

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4466552号  
(P4466552)

(45) 発行日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

(51) Int.Cl.

H01L 27/14 (2006.01)

F I

H01L 27/14

D

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-356354 (P2005-356354)  
(22) 出願日 平成17年12月9日(2005.12.9)  
(65) 公開番号 特開2007-165386 (P2007-165386A)  
(43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)  
審査請求日 平成18年12月11日(2006.12.11)

(73) 特許権者 000002185  
ソニー株式会社  
東京都港区港南1丁目7番1号  
(74) 代理人 100114627  
弁理士 有吉 修一朗  
(72) 発明者 川畑 昇  
福岡県福岡市早良区百道浜2丁目3番2号  
ソニーセミコンダクタ九州株式会社内

審査官 恩田 春香

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固体撮像装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体撮像素子が搭載された半導体パッケージ基台と、前記固体撮像素子に設けられた第1の端子と前記半導体パッケージ基台に設けられた第2の端子とを電氣的に接続するボンディングワイヤーと、少なくとも前記ボンディングワイヤーが接続された前記第2の端子を封止する封止体と、前記固体撮像素子の上方に配置された光透過性材料から成る光透過性部材とを備え、前記光透過性部材が、前記半導体パッケージ基台に形成された一直線上に位置しない3箇所以上の異なる支持部材によって支持された固体撮像装置の製造方法であって、

前記固体撮像素子を前記半導体パッケージ基台に搭載し、前記第1の端子と前記第2の端子とをボンディングワイヤーによって電氣的に接続する工程と、

前記支持部材上にシール材を介して前記光透過性部材を配置して同光透過性部材を固定した後に、前記ボンディングワイヤーが接続された前記第2の端子を封止体によって封止する工程と、

前記封止体を硬化させる工程とを備える

固体撮像装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は固体撮像装置の製造方法に関する。詳しくは、固体撮像素子が搭載された半導

10

20

体パッケージ基台を用いた固体撮像装置の製造方法に係るものである。

【背景技術】

【0002】

近年、ＣＣＤイメージャーやＣＭＯＳイメージャーを使用した固体撮像カメラモジュールは、信号処理系統を含むカメラシステムとして携帯電話、ＰＤＡ（personal digital assistance）等のモバイル端末に搭載する用途が求められている。

【0003】

以下、図面を用いて従来の固体撮像カメラモジュールについて説明する。

図６は従来の固体撮像カメラモジュールを説明するための模式的な断面図であり、ここで示す固体撮像カメラモジュール１０１は、ＣＣＤ固体撮像装置（半導体パッケージ）１０２及びレンズ鏡筒１０３を備える。

【0004】

上記したＣＣＤ固体撮像装置は、半導体パッケージ基台１０４にダイペースト１０５でＣＣＤ固体撮像素子１０６が搭載されており、ＣＣＤ固体撮像素子に形成された第１の端子１１６と半導体パッケージ基台に形成された第２の端子１１７とがボンディングワイヤー１０７により電氣的に接続されている。また、半導体パッケージ基台には落とし込み部１１８が設けられており、この落とし込み部にシール樹脂１０９を介してシールガラス１１０を搭載する（配置し固定する）ことによって半導体パッケージ基台の開口部１０８を閉塞している。

【0005】

また、レンズ鏡筒は、ＣＣＤ固体撮像素子上に結像を行なうレンズ１１１及び赤外光を遮断する光学フィルタ（図示せず）を有し、レンズ固定樹脂１１２によってＣＣＤ固体撮像装置に固定されている。

【0006】

更に、ＣＣＤ固体撮像装置は、半導体パッケージ基台の底面に形成された半田パンプ１１３によってＣＣＤ固体撮像素子と他の回路とを電氣的に接続するフレキシブル回路基板１１４に接続されており、このフレキシブル回路基板には回路形成のための電子部品１１５が実装されている。

【0007】

ここで、固体撮像装置に対する小型化の要求に対応すべく、半導体パッケージ基台の上面にシールガラスを搭載する構成の固体撮像装置が提案されている（図７（ａ）参照。）。

即ち、半導体パッケージ基台に落とし込み部を形成し、この落とし込み部にシールガラスを搭載する構成の場合（図６で示す構成の場合）には、落とし込み部の外側領域（図６中符合Ａで示す領域）の分だけシールガラスよりも固体撮像装置が大きくなってしまおうのに対して、半導体パッケージ基台の上面にシールガラスを搭載する構成の場合（図７（ａ）で示す構成の場合）には、固体撮像装置は略シールガラスと同じ大きさとすることができ、結果として固体撮像装置の小型化を実現できるために、半導体パッケージ基台の上面にシールガラスを搭載する構成の固体撮像装置が提案されているのである。

