

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4694286号
(P4694286)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月4日(2011.3.4)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-197037 (P2005-197037)
(22) 出願日 平成17年7月6日(2005.7.6)
(65) 公開番号 特開2007-14440 (P2007-14440A)
(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)
審査請求日 平成20年3月26日(2008.3.26)

(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 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) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前面側に固体撮像素子が取り付けられた電気絶縁材からなる絶縁基体の周囲が金属製のパッケージハウジングで気密に囲まれて、上記絶縁基体の後端寄りの位置の外側において信号線と接続するための複数の接続ランドが上記パッケージハウジング外に配置され、上記絶縁基体の後端寄りの部分を上記接続ランドとそれに接続された上記信号線とに対して径方向に隙間をあけて囲む状態に導電性のシールド筒が配置された電子内視鏡用撮像装置において、

上記パッケージハウジングを、上記接続ランドが設けられている位置より前寄りの位置のみに配置して、上記シールド筒の外形が上記パッケージハウジングの外形より大きくな

10

らないように、上記絶縁基体の後端寄りの部分の外形を上記パッケージハウジングで囲まれている部分の外形より小さく形成すると共に、
上記シールド筒の先端部分が嵌合するシールド筒受け部材を上記パッケージハウジングの後端部分に固着し、上記シールド筒の先端部分を上記シールド筒受け部材に嵌合させることによって上記シールド筒の径方向と回転方向の位置決めが行われるようにしたことを特徴とする電子内視鏡用撮像装置。

【請求項 2】

上記パッケージハウジングの後端部分が軸線位置の方向に曲げられた形状に形成されていて、その後端面に上記シールド筒受け部材が固着されている請求項 1 記載の電子内視鏡用撮像装置。

20

【請求項 3】

上記シールド筒受け部材が上記パッケージハウジングに対して接着により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。

【請求項 4】

上記シールド筒が上記シールド筒受け部材に対してロー接により固着されている請求項 1、2 又は 3 記載の電子内視鏡用撮像装置。

【請求項 5】

上記シールド筒受け部材が、断面形状が略矩形状の環状体である請求項 1、2、3 又は 4 記載の電子内視鏡用撮像装置。

【請求項 6】

上記シールド筒と上記パッケージハウジングとが電氣的に接続されている請求項 1 ないし 5 のいずれかの項に記載の電子内視鏡用撮像装置。

【請求項 7】

上記シールド筒受け部材が電気絶縁性の材料で形成されている請求項 1 ないし 6 のいずれかの項に記載の電子内視鏡用撮像装置。

【請求項 8】

上記シールド筒受け部材の外表面にメタライズ処理が施されている請求項 7 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】****【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、前面側に固体撮像素子が取り付けられた電気絶縁材からなる絶縁基体の周囲が、高温高圧蒸気滅菌処理時に蒸気が浸入するのを防止するために（又はその他の理由から）金属製のパッケージハウジングで気密に囲まれて、絶縁基体の後端寄りの位置の外側において信号線と接続するための複数の接続ランドがパッケージハウジング外に配置されている（例えば、特許文献 1、2）。

【特許文献 1】特開 2003 - 100920**【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、電子内視鏡用撮像装置の後端寄りの部分においては、接続ランドと信号線との接続部からのノイズの侵入を抑制するために、絶縁基体の後端寄りの部分を接続ランドとそれに接続された信号線とに対して径方向に隙間をあけて導電性のシールド筒で囲む必要がある。

【0005】

そのため、図 7 に一例が略示されるように、絶縁基体 91 の周囲からその後方に配置されたシールド筒 92 の外形が、固体撮像素子 93 部分を囲むパッケージハウジング 94 より大きくなって撮像装置を小型化できなくなってしまう、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生じていた。

