

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4762264号
(P4762264)

(45) 発行日 平成23年8月31日(2011.8.31)

(24) 登録日 平成23年6月17日(2011.6.17)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4N 5/335 (2011.01)		HO4N 5/335	
GO2B 7/02 (2006.01)		GO2B 7/02	Z
HO4N 5/225 (2006.01)		HO4N 5/225	D

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-95176 (P2008-95176)	(73) 特許権者	000158150 岩手東芝エレクトロニクス株式会社 岩手県北上市北工業団地6番6号
(22) 出願日	平成20年4月1日(2008.4.1)	(73) 特許権者	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2009-253363 (P2009-253363A)	(74) 代理人	110000235 特許業務法人 天城国際特許事務所
(43) 公開日	平成21年10月29日(2009.10.29)	(72) 発明者	田面山 真樹 岩手県北上市北工業団地6番6号 岩手東 芝エレクトロニクス株式会社内
審査請求日	平成22年7月28日(2010.7.28)	(72) 発明者	阿部 潤一 岩手県北上市北工業団地6番6号 岩手東 芝エレクトロニクス株式会社内
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラモジュールおよびカメラモジュールの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像素子を有する絶縁基板と、
この絶縁基板または前記撮像素子の下面に形成された複数の半田ボールと、
前記絶縁基板上に固着され、上部径大部及び下部径小部からなる筒状のレンズホルダと

、
このレンズホルダの前記径小部に嵌合し、前記レンズホルダの径大部に接着された筒状の側部および、前記絶縁基板または前記撮像素子の下面と接し、導電用開口部を有する板状の底部からなる有底筒状のシールドと、

前記複数の半田ボールを介して前記絶縁基板または前記撮像素子に接続され、前記シールドの前記底部に接する実装基板と、
を具備することを特徴とするカメラモジュール。

【請求項2】

前記レンズホルダは、前記レンズホルダの前記径小部の下端と前記絶縁基板との間に塗布された接着剤により、前記絶縁基板上に固着されるとともに、

前記シールドは、前記レンズホルダの前記径大部の下面と前記シールドの上端部との間に塗布された接着剤により、前記レンズホルダに固着されることを特徴とする請求項1に記載のカメラモジュール。

【請求項3】

撮像素子を有する絶縁基板と、

この絶縁基板または前記撮像素子の下面に形成された複数の半田ボールと、
前記絶縁基板上に固着され、上部径大部及び下部径小部からなり、内側部にネジ構造を有する筒状のバレルと、

このバレルの内側部のネジ構造に対応したネジ構造を外側部に有し、これによって前記バレルに保持されるレンズホルダと、

前記バレルの前記径小部に嵌合し、前記バレルの径大部に接着された筒状の側部および、前記絶縁基板または前記撮像素子の下面と接し、導電用開口部を有する板状の底部からなる有底筒状のシールドと、

前記複数の半田ボールを介して前記絶縁基板または前記撮像素子に接続され、前記シールドの前記底部に接続する実装基板と、

を具備することを特徴とするカメラモジュール。

【請求項 4】

前記バレルは、前記バレルの前記径小部の下端と前記絶縁基板との間に塗布された接着剤により、前記絶縁基板上に固着されるとともに、

前記シールドは、前記バレルの前記径大部の下面と前記シールドの上端部との間に塗布された接着剤により、前記バレルに固着されることを特徴とする請求項 3 に記載のカメラモジュール。

【請求項 5】

前記複数の半田ボール、および前記シールドの底部は、前記実装基板上に形成された半田ペーストを介して、前記実装基板に接続することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のカメラモジュール。

【請求項 6】

前記複数の半田ボールの下部を結んで形成される面は、前記シールドの底部の下面より下方に位置することを特徴とする請求項 5 に記載のカメラモジュール。

【請求項 7】

前記シールドは、金属または導通性の樹脂により形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のカメラモジュール。

【請求項 8】

前記絶縁基板はガラス基板であり、

前記撮像素子は、前記ガラス基板の裏面に固定されたことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のカメラモジュール。

【請求項 9】

撮像素子を有する絶縁基板と、内部にレンズを有し、上部径大部と下部径小部からなるレンズホルダの下端との間に第 1 の接着剤を塗布することにより、前記絶縁基板上に前記レンズホルダを固定する工程と、