【0008】

ところで、近年は、固体撮像装置に対する更なる小型化の要求が強くなってきており、こうした要求に応えるべく、例えば特許文献１で示す様に、ボンディングワイヤーを樹脂材料等の封止体１１９で封止し、この封止体の上面にシールガラスを搭載する構成の固体撮像装置が提案されている（図７（ｂ）参照。）。

即ち、半導体パッケージ基台の上面にシールガラスを搭載する構成の場合（図７（ａ）で示す構成の場合）には、半導体パッケージ基台に形成された第２の端子の外側領域（図７（ａ）中符合Ｂで示す領域）にシールガラスを支持するための領域を設ける必要があるのに対して、ボンディングワイヤーを封止体で封止し、この封止体の上面にシールガラスを搭載する構成の場合（図７（ｂ）で示す構成の場合）には、第２の端子の外側領域にシ

10

20

30

40

50

ールガラスを支持するための領域を設ける必要がなく、結果として固体撮像装置の小型化が実現できるために、ボンディングワイヤーを封止体で封止し、この封止体の上面にシールガラスを搭載する構成の固体撮像装置が提案されているのである。

【 0 0 0 9 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 3 3 2 5 4 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

しかしながら、上記した固体撮像装置では、樹脂材料等から成る封止体の上面に搭載されたシールガラスの水平度を確保することが困難であった。

10

即ち、封止体の上面にシールガラスが搭載された固体撮像装置は、樹脂材料等でボンディングワイヤーの封止を行ない、樹脂材料を硬化する前にシールガラスを樹脂材料の上面に配置し、その後に樹脂材料を硬化してシールガラスを固定することによって製造されるのであるが、樹脂材料の上にシールガラスを配置する際に樹脂材料が硬化しておらず、未硬化状態（柔らかい状態）の樹脂材料の上にシールガラスを配置するために、シールガラスの水平度を確保することが困難となるのである。

【 0 0 1 1 】

なお、ボンディングワイヤーを封止した樹脂材料を硬化した後に樹脂材料の上にシールガラスを配置することによって、シールガラスの水平度を確保することは可能である。但し、樹脂材料を硬化した後にシールガラスを樹脂材料の上に配置する場合には、樹脂材料の硬化を待つ必要があり、樹脂材料の硬化に要する時間分だけ歩留りの低下を招くこととなる。更に、硬化した樹脂材料の上に配置したシールガラスを固定するためには、硬化した樹脂材料にシール樹脂を塗布し、あるいはシールガラスにシール樹脂を塗布し、このシール樹脂を介して硬化した樹脂材料の上にシールガラスを配置する必要がある、シール樹脂の塗布作業に起因する余分な工数及び材料を必要とするために、樹脂材料を硬化させ、硬化した樹脂材料の上にシールガラスを搭載するといった方法は必ずしも妥当であるとは言いがたい。

20

【 0 0 1 2 】

本発明は、以上の点に鑑みて創案されたものであって、小型化を実現すると共に、シールガラスの水平度の向上を実現することができる固体撮像装置の製造方法を提供することを目的とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

上記の目的を達成するために、本発明に係る固体撮像装置は、固体撮像素子が搭載された半導体パッケージ基台と、前記固体撮像素子に設けられた第 1 の端子と前記半導体パッケージ基台に設けられた第 2 の端子とを電氣的に接続するボンディングワイヤーと、少なくとも前記ボンディングワイヤーが接続された前記第 2 の端子を封止する封止体と、前記固体撮像素子の上方に配置された光透過性材料から成る光透過性部材とを備える固体撮像装置であって、前記光透過性部材は、前記半導体パッケージ基台に形成された一直線上に位置しない 3 箇所以上の異なる支持部材によって支持されている。

40

【 0 0 1 4 】

ここで、光透過性部材が、半導体パッケージ基台に形成された一直線上に位置しない 3 箇所以上の異なる支持部材で支持されたことによって、硬化前の封止体のみで光透過性部材を支持する必要がなくなり、封止体を硬化する前に封止体上に光透過性部材を配置したとしても、光透過性部材の水平度を確保することができる。