【0006】

そこで本発明は、信号線が接続される接続ランドを囲む状態にシールド筒が配置された

10

20

30

40

50

後端寄りの部分の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、前面側に固体撮像素子を取り付けられた電気絶縁材からなる絶縁基体の周囲が金属製のパッケージハウジングで気密に囲まれて、絶縁基体の後端寄りの位置の外側において信号線と接続するための複数の接続ランドがパッケージハウジング外に配置され、絶縁基体の後端寄りの部分を接続ランドとそれに接続された信号線とに対して径方向に隙間をあけて囲む状態に導電性のシールド筒が配置された電子内視鏡用撮像装置において、パッケージハウジングを、接続ランドが設けられている位置より前寄りの位置のみに配置して、シールド筒の外形がパッケージハウジングの外形より大きくならないように、絶縁基体の後端寄りの部分の外形をパッケージハウジングで囲まれている部分の外形より小さく形成すると共に、シールド筒の先端部分が嵌合するシールド筒受け部材をパッケージハウジングの後端部分に固着し、シールド筒の先端部分をシールド筒受け部材に嵌合させることによってシールド筒の径方向と回転方向の位置決めが行われるようにしたものである。

10

【0008】

なお、パッケージハウジングの後端部分が軸線位置の方向に曲げられた形状に形成されていて、その後端面にシールド筒受け部材が固着されていてもよい。

また、シールド筒受け部材がパッケージハウジングに対して接着により固着されていてもよく、シールド筒がシールド筒受け部材に対してロー接により固着されていてもよい。シールド筒受け部材は、断面形状が略矩形状の環状体であってもよく、シールド筒とパッケージハウジングとが電氣的に接続されているとよい。

20

【0009】

また、シールド筒受け部材が電気絶縁性の材料で形成されているとよく、その場合、シールド筒受け部材の外表面にメタライズ処理が施されているとよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、接続ランドに信号線が接続されてそれを囲むシールド筒が配置される電子内視鏡用撮像装置の後端寄りの部分の小型化が可能になり、極細径の電子内視鏡への適用や、照明用ライトガイド又はチャンネルチューブ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】

前面側に固体撮像素子を取り付けられた電気絶縁材からなる絶縁基体の周囲が金属製のパッケージハウジングで気密に囲まれて、絶縁基体の後端寄りの位置の外側において信号線と接続するための複数の接続ランドがパッケージハウジング外に配置され、絶縁基体の後端寄りの部分を接続ランドとそれに接続された信号線とに対して径方向に隙間をあけて囲む状態に導電性のシールド筒が配置された電子内視鏡用撮像装置において、パッケージハウジングを、接続ランドが設けられている位置より前寄りの位置のみに配置して、シールド筒の外形がパッケージハウジングの外形より大きくならないように、絶縁基体の後端寄りの部分の外形をパッケージハウジングで囲まれている部分の外形より小さく形成すると共に、シールド筒の先端部分が嵌合するシールド筒受け部材をパッケージハウジングの後端部分に固着し、シールド筒の先端部分をシールド筒受け部材に嵌合させることによってシールド筒の径方向と回転方向の位置決めが行われるようにする。

40

【実施例】

【0012】

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状に形成された撮像面2が

50

固体撮像素子 1 の前面に配置されている。

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

絶縁基体 3 の後端付近の外周面には、内視鏡の挿入部内に挿通配置された信号ケーブルの信号線 4 を接続するための複数の接続ランド 5 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 6 の後端部分が互いに独立して個別に接続ランド 5 に接続されている。

10

【 0 0 1 5 】

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 6 とを接続するための複数のボンディングワイヤ 7 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に向かって並んで延出配置され、ボンディングワイヤ 7 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 6 の先端部分に互いに独立して個別に接続されている。

【 0 0 1 6 】

8 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。

20

【 0 0 1 7 】

パッケージハウジング 8 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矩形の環状体である後側枠体 9 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 8 と予め一体化されており、後側枠体 9 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 】

パッケージハウジング 8 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矩形の環状体である前側枠体 11 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 11 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 8 内で絶縁基体 3 がガタつかないように固定された状態になっている。カバーガラス 10 は、前側枠体 11 の先端面の裏面に無機質の接着剤等で全周にわたって気密に接着されている（接着部 D）。

30

【 0 0 1 9 】

12 は、接続ランド 5 と信号線 4 との接続部にノイズが侵入するのを抑制するために、絶縁基体 3 の後側半部とその後方の部分を囲んで配置された導電材からなるシールド筒であり、その先端においてパッケージハウジング 8 と電氣的に導通する状態に半田付け等で接続されている（半田付け部 E）。そして、それらは接地接続される。

