部分付近を除いて、導電体 5 の先端面やボンディングワイヤ 6 と接触しないようにパッケージハウジング 7 と同程度に薄く（したがって、大きな内径に）形成され、最先端部分付近では、先端面の裏面部分にカバーガラス 10 を接合できるように厚い径方向肉厚に（したがって、後方部分より小さな内径に）形成されている。

30

【 0 0 2 0 】

カバーガラス 10 は、前側枠体 9 内の空間に納まるよう前側枠体 9 より一回り小さな矩形状に形成されて、前側枠体 9 の先端面の裏面の接合部 D に無機質の接着剤で気密に接着されており、当然のことながら撮像面 2 より大きく形成されている。したがって、前方から見てカバーガラス 10 の外縁が撮像面 2 の外縁より外側にあり、図 1 において $L_1 > L_0$ である。

【 0 0 2 1 】

カバーガラス 10 は、撮像装置を全体として小さく構成するために、固体撮像素子 1 の前面に対して接触はしないが固体撮像素子 1 との間隙が極力小さく構成されている（例えば、 $0.01 \sim 0.1 \text{ mm}$ 程度）。また、カバーガラス 10 の外縁は、ボンディングワイヤ 6 の外端部（即ち、導電体 5 の先端面の位置）より内側に位置する程度に小さく形成されている（したがって、 $L_2 > L_1$ ）。

40

【 0 0 2 2 】

ただし、単純にそのように構成すると、カバーガラス 10 の後面側の上下両外縁部付近がボンディングワイヤ 6 と干渉してしまうので、その部分には、ボンディングワイヤ 6 との干渉を避けるためのボンディングワイヤ干渉逃げ部 11 がカバーガラス 10 に形成されている。

【 0 0 2 3 】

この実施例のボンディングワイヤ干渉逃げ部 11 は、図 3 の斜視図にも示されるように

50

、カバーガラス１０の後面側の上下両端の外縁部を４５°程度の斜めに面取り状に切り欠いた形状に形成されている。その結果、図１におけるⅣ－Ⅳ断面を図示する図４にも示されるように、カバーガラス１０がボンディングワイヤ６と接触することを避けることができる。

【００２４】

このような構成により、カバーガラス１０部分が占める大きさを小さくすることで撮像装置の小型化が達成されており、その結果、極細径の内視鏡への適用や、対物光学系のズーム化等の高スペック化が可能になり、また、電子内視鏡の挿入部先端の硬質部長を体内での小回りがきくように短くして病変に対する観察狙撃能を向上させることができる。

【００２５】

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、カバーガラス１０のボンディングワイヤ干渉逃げ部１１は図５に示されるように、カバーガラス１０のボンディングワイヤ６と干渉する範囲だけを切り欠いた形状に形成してもよい。

【００２６】

また、図６に示されるように、ボンディングワイヤ６と干渉しない部分を上下方向に延長して前側枠体９の内壁面にピッタリ当接する位置決め面１２を形成すれば、前側枠体９に対するカバーガラス１０の位置決めを容易かつ正確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【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半断面図である。

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

【図３】本発明の第１の実施例の電子内視鏡用撮像装置のカバーガラスの斜視図である。

【図４】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Ⅳ－Ⅳ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カバーガラスの斜視図である。

【図６】本発明の第３の実施例の電子内視鏡用撮像装置のカバーガラスの斜視図である。

【符号の説明】

【００２８】

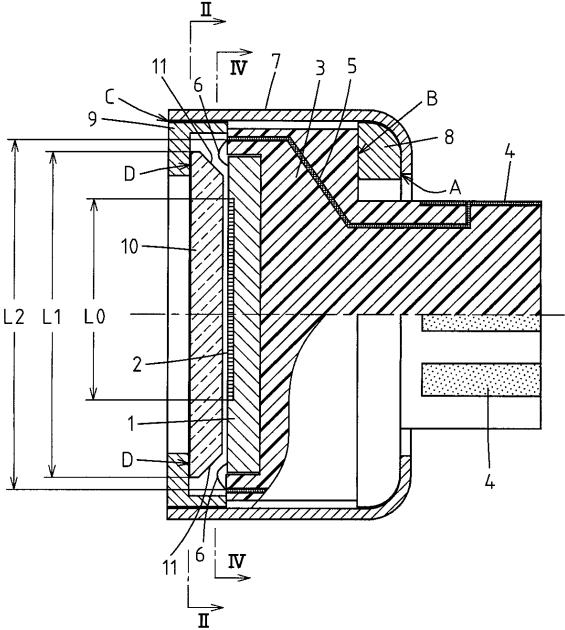
- １ 固体撮像素子
- ２ 撮像面
- ３ 絶縁基体
- ５ 導電体
- ６ ボンディングワイヤ
- ７ パッケージハウジング
- ９ 前側枠体（枠体）
- １０ カバーガラス
- １１ ボンディングワイヤ干渉逃げ部