なお、「半導体パッケージ基台に形成された一直線上に位置しない 3 箇所以上の異なる支持部材」とは、半導体パッケージ基台と一体的に構成されたものであっても良いし、半導体パッケージ基台とは別体として形成された支持部材を半導体パッケージ基台に取り付けて構成されたものであっても良い。

また、「一直線上に位置しない 3 箇所以上の異なる支持部材」としたのは、一直線上に

50

は配列されず、且つ異なる３箇所以上の点を特定することで平面を特定することができるために、「一直線上に位置しない３箇所以上の異なる支持部材」とすることで光透過性部材が成すべき平面を特定することができるためである。

【００１５】

また、封止体により第２の端子のみならず第１の端子をも封止することによって、端子とボンディングワイヤーの接続部における水分の浸入を低減して腐食を抑制することができ、品質向上が実現する。更には、第１の端子、第２の端子及びボンディングワイヤーの全てが封止体により封止されることによって、ボンディングワイヤーそのものの腐食をも抑制することができ、より一層の品質向上が期待できる。

【００１６】

また、上記の目的を達成するために、本発明に係る固体撮像装置の製造方法は、固体撮像素子が搭載された半導体パッケージ基台と、前記固体撮像素子に設けられた第１の端子と前記半導体パッケージ基台に設けられた第２の端子とを電氣的に接続するボンディングワイヤーと、少なくとも前記ボンディングワイヤーが接続された前記第２の端子を封止する封止体と、前記固体撮像素子の上方に配置された光透過性材料から成る光透過性部材とを備え、前記光透過性部材が、前記半導体パッケージ基台に形成された一直線上に位置しない３箇所以上の異なる支持部材によって支持された固体撮像装置の製造方法であって、前記固体撮像素子を前記半導体パッケージ基台に搭載し、前記第１の端子と前記第２の端子とをボンディングワイヤーによって電氣的に接続する工程と、前記ボンディングワイヤーが接続された前記第２の端子を封止体によって封止した後に、前記支持部材及び前記封止体上に前記光透過性部材を配置する工程と、前記封止体を硬化させて前記光透過性部材を固定する工程とを備える。

【００１７】

また、本発明に係る固体撮像装置の製造方法は、固体撮像素子が搭載された半導体パッケージ基台と、前記固体撮像素子に設けられた第１の端子と前記半導体パッケージ基台に設けられた第２の端子とを電氣的に接続するボンディングワイヤーと、少なくとも前記ボンディングワイヤーが接続された前記第２の端子を封止する封止体と、前記固体撮像素子の上方に配置された光透過性材料から成る光透過性部材とを備え、前記光透過性部材が、前記半導体パッケージ基台に形成された一直線上に位置しない３箇所以上の異なる支持部材によって支持された固体撮像装置の製造方法であって、前記固体撮像素子を前記半導体パッケージ基台に搭載し、前記第１の端子と前記第２の端子とをボンディングワイヤーによって電氣的に接続する工程と、前記支持部材上にシール材を介して前記光透過性部材を配置して同光透過性部材を固定した後に、前記ボンディングワイヤーが接続された前記第２の端子を封止体によって封止する工程と、前記封止体を硬化させる工程とを備える。

【００１８】

ここで、半導体パッケージ基台に一直線上に位置しない３箇所以上の異なる支持部材が形成されたことによって、硬化前の封止体のみで光透過性材料を支持する必要がなくなり、封止体を硬化する前に封止体上に光透過性部材を配置したとしても、光透過性部材の水平度を確保することができる。

【００１９】

また、上記の目的を達成するために、本発明に係るカメラモジュールは、固体撮像素子が搭載された半導体パッケージ基台と、前記固体撮像素子に設けられた第１の端子と前記半導体パッケージ基台に設けられた第２の端子とを電氣的に接続するボンディングワイヤーと、少なくとも前記ボンディングワイヤーが接続された前記第２の端子を封止する封止体と、前記固体撮像素子の上方に配置された光透過性材料から成る光透過性部材とを有する固体撮像装置と、該固体撮像装置の上方に配置されたレンズと、該レンズを支持する鏡筒部とを備えるカメラモジュールであって、前記光透過性部材は、前記半導体パッケージ基台に形成された一直線上に位置しない３箇所以上の異なる支持部材によって支持されている。