【 0 0 2 0 】

シールド筒 12 は、接続ランド 5 とそれに接続された信号線 4 とに対して径方向に隙間をあけてそれらを全部囲むように配置されていて、その隙間部分には例えばエポキシ系接着剤等からなるポッティング剤 13 が充填されている。

40

【 0 0 2 1 】

シールド筒 12 は、II - II 断面を図示する図 2 にも示されるように、パッケージハウジング 8 の後端面に固着されたシールド筒受け部材 14 の外周部に先端内周部分が嵌合固着されていて、それによってシールド筒 12 の径方向と軸線周りの回転方向の位置決めがされている。

【 0 0 2 2 】

シールド筒受け部材 14 は、単体の状態を図示する図 3 に示されるように、パッケージハウジング 8 より一回り小さな略矩形状の環状体であり、近接して配置されている接続ランド 5 との間の絶縁距離（耐電圧）を確保するために例えばセラミック等のような電気絶

50

縁材により形成され、外周面だけは、半田付け等が可能なようにメタライズ処理面 15 になっている。なお、シールド筒受け部材 14 は、図 4 に示されるように四隅部分が各々面取りされた形状であってもよい。

【0023】

そのように構成された電子内視鏡用撮像装置において、絶縁基体 3 の後側半部は、パッケージハウジング 8 で囲まれた前側半部の外形より小さな外形に形成されて（小径部分）、シールド筒 12 の外形がパッケージハウジング 8 の外形より大きくならないように構成されている。

【0024】

その結果、撮像装置の前側半部を囲んでいるパッケージハウジング 8 より後側半部が大きくなるので、電子内視鏡の基本構成要素である照明用ライトガイドやチャンネルチューブ等を必要かつ十分な太さに形成して内視鏡としての十分な性能を発揮することができ、また、極細径の電子内視鏡を構成することも可能になる。

【0025】

そのように構成するのに際して、シールド筒 12 の取り付けが不正確でシールド筒 12 の外面がパッケージハウジング 8 の外面より部分的に少しでも出っ張るようなことがあると、電子内視鏡への組み付けに不都合が生じる。

【0026】

そこで、図 5 に示されるように、パッケージハウジング 8 の後端部分は軸線位置方向に内側に向かって曲げられた形状に形成されていて、そのパッケージハウジング 8 の後端面に、シールド筒受け部材 14 がパッケージハウジング 8 に対する位置関係を正確に調整して、耐熱性のある例えばシリコン系又はエポキシ系等の接着剤により接合されている（接合部 F）。なお、その接合部 F は気密でなくても差し支えない。

【0027】

接着剤は、その周辺での半田付け作業により発生する熱で劣化しないために 300～350 程度以上の耐熱性を有することが望ましく、接合部 F の接着作業は、図示されていない治具等を用いて、シールド筒受け部材 14 の外面位置をパッケージハウジング 8 の外面位置に対して正確に位置決めした状態で行われる。

【0028】

そして、図 6 に示されるように、信号ケーブルの複数の信号線 4 を各々接続ランド 5 に半田付けで接続した後、図 1 に示されるように、シールド筒 12 の先端内周部分をシールド筒受け部材 14 の後端外周部分にピッタリと嵌合させ、シールド筒 12 の先端付近とシールド筒受け部材 14 の外周のメタライズ処理面 15 とをパッケージハウジング 8 と共に半田付けで固着する（半田付け部 E）。ただし、半田付け以外の導電性を有するロー接により固着してもよい。

【0029】

このようにして、シールド筒 12 の外周面が部分的にもパッケージハウジング 8 の外周面から出っ張らないように、シールド筒 12 をパッケージハウジング 8 に対して径方向及び回転方向に位置決めされた状態に組み付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】本発明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。