10

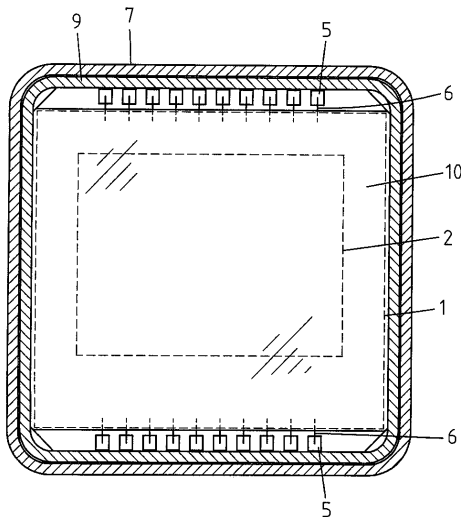
20

30

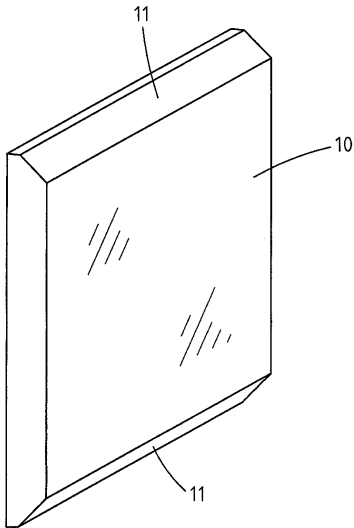
【 図 1 】



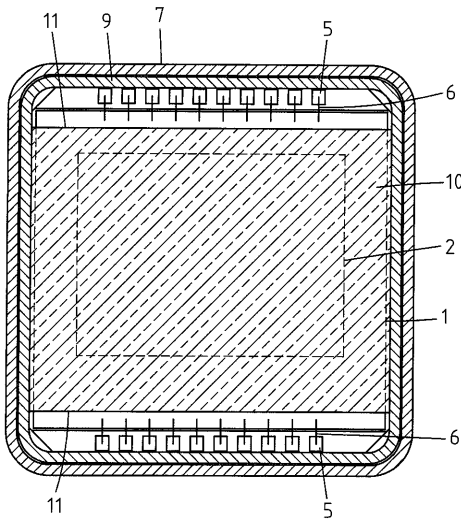
【 図 2 】



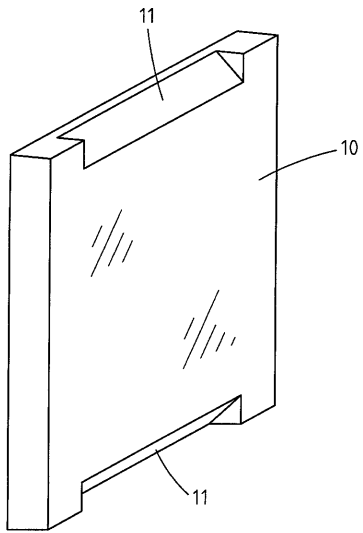
【 図 3 】



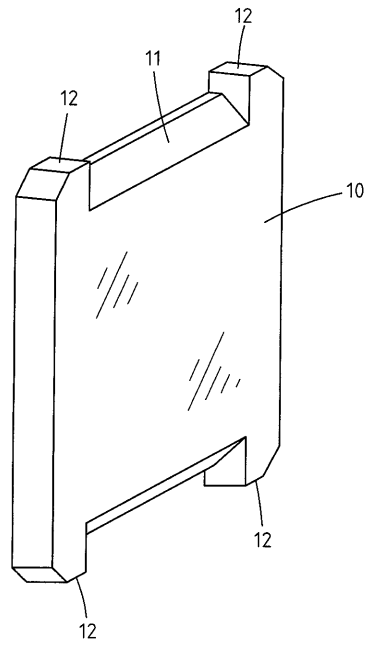
【 図 4 】



【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 DA13 GA02 GA03

4C061 CC06 LL02 PP06

专利名称(译)	用于电子内窥镜的成像装置		
公开(公告)号	JP2007007227A	公开(公告)日	2007-01-18
申请号	JP2005193226	申请日	2005-07-01
[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	荻野隆之 山本和之 伊東哲弘 岡村誠一郎 山下友和		
发明人	荻野 隆之 山本 和之 伊東 哲弘 岡村 誠一郎 山下 友和		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2484 A61B1/00114 A61B1/042 A61B1/051 H04N5/2253 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA13 2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/CC06 4C061/LL02 4C061/PP06 4C161/CC06 4C161/LL02 4C161/PP06		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种用于电子内窥镜的成像装置，其可以通过减小布置在前端部的盖玻璃部所占据的尺寸而减小尺寸，并且可以有助于提高电子内窥镜的性能。要做。解决方案：在盖玻璃10的后表面侧的外边缘部分上形成用于避免与键合线6干扰的键合线干扰逸出部11，并且如果未形成键合线干扰逸出部11，则键合线。将防护玻璃（10）放置在与防护玻璃（6）发生干涉的位置，并且将防护玻璃（10）的前表面的靠近外边缘的部分气密地接合至框架（9）。[选型图]图1