【００２０】

ここで、光透過性部材が、半導体パッケージ基台に形成された一直線上に位置しない3箇所以上の異なる支持部材で支持されたことによって、硬化前の封止体で光透過性部材を支持する必要がなくなり、光透過性部材の水平度を確保することができる。

【発明の効果】

【0021】

上記した本発明の固体撮像装置の製造方法では、小型化を実現すると共に、光透過性部材の水平度の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明し、本発明の理解に供する。

図1(a)は本発明を適用した固体撮像装置の一例であるCCD固体撮像装置を説明するための模式的な平面図であり、図1(b)は図1(a)中符合X-Xにおける模式的な断面図である。

【0023】

図1示すCCD固体撮像装置1は、セラミック基台2にダイペースト3によってCCD固体撮像素子4が搭載されており、CCD固体撮像素子に形成された第1の端子5とセラミック基台に形成されている第2の端子6とが金細線7により電氣的に接続されている。また、セラミック基台の四隅には、後述するシールガラスを支持する支持部材8が形成されている。なお、セラミック基台は半導体パッケージ基台の一例であり、CCD固体撮像素子は固体撮像素子の一例であり、金細線はボンディングワイヤーの一例である。

【0024】

また、第2の端子及びこの第2の端子に接続された金細線は、熱硬化性を有するエポキシ樹脂9で封止されており、支持部材及びエポキシ樹脂上にシールガラス10が搭載（配置され固定）されている。ここで、エポキシ樹脂が第2の端子及び金細線を封止するために、第2の端子や金細線の腐食の原因となる化学物質（例えば、ヨウ素や酢酸等）を含まない樹脂を選定する必要がある。なお、エポキシ樹脂は封止体の一例であり、シールガラスは光透過性部材の一例である。

【0025】

また、図1に示す固体撮像装置は中空構造であるために、エポキシ樹脂を熱硬化させる際に固体撮像装置の内外の気圧差によって、シールガラスが位置ズレを生じる恐れがある。そこで、セラミック基台にはベントホール11が設けられ、固体撮像装置の内外の気圧差を解消する構造を採っている。更に、CCD固体撮像素子をセラミック基台に搭載する際に塗布するダイペーストによって、ベントホールまでの通気口を塞がないように、セラミック基台の表面にアルミナコート12を施して通気口を確保する構成とされている。

【0026】

ここで、本実施例では、第2の端子及び第2の端子に接続された金細線がエポキシ樹脂で封止された場合、即ち、第2の端子及び金細線の一部がエポキシ樹脂で封止された場合を例に挙げて説明を行っているが、図2で示す様に、第1の端子、第2の端子及び金細線の全部がエポキシ樹脂で封止されても良い。

【0027】

以下、上記の様に構成されたCCD固体撮像装置の製造方法について説明する。即ち、本発明を適用した固体撮像装置の製造方法について説明する。

【0028】

[製造方法(1)](図3(a)参照。)

本発明を適用した固体撮像装置の製造方法の一例では、先ず、ウェーハ上に形成されたCCD固体撮像素子にダイシング処理（ウェーハダイシング）を行なって単個状態のCCD固体撮像素子とした後に（図3(a)中符合a参照。）、単個状態のCCD固体撮像素子4を、複数のセラミック基台が形成されたセラミック基板20（セラミック基台の集合体。図4参照。）の各セラミック基台2の所定領域にダイボンドする（図3(a)中符合

b 参照。 )。

【 0 0 2 9 】

次に、ＣＣＤ固体撮像素子に形成された第１の端子５とセラミック基台に形成された第２の端子６とを金細線７で電氣的に接続するワイヤーボンディング処理を行った後に（図３（ａ）中符合 c 参照。）、第２の端子及び第２の端子と接続された金細線を被覆するように熱硬化性のエポキシ樹脂９を塗布する（図３（ａ）中符合 d 参照。）。

【 0 0 3 0 】

続いて、支持部材上にシールガラス１０を配置し（図３（ａ）中符合 e 参照。）、加熱処理を行なってエポキシ樹脂（第２の端子及び第２の端子と接続された金細線を被覆するように塗布されたエポキシ樹脂）を硬化してシールガラスを固定する（図３（ａ）中符合 f 参照。）。 10

【 0 0 3 1 】

次に、シールガラスの端部領域に熱硬化性のエポキシ樹脂を塗布し（図３（ａ）中符合 g 参照。）、加熱処理を行なってエポキシ樹脂（シールガラスの端部領域に塗布されたエポキシ樹脂）を硬化する（図３（ａ）中符合 h 参照。）。 20