この工程により前記絶縁基板上に固定された前記レンズホルダを上下反転させた後に、前記絶縁基板または前記撮像素子の下面に複数の半田ボールを形成する工程と、

前記レンズホルダの前記径小部に嵌合する筒状の側部および、導電用開口部を有する板状の底部からなるシールドの前記底部が、前記絶縁基板または前記撮像素子の下面に接するように前記シールドを配置し、この配置された前記シールドの側部上端と前記レンズホルダ径大部の下面との間に、第 2 の接着剤を塗布する工程と、

前記シールドの前記底部を実装基板と前記絶縁基板または前記撮像素子との間にはさみこむように、前記実装基板の表面に前記絶縁基板を押し当てる工程と、

前記実装基板と前記絶縁基板または前記撮像素子との間に前記シールドの前記底部がはさみこまれた状態で、前記第 2 の接着剤を硬化させる工程と、

を具備することを特徴とするカメラモジュールの製造方法。

【請求項 10】

前記複数の半田ボールおよび前記シールドの前記底部は、前記実装基板上に形成された複数の半田ペーストを介して、前記実装基板に接することを特徴とする請求項 9 に記載のカメラモジュールの製造方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記絶縁基板または前記撮像素子の下面に前記複数の半田ボールを形成する工程は、前記複数の半田ボールの高さが、前記シールドの前記底部の厚さよりも高くなるように形成することを特徴とする請求項 1 0 に記載のカメラモジュールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明はカメラモジュールおよびカメラモジュールの製造方法に係り、特に、実装基板に対して所定の位置に精度よく固定できるカメラモジュールおよびカメラモジュールの製造方法に関する。

10

【背景技術】

【0 0 0 2】

携帯電話等の小型カメラに搭載される従来のカメラモジュールは、絶縁基板上に形成された撮像素子と、内部にレンズを有し、上部に開口部を有する筒形のレンズホルダを具備している。このレンズホルダは、撮像素子を覆い囲むように絶縁基板上に配置されており、レンズホルダ下部と絶縁基板とは、接着剤により固定されている。また、レンズホルダ及び絶縁基板は、開口部を有する天板と、この天板の外周部の下に形成され、レンズホルダの形状に対応した筒型の形状の側部とを備えたシールドに覆われており、シールドの天板とレンズホルダとの間に塗布された接着剤によって固定されている。この内部にレンズホルダを有するシールドは、シールド下端部と実装基板との間に塗布された接着剤によ

20

【0 0 0 3】

しかし、上述したカメラモジュールは、シールド側部の高さ、レンズホルダの高さ、絶縁基板の厚さ、レンズホルダ下部と絶縁基板との間の接着剤の厚さ、レンズホルダとシールドの天板との間の接着剤の厚さ、といった各部位に製造誤差が発生する。従って、シールド下端部と半田ボール下部とで決定される面を平坦にすることが困難であるという問題がある。このように平坦度が悪い場合、シールドを実装基板に実装する際に、絶縁基板の下に形成された半田ボール、もしくはシールド下端部のどちらか一方だけが実装基板に固定され、他方が実装基板に接しないといった問題がある。

30

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 2 2 9 4 3 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

本発明の課題は、内部にレンズホルダを有するシールドを精度よく固定することができるカメラモジュールおよびカメラモジュールの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 5】

本発明によるカメラモジュールは、撮像素子を有する絶縁基板と、この絶縁基板または前記撮像素子の下面に形成された複数の半田ボールと、前記絶縁基板上に固着され、上部径大部及び下部径小部からなる筒状のレンズホルダと、このレンズホルダの前記径小部に嵌合し、前記レンズホルダの径大部に接着された筒状の側部および、前記絶縁基板または前記撮像素子の下面と接し、導電用開口部を有する板状の底部からなる有底筒状のシールドと、前記複数の半田ボールを介して前記絶縁基板または前記撮像素子に接続され、前記シールドの前記底部に接する実装基板と、を具備するものである。

40

【0 0 0 6】

また、本発明によるカメラモジュールは、撮像素子を有する絶縁基板と、この絶縁基板または前記撮像素子の下面に形成された複数の半田ボールと、前記絶縁基板上に固着され、上部径大部及び下部径小部からなり、内側部にネジ構造を有する筒状のパレルと、このパレルの内側部のネジ構造に対応したネジ構造を外側部に有し、これによって前記パレル