【図 3】本発明の実施例の電子内視鏡用撮像装置のシールド筒受け部材の単体斜視図である。

【図 4】本発明の実施例の電子内視鏡用撮像装置のシールド筒受け部材の他の例の単体斜視図である。

【図 5】本発明の実施例の電子内視鏡用撮像装置においてシールド筒を組み付ける前の工程を示す側面半断面図である。

【図 6】本発明の実施例の電子内視鏡用撮像装置においてシールド筒を組み付ける前の工

10

20

30

40

50

程を示す側面半断面図である。

【図 7】従来の電子内視鏡用撮像装置を略示する側面半断面図である。

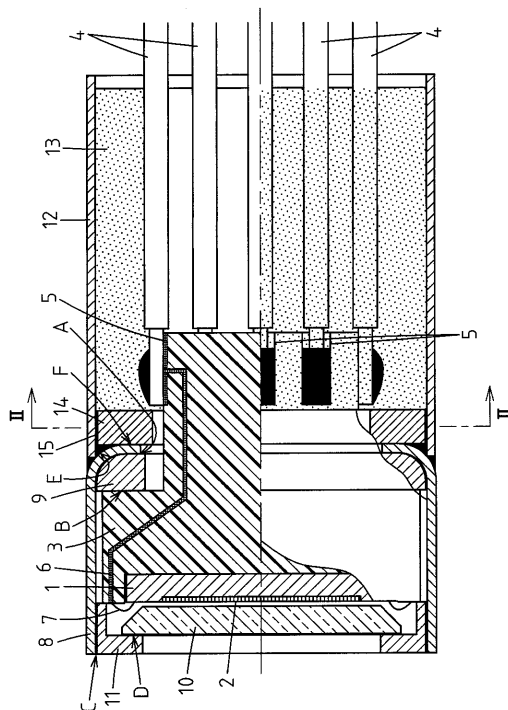
【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

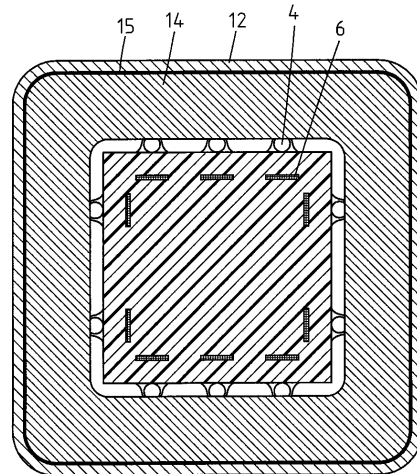
- 1 固体撮像素子
- 2 撮像面
- 3 絶縁基体
- 4 信号線
- 5 接続ランド
- 8 パッケージハウジング
- 9 後側枠体
- 1 2 シールド筒
- 1 4 シールド筒受け部材
- 1 5 メタライズ処理面