【 0 0 3 2 】

なお、シールガラスの端部領域に熱硬化性のエポキシ樹脂を塗布し、熱硬化するのは、固体撮像装置の気密性の向上を図るためであり、シールガラスの端部領域にエポキシ樹脂を塗布しなくても十分な気密性を得ることができるのであれば、シールガラスの端部領域にはエポキシ樹脂を塗布する必要は無い。 20

【 0 0 3 3 】

その後、図４中符号 X で示すダイシングラインをダイシングすることによってセラミック基板を個片化して固体撮像装置を得ることができる（図３（ａ）中符合 i 参照。）。なお、こうして得られた固体撮像装置は画質検査を経て出荷されることとなる（図３（ａ）中符合 j 参照。）。 30

【 0 0 3 4 】

[ 製造方法（２） ]（図３（ｂ）参照。 )

本発明を適用した固体撮像装置の製造方法の他の一例では、上記した製造方法（１）と同様に、先ず、ウェーハ上に形成されたＣＣＤ固体撮像素子にダイシング処理（ウェーハダイシング）を行なって単個状態のＣＣＤ固体撮像素子とした後に（図３（ｂ）中符合 a 参照。）、単個状態のＣＣＤ固体撮像素子を、複数のセラミック基台が形成されたセラミック基板（セラミック基台の集合体）の各セラミック基台の所定領域にダイボンドする（図３（ｂ）中符合 b 参照。）。 30

【 0 0 3 5 】

次に、ＣＣＤ固体撮像素子に形成された第１の端子とセラミック基台に形成された第２の端子とを金細線で電氣的に接続するワイヤーボンディング処理を行なう（図３（ｂ）中符合 c 参照。）。 40

【 0 0 3 6 】

続いて、支持部材表面にシール樹脂（図１には図示せず）を塗布し（図３（ｂ）中符合 d 参照。）、このシール樹脂を介してシールガラスを配置し固定する（図３（ｂ）中符合 e 参照。）。なお、上記した製造方法（１）では支持部材表面にシール樹脂を塗布することなくシールガラスを支持部材上に配置していたために、樹脂材料を硬化するまでシールガラスが固定されることはないが、ここでは、支持部材表面にシール樹脂を塗布した状態でシールガラスを支持部材上に配置するので、シールガラスは支持部材上に固定されることとなる。 40

【 0 0 3 7 】

また、第２の端子及び第２の端子と接続された金細線を被覆するように熱硬化性のエポキシ樹脂を塗布すると共に、シールガラスの端部領域に熱硬化性のエポキシ樹脂を塗布した後に（図３（ｂ）中符合 f 参照。）、加熱処理を行なってエポキシ樹脂（第２の端子及び第２の端子と接続された金細線を被覆するように塗布されたエポキシ樹脂及びシールガラス 50

の端部領域に塗布されたエポキシ樹脂)を硬化する(図3(b)中符合g参照。 )。

【0038】

なお、上記した製造方法(1)と同様に、シールガラスの端部領域に熱硬化性のエポキシ樹脂を塗布し、熱硬化するのは、固体撮像装置の気密性の向上を図るためであり、シールガラスの端部領域にエポキシ樹脂を塗布しなくても十分な気密性を得ることができるのであれば、シールガラスの端部領域にはエポキシ樹脂を塗布する必要は無い。

【0039】

その後、ダイシング処理によってセラミック基板を個片化して固体撮像装置を得ることができる(図3(b)中符合h参照。 )。なお、こうして得られた固体撮像装置は画質検査を経て出荷されることとなる(図3(b)中符合i参照。 )。

10

【0040】

本発明を適用した固体撮像装置では、セラミック基台に設けられた支持部材によってシールガラスが支持されているために、エポキシ樹脂上に搭載されたシールガラスの水平度を確保することが可能となる。