50

に保持されるレンズホルダと、前記バレルの前記径小部に嵌合し、前記バレルの径大部に接着された筒状の側部および、前記絶縁基板または前記撮像素子の下面と接し、導電用開口部を有する板状の底部からなる有底筒状のシールドと、前記複数の半田ボールを介して前記絶縁基板または前記撮像素子に接続され、前記シールドの前記底部に接続する実装基板と、を具備するものである。

【0007】

また、本発明によるカメラモジュールの製造方法は、撮像素子を有する絶縁基板と、内部にレンズを有し、上部径大部と下部径小部からなるレンズホルダの下端との間に第1の接着剤を塗布することにより、前記絶縁基板上に前記レンズホルダを固定する工程と、この工程により前記絶縁基板上に固定された前記レンズホルダを上下反転させた後に、前記絶縁基板または前記撮像素子の下面に複数の半田ボールを形成する工程と、前記レンズホルダの前記径小部に嵌合する筒状の側部および、導電用開口部を有する板状の底部からなるシールドの前記底部が、前記絶縁基板または前記撮像素子の下面に接するように前記シールドを配置し、この配置された前記シールドの側部上端と前記レンズホルダ径大部の下面との間に、第2の接着剤を塗布する工程と、前記シールドの前記底部を実装基板と前記絶縁基板または前記撮像素子との間にはさみこむように、前記実装基板の表面に前記絶縁基板を押し当てる工程と、前記実装基板と前記絶縁基板または前記撮像素子との間に前記シールドの前記底部がはさみこまれた状態で、前記第2の接着剤を硬化させる工程と、を具備する方法である。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、内部にレンズホルダを有するシールドを精度よく固定することができるカメラモジュールおよびカメラモジュールの製造方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に、本実施形態によるカメラモジュールおよびカメラモジュールの製造方法を、図1～図6を参照して詳細に説明する。

【0010】

(第1の実施形態)

図1は、第1の実施形態に係るカメラモジュールの構造断面図を示す。

【0011】

図1に示すように、第1の実施形態に係るカメラモジュールは、受動素子10及び撮像素子11が配置された絶縁基板12と、径大部16-1と、この下部に形成された径小部16-2からなる筒型の形状であり、レンズ13の上部に光入射用開口部15が形成されたレンズホルダ16とを有している。このレンズホルダ16には、内部にレンズ13及び赤外線カットフィルタ14が配置され、更にレンズホルダ16は、径小部16-2の下部と絶縁基板12との間に塗布される接着剤17-1によって固定されている。ここで筒型とは、断面が略円で管状の形状だけでなく、略円以外の形状、例えば多角形の形状の断面を有する管状の形状をも全て含む形状を指すが、本実施形態においては断面が略円で管状の形状である。以下、筒型は全て同様の意味を有する。

【0012】

このように絶縁基板12上に固定されたレンズホルダ16の径小部16-2は、導電用開口部18を有する板状の底部19-1と、底部19-1の外周部上に形成され、レンズホルダ16の径小部16-2に嵌合した筒型の形状の側部19-2と、を備えた有底筒状のシールド19に覆われている。そして、シールド19は、シールド19の上端部とレンズホルダの径大部16-1の下部との間に塗布された接着剤17-2によって固定されている。このシールド19は、例えば金属または、樹脂表面を導通性の膜で覆った導通性の樹脂によって形成されている。

【0013】

このようなレンズホルダ16を内部に有するシールド19は、実装基板20上に形成さ

10

20

30

40

50

れた半田ペースト21-1によって実装基板20に固定されている。さらに、シールド19の内部の絶縁基板12の下には複数の半田ボール21-2が形成されている。一方で、実装基板20上には、これら複数の半田ボール21-2の位置に対応して半田ペースト21-1が形成されており、これら半田ボール21-2及び半田ペースト21-1を介して、絶縁基板12と実装基板20とは導通されている。

【0014】

このようなカメラモジュールにおいて、シールド19は、シールドの底部19-1が絶縁基板12の下面に接するように固定されている。このようにシールド19を固定することにより、シールドの底部19-1の下面と半田ボール21-2の下部で決定される面の平坦度は、レンズホルダ16の高さ、絶縁基板12の厚さ、レンズホルダ16の径小部16-2の下部と絶縁基板12との間の接着剤17-1の厚さ、レンズホルダの径大部16-1の下部とシールド19の上端部との間の接着剤17-2の厚さに係らず、シールドの底部19-1の厚さのみで決定される。すなわち、レンズホルダ16の高さ及び絶縁基板12の厚さの製造誤差は、レンズホルダの径大部16-1の下部とシールド19の上端部との間の接着剤17-2の厚さで補償することができる。従って、従来のカメラモジュールと比較すると、シールドの底部19-1の下面と半田ボール21-2の下部で決定される面の平坦度を容易に制御することが可能となる。よって、シールド19を実装基板20に実装する際に、絶縁基板12の下に形成された半田ボール21-2及びシールド19は共に、容易に実装基板20に接することができる。