10

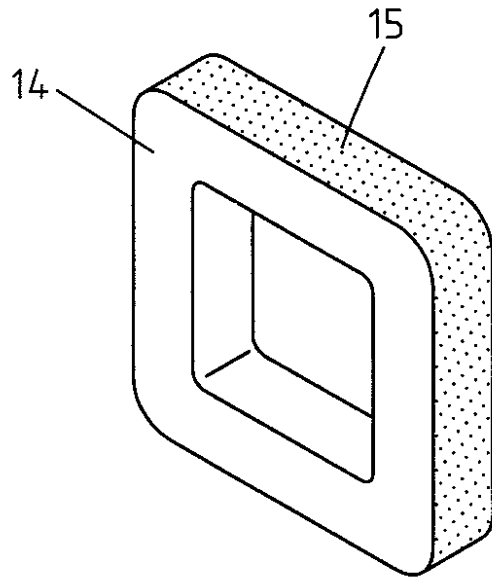
【図 1】



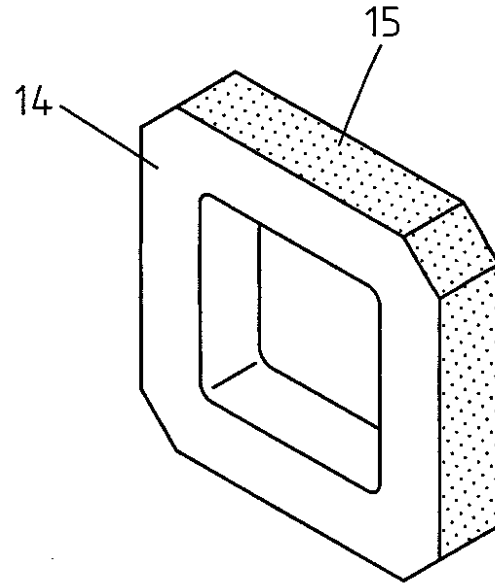
【図 2】



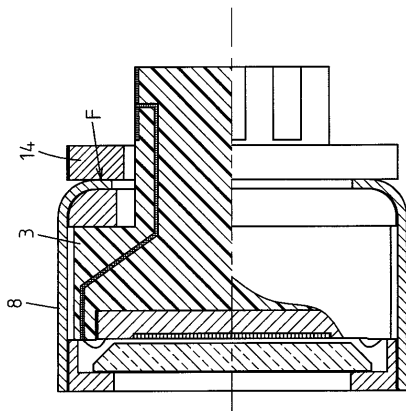
【図 3】



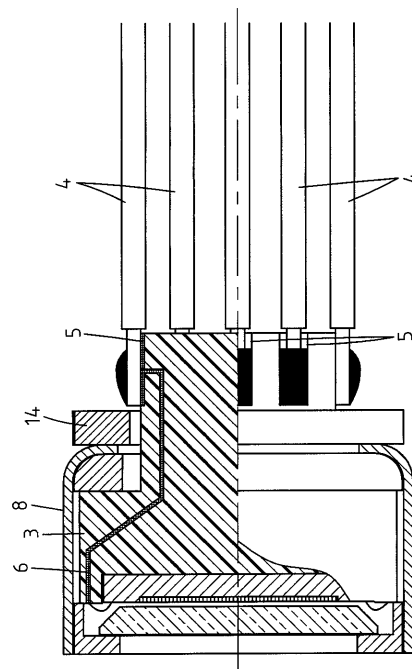
【図 4】



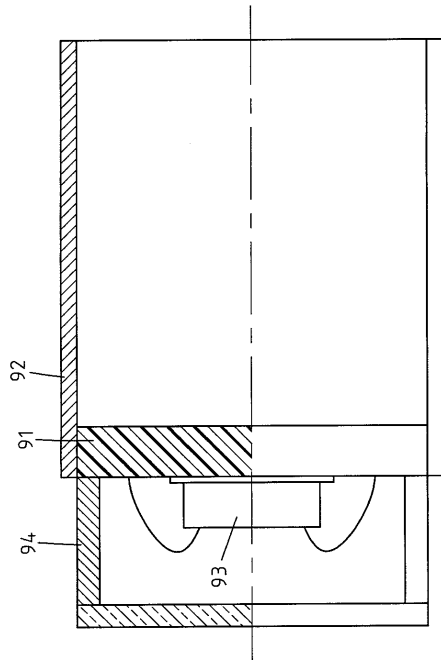
【図 5】



【図 6】



【図 7】



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

審査官 東 治企

(56)参考文献 特開平 0 3 - 0 6 4 1 7 7 (J P , A)

実開昭 6 2 - 0 6 0 9 1 1 (J P , U)

特開平 0 5 - 1 5 4 1 0 2 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 1 4 3 7 7 2 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 3 1 1 8 7 9 (J P , A)

特開平 1 1 - 2 9 0 2 6 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0

G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	用于电子内窥镜的成像装置		
公开(公告)号	JP4694286B2	公开(公告)日	2011-06-08
申请号	JP2005197037	申请日	2005-07-06
[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	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		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF41 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP10 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF41 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP10		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2007014440A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于电子内窥镜的成像装置，能够通过使靠近后端的部分小型化来有助于改善电子内窥镜的性能，其中屏蔽管以包围连接区域的方式设置信号线连接到哪一端。ŹSOLUTION：封装壳体8仅设置在设置连接焊盘5的位置前面的位置，并且靠近绝缘基底3的后端的部分的外形形成小于外壳形状的外部形状。由封装壳体8包围的部分使得屏蔽管12的外形不大于封装壳体8的外形。与屏蔽管12的远端部分接合的屏蔽管插座构件14是固定到封装壳体8的后端部分，并且通过使屏蔽管12的远端部分与屏蔽管插座构件14接合，屏蔽管12沿径向方向和旋转方向定位。Ź

【 图 1 】