即ち、未硬化状態のエポキシ樹脂上にシールガラスを配置したとしても、支持部材がシールガラスを支持するためにシールガラスの水平度を確保することが可能となる。

【0041】

具体的には、固体撮像装置の製造方法(1)において、第2の端子及び第2の端子と接続された金細線を被覆する様に熱硬化性のエポキシ樹脂を塗布し(図3(a)中符合d参照。 )、エポキシ樹脂の上にシールガラスを配置し(図3(a)中符合e参照。 )、エポキシ樹脂を熱硬化する(図3(a)中符合f参照。 )ことによってシールガラスを固定しているのであるが、支持部材が設けられていない場合には、エポキシ樹脂上に配置されたシールガラスを未硬化のエポキシ樹脂で支持しなければならず、未硬化状態のエポキシ樹脂上にシールガラスを配置することに起因してシールガラスの水平度の低下が懸念される。これに対して、セラミック基台に支持部材が設けられた本実施例の場合には、エポキシ樹脂上に配置されたシールガラスは支持部材で支持されることとなり、エポキシ樹脂が未硬化だったとしてもシールガラスの水平度は支持部材によって確保されることとなるのである。

20

【0042】

また、本発明を適用した固体撮像装置では、シールガラスの四隅を支持しているために、シールガラスの四辺を支持する固体撮像装置と比べるとシールガラスの水平度を確保することができる。

30

以下、この点について図5を参照して説明を行う。

【0043】

即ち、従来の固体撮像装置の様に、シールガラスの四辺を支持する構成の場合には、シールガラスの支持面に变形等に起因した意図しない突起物13が生じた場合に、この突起物が原因となって、シールガラスの一方の辺(図5(a)中符合C側の辺)をセラミック基台で支持しようとする、シールガラスの他方の辺(図5(a)中符合D側の辺)は突起物の高さ以上の位置ズレを生じることとなる。具体的には、突起物の高さ(図5中符合Tで示す高さ)以上の高さの位置ズレ(図5中符合Sで示す高さの位置ズレ)が生じる。

40

これに対して、シールガラスの四隅を支持する本実施例の固体撮像装置の場合には、支持部材表面に变形等に起因した意図しない突起物が生じたとしても、この突起物が原因でのシールガラスの位置ズレは突起物の高さ(図5中符合Tで示す高さ)に抑えることができるため(図5(b)参照。 )、シールガラスの四隅を支持することによって、上記した様に四辺を支持する固体撮像装置と比べるとシールガラスの水平度を確保することができるのである。

【0044】

また、本発明を適用した固体撮像装置は、セラミック基台にベントホールが形成されているために、エポキシ樹脂を熱硬化させる際の密閉空間の温度気圧差によるシールガラスの位置ズレを抑制することができる。

50

## 【 0 0 4 5 】

また、本発明を適用した固体撮像装置は、上記の様に、シールガラスの水平度を確保することができると共に、シールガラスの位置ズレを抑制することができるために、固体撮像装置の表面形状がもたらす光学的影響についても改善が期待できる。

## 【 0 0 4 6 】

また、本発明を適用した固体撮像装置の製造方法の一例（製造方法（１））は、シールガラスを支持部材に固定するためのシール樹脂を使用することなく、封止を目的としたエポキシ樹脂の接着力を利用してエポキシ樹脂上にシールガラスを固定しており、シールガラスの固定及びエポキシ樹脂による封止を単一の樹脂材料で行なうことが可能である。

## 【 0 0 4 7 】

また、本発明を適用した固体撮像装置の製造方法の他の一例（製造方法（２））は、シール樹脂を用いてシールガラスを支持部材に固定した後に、セラミック基台とシールガラスの間にエポキシ樹脂を充填して封止しており、シールガラスを固定した後にエポキシ樹脂を充填（塗布）していることから、高い精度でシールガラスを搭載することが可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 4 8 】

【図１】本発明を適用した固体撮像装置を説明するための模式的な平面図及び断面図である。

【図２】本発明を適用した固体撮像装置の変形例を説明するための模式的な断面図である。

【図３】本発明を適用した固体撮像装置の製造方法の工程を説明するための図である。

【図４】セラミック基板を説明するための模式図である。

【図５】シールガラスの位置ズレを説明するための模式図である。

【図６】従来の固体撮像カメラモジュールを説明するための模式的な断面図である。

【図７】従来の固体撮像装置を説明するための模式的な断面図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 4 9 】

- 1      C C D 固体撮像装置
- 2      セラミック基台
- 3      ダイペースト
- 4      C C D 固体撮像素子
- 5      第１の端子
- 6      第２の端子
- 7      金細線
- 8      支持部材
- 9      エポキシ樹脂
- 10     シールガラス
- 11     ベントホール
- 12     アルミナコート
- 13     突起物
- 20     セラミック基板