【0015】

また、上述したカメラモジュールは、撮像素子11が配置された絶縁基板12と実装基板20との間にシールドの底部19-1が形成されているため、絶縁基板12または実装基板20から出射される電磁波を、互いに遮断する効果もある。

【0016】

次に、本実施形態に係るカメラモジュールの製造方法について図2～図4を参照して説明する。

【0017】

はじめに、受動素子10及び撮像素子11が配置された絶縁基板12上の所定の位置に接着剤17-1を塗布し、塗布された接着剤17-1上にレンズホルダ16を配置する。このとき使用される接着剤17-1は、例えばUV硬化型接着剤または、これに熱硬化型接着剤を併用した接着剤である。

【0018】

次に、レンズホルダ16の径小部16-2の下部と絶縁基板12との間に塗布された接着剤17-1に紫外線を照射することでこの接着剤17-1を硬化させ、レンズホルダ16を絶縁基板12に固着させる。

【0019】

次に、図2に示すように、レンズホルダ16が固着された絶縁基板12を上下方向に反転させ、絶縁基板12の下面の所定の位置に、複数の半田ボール21-2を形成する。このとき半田ボール21-2の高さは、後に配置されるシールドの底部19-1の高さよりも高くなるように形成する。一方で、実装基板20上の所定の位置には半田ペースト21-1を形成し、上下方向に反転させる。

【0020】

次に、図3に示すように、シールドの底部19-1が絶縁基板12の下面に接するようにシールド19を配置し、シールド19の上部(上下反転した状態では下部)とレンズホルダの径大部16-1の下部(上下反転した状態では上部)との間に接着剤17-2を塗布する。このとき使用される接着剤17-2も、例えばUV硬化型接着剤または、これに熱硬化型接着剤を併用した接着剤である。

【0021】

最後に、図4に示すように、シールドの底部19-1及び半田ボール21-2が実装基板20に形成された半田ペースト21-1に接するように、絶縁基板12が固着されたレ

10

20

30

40

50

レンズホルダ 16 を下から押し当てる。さらに、下から押し当てたままシールド 19 の上部とレンズホルダの径大部 16 - 1 の下部との間に接着剤 17 - 2 に紫外線を照射し、硬化させることでレンズホルダ 16 をシールド 19 に固着させる。

【 0 0 2 2 】

以上の工程によって、本実施形態に係るカメラモジュールを製造することができる。

【 0 0 2 3 】

このように、シールドの底部 19 - 1 及び半田ボール 21 - 2 が実装基板 20 に形成された半田ペースト 21 - 1 に接した状態で、シールド 19 の上部とレンズホルダの径大部 16 - 1 の下部との間の接着剤 17 - 2 を硬化させるため、シールドの底部 19 - 1 の下面（上下反転した状態では上面）及び半田ボール 21 - 2 の下部（上下反転した状態では上部）とで決定される面を平坦にすることができる。さらに、シールドの底部 19 - 1 の下面と半田ボール 21 - 2 の下部で決定される面が完全に平坦ではなかった場合であっても、実装基板 20 上に形成された半田ペースト 21 - 1 に半田ボール 21 - 2 が埋もれるようにシールド 19 が固着されるため、平坦度を補償することが可能である。

10

【 0 0 2 4 】

（第 2 の実施形態）

図 5 は、他の実施形態に係るカメラモジュールの構造断面図を示す。

【 0 0 2 5 】

図 5 に示すように、第 2 の実施形態に係るカメラモジュールは、接着剤 17 によって撮像素子 11 が裏面に固定されたガラス基板 12' と、径大部 16 - 1 と、この下部に形成された径小部 16 - 2 からなる筒型の形状であり、レンズ 13 の上部に光入射用開口部 15 が形成されたレンズホルダ 16 とを有している。このレンズホルダ 16 には、内部にレンズ 13 及び赤外線カットフィルタ 14 が配置され、更にレンズホルダ 16 は、径小部 16 - 2 の下部とガラス基板 12' との間に塗布される接着剤 17 - 1 によって固定されている。このようにガラス基板 12' 上に固定されたレンズホルダ 16 の径小部 16 - 2 は、導電用開口部 18 を有する板状の底部 19 - 1 と、底部 19 - 1 の外周部上に形成され、レンズホルダ 16 の径小部 16 - 2 に嵌合した筒型の形状の側部 19 - 2 と、を備えた有底筒状のシールド 19 に覆われている。そして、シールド 19 は、シールド 19 の上端部とレンズホルダの径大部 16 - 1 の下部との間に塗布された接着剤 17 - 2 によって固定されている。このシールド 19 は、例えば金属または、樹脂表面を導通性の膜で覆った導通性の樹脂によって形成されている。

20

30

【 0 0 2 6 】

このようなレンズホルダ 16 を内部に有するシールド 19 は、実装基板 20 上に形成された半田ペースト 21 - 1 によって実装基板 20 に固定される。さらに、シールド 19 の内部の撮像素子 11 の下には複数の半田ボール 21 - 2 が形成されている。一方で、実装基板 20 上には、これら複数の半田ボール 21 - 2 の位置に対応して半田ペースト 21 - 1 が形成されており、これら半田ボール 21 - 2 及び半田ペースト 20 - 1 を介して、撮像素子 11 と実装基板 20 とは導通されている。

【 0 0 2 7 】

このような構造であっても、シールドの底部 19 - 1 は撮像素子 11 の下面に固定されるため、シールドの底部 19 - 1 と半田ボール 21 - 2 の下部で決定される面の平坦度は、レンズホルダ 16 の高さ、絶縁基板 12 の厚さ、レンズホルダ 16 の径小部 16 - 2 の下部とガラス基板 12' との間に塗布される接着剤 17 - 1 の厚さ、シールド 19 の上端部とレンズホルダの径大部 16 - 1 の下部との間に塗布された接着剤 17 - 2 の厚さに係らず、シールドの底部 19 - 1 の厚さのみで決定される。従って、従来のカメラモジュールと比較して容易に平坦度を制御することが可能となる。よって、シールド 19 を実装基板 20 に実装する際に、撮像素子 11 の下に形成された半田ボール 21 - 2 及びシールド 19 は共に、容易に実装基板 20 に接することができる。

40

【 0 0 2 8 】

また、上述したカメラモジュールは、撮像素子 11 と実装基板 20 との間にシールドの

50

底部 19 - 1 が形成されているため、撮像素子 11 または実装基板 20 から出射される電磁波を、互いに遮断する効果もある。

【 0029 】

なお、第 2 の実施形態に係るカメラモジュールの製造方法に関しては、第 1 の実施形態に係るカメラモジュールの製造方法とほぼ変わらないため、ここでは説明を省略するが、第 1 の実施形態に係るカメラモジュールの製造方法と同様の効果を得ることが可能である。

【 0030 】

以上は、レンズホルダ 16 が絶縁基板 12 または撮像素子 11 に直接固定されるようなカメラモジュールにおける一実施形態であった。しかし本発明は、レンズホルダ 16 がパ
10
レル 22 に保持され、このパレル 22 が絶縁基板 12 または撮像素子 11 に固定されるようなカメラモジュールにおいても適用可能である。以下に、レンズホルダ 16 がパレル 22 に保持され、このパレル 22 が絶縁基板 12 または撮像素子 11 に固定されるようなカメラモジュールの一実施形態について説明する。

【 0031 】

(第 3 の実施形態)