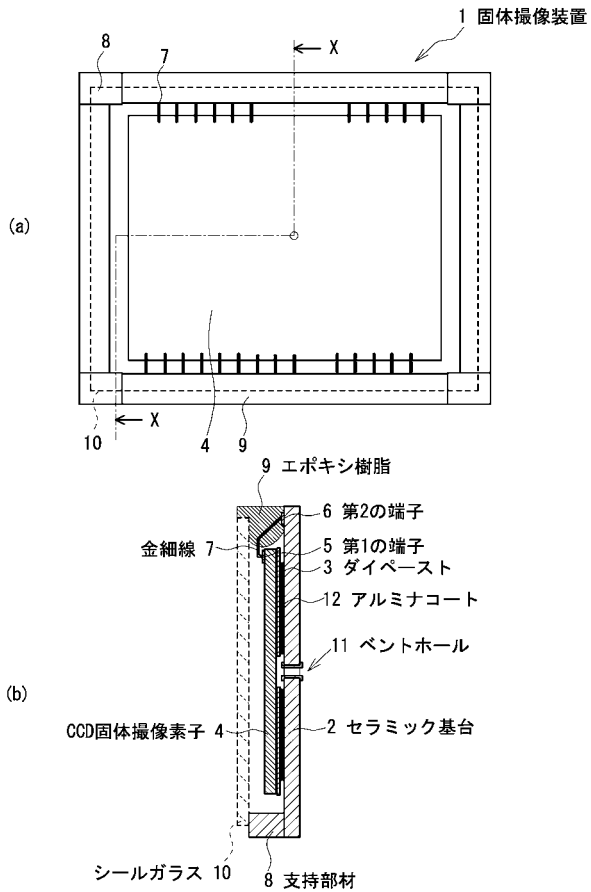
10

20

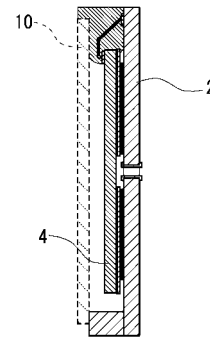
30

40

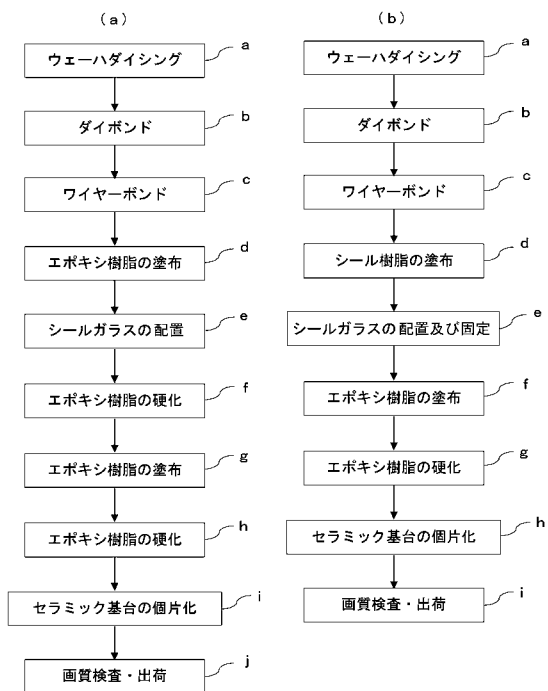
【図 1】



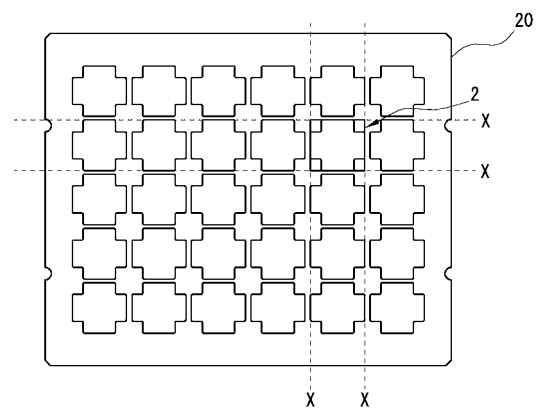
【図 2】



【図 3】



【図 4】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-133562(JP,A)  
特開2005-294495(JP,A)  
特開2003-332542(JP,A)  
特開2007-053335(JP,A)  
特開2004-146609(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 27/14 - 27/148