図 6 は、他の実施形態に係るカメラモジュールの構造断面図を示す。

【 0032 】

図 6 に示すように、第 3 の実施形態に係るカメラモジュールは、受動素子 10 及び撮
20
像素子 11 が配置された絶縁基板 12 と、筒型の形状であり、レンズ 13 の上部に光入射用開口部 15 が形成されたレンズホルダ 16 と、径大部 22 - 1 及びこの径大部 22 - 1 の下部に形成された径小部 22 - 2 からなる筒型の形状のパレル 22 とを有している。レンズホルダ 16 には、内部にレンズ 13 が配置され、パレル 22 には、内部に赤外線カットフィルタ 14 が配置されている。このパレル 22 は内側部にネジ構造 23 が形成される一方で、レンズホルダ 16 の外側部にもネジ構造 23 が形成されており、これらのネジ構造 23 により、レンズホルダ 16 はパレル 22 に固定されている。さらに、パレル 22 は、パレル 22 の径小部 22 - 2 の下部と絶縁基板 12 との間に塗布された接着剤 17 - 1 によって絶縁基板 12 上に固定されている。このように絶縁基板 12 上に固定されたパレル 22 の径小部 22 - 2 は、導電用開口部 18 を有する板状の底部 19 - 1 と、底部 19 - 1 の外周部上に形成され、パレル 22 の径小部 22 - 2 に嵌合した筒型の形状の側部 19
30
- 2 と、を備えた有底筒状のシールド 19 に覆われている。そして、シールド 19 は、シールド 19 の上端部とパレルの径大部 22 - 1 の下部との間に塗布された接着剤 17 - 2 によって固定されている。このシールド 19 は、例えば金属または、樹脂表面を導通性の膜で覆った導通性の樹脂によって形成されている。

【 0033 】

このようなパレル 22 を内部に有するシールド 19 は、実装基板 20 上に形成された半
田ペースト 21 - 1 によって実装基板 20 に固定されている。さらに、シールド 19 の内部の絶縁基板 12 の下には複数の半田ボール 21 - 2 が形成されている。一方で、実装基板 20 上には、これら複数の半田ボール 21 - 2 の位置に対応して半田ペースト 21 - 1 が形成されており、これら半田ボール 21 - 2 及び半田ペースト 21 - 1 を介して、絶縁
40
基板 12 と実装基板 20 とは導通されている。

【 0034 】

このようなカメラモジュールであっても、第 1 の実施形態に係るカメラモジュールと同様の効果を得ることができる。

【 0035 】

また、上述したカメラモジュールは、絶縁基板 12 と実装基板 20 との間にシールドの底部 19 - 1 が形成されているため、絶縁基板 12 または実装基板 20 から出射される電磁波を、互いに遮断する効果もある。

【 0036 】

さらに、第 3 の実施形態に係るカメラモジュールの製造方法に関しては、第 1 の実施形
50

態に係るカメラモジュールの組み立て工程とほぼ変わらないため、ここでは説明を省略する。

【0037】

以上に本発明の実施形態を示したが、実施形態はこれらに限るものではない。

【0038】

例えば、少なくともレンズ13を有するレンズホルダ16が、シールド19を介して実装基板20に固定されるカメラモジュールについては、全てにおいて適用可能である。

【0039】

また、上記の実施形態において、接着剤17、17-1、17-2は、硬化時間が早く、硬化後の変動が少ない点で製造に有利なUV硬化型接着剤または、これに熱硬化型接着剤を併用した接着剤が好ましい。しかし、接着剤17、17-1、17-2は他のどんな接着剤を用いても本発明の効果が失われるものではない。

10

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】第1の実施形態に係るカメラモジュールの構造断面図を示す

【図2】第1の実施形態に係るカメラモジュールの製造工程を示す。

【図3】第1の実施形態に係るカメラモジュールの構造工程を示す。

【図4】第1の実施形態に係るカメラモジュールの構造工程を示す。

【図5】第2の実施形態に係るカメラモジュールの構造断面図を示す。

【図6】第3の実施形態に係るカメラモジュールの構造断面図を示す。

20

【符号の説明】

【0041】

10・・・受動素子

11・・・撮像素子

12・・・絶縁基板

12'・・・ガラス基板

13・・・レンズ

14・・・赤外線カットフィルタ

15・・・光入射用開口部

16・・・レンズホルダ

30

16-1・・・レンズホルダの径大部

16-2・・・レンズホルダの径小部

17・・・接着剤

17-1・・・レンズホルダ(バレル)の径小部の下部と絶縁基板との間の接着剤

17-2・・・レンズホルダ(バレル)の径大部の下部とシールドの上端部との間の接着剤

18・・・導電用開口部

19・・・シールド

19-1・・・シールドの底部

19-2・・・シールドの側部

40

20・・・実装基板

21-1・・・半田ペースト

21-2・・・半田ボール

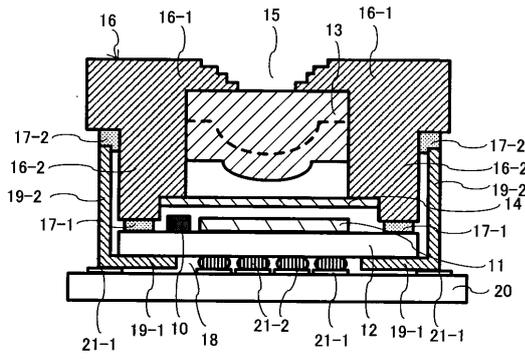
22・・・バレル

22-1・・・バレルの径大部

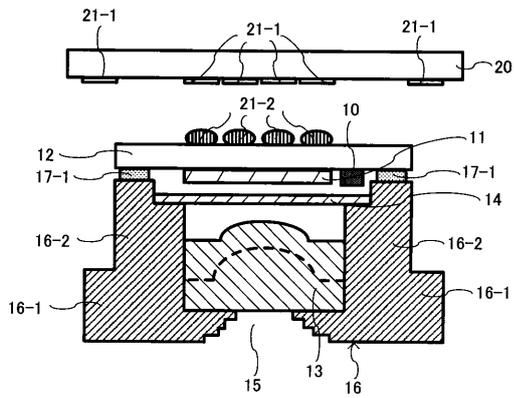
22-2・・・バレルの径小部

23・・・ネジ構造

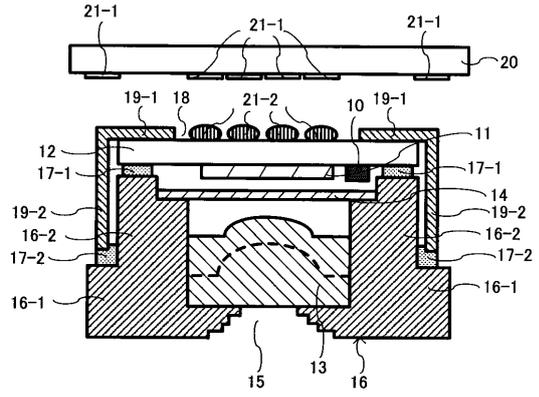
【図1】



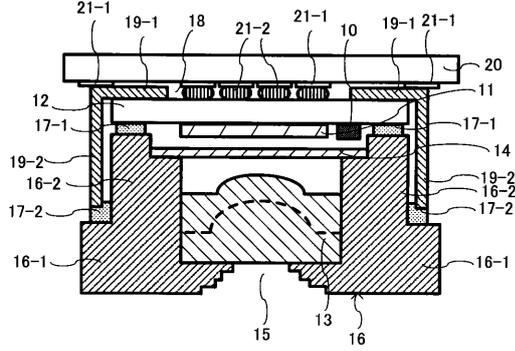
【図2】



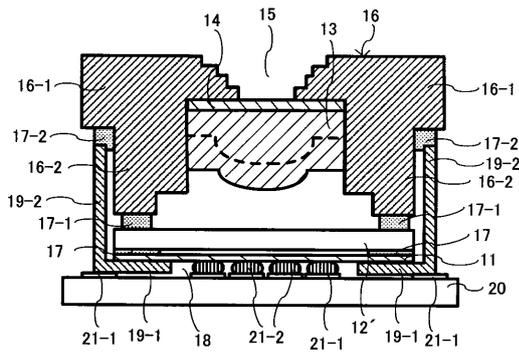
【図3】



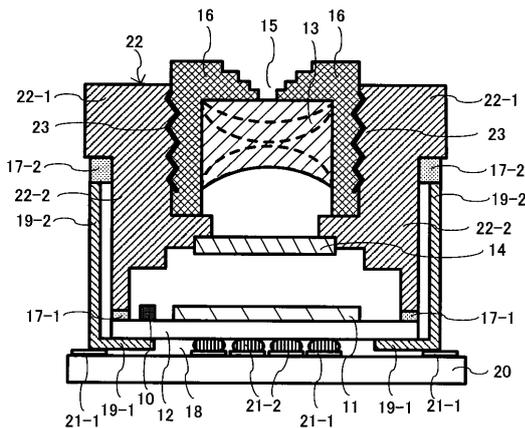
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

審査官 鈴木 肇

- (56)参考文献 特開2007-288755(JP,A)
特開2004-343638(JP,A)
特開2005-278034(JP,A)
特開2009-158863(JP,A)
特開2009-210914(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/30 - 5/378
H04N 5/222 - 5/257
G02B 7/02 - 7/16