

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-85221

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 L 27/14

23/02

識別記号

F

庁内整理番号

7210-4M

F I

H 0 1 L 27/ 14

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-257189

(22)出願日

平成4年(1992)8月31日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 藤井 英昭

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 綿谷 行展

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74)代理人 弁理士 船橋 国則

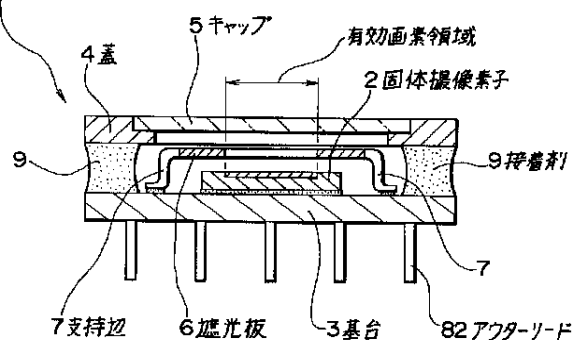
(54)【発明の名称】 固体撮像装置

(57)【要約】

【目的】 簡単でしかもパッケージの形状に関係なく高精度に遮光板を設けられる固体撮像装置を提供すること。

【構成】 有効画素領域が形成された固体撮像素子2を基台3に搭載し、透光性のキャップ5が取り付けられた蓋4を固体撮像素子2の上方に配置する固体撮像装置1で、蓋4と固体撮像素子2との間の空間に、有効画素領域の上方以外の部分を覆う遮光板6を基台3上に立設する支持辺7を介して取り付ける。支持辺7と遮光板6とを一体成形したり、遮光板6の下方でリードフレームと固体撮像素子2とをボンディングワイヤーにて配線する。

↑ 固体撮像装置



本発明を説明する断面図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面に所定の有効画素領域が形成された固体撮像素子と、

前記固体撮像素子を略中央部に搭載するための基台と、
前記固体撮像素子の上方に設けられ、前記有効画素領域に光を透過する透光性のキャップが取り付けられた蓋とから成る固体撮像装置において、
前記蓋と前記固体撮像素子との間の空間に、前記有効画素領域の上方以外の部分を覆う遮光板が、前記基台上に立設する支持辺を介して取り付けられていることを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 前記支持辺と前記遮光板とが一体的に形成されており、該遮光板の周縁部から該支持辺が下方へ折り曲げられていることを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

【請求項3】 前記基台と前記蓋との間には、接着剤を介してリードフレームが挟持されており、前記遮光板の下方で前記リードフレームと前記固体撮像素子とがボンディングワイヤーにて配線されていることを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

【請求項4】 前記基台上の前記固体撮像素子周辺に前記支持辺が突設されており、該支持辺上に前記遮光板が取り付けられていることを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、固体撮像素子の有効画素領域上方に遮光板が設けられた固体撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】CCD (Charge Coupled Device) 等の固体撮像装置には、複数のセラミックス板を重ねて形成した、いわゆる積層セラミックパッケージに固体撮像素子を収納して成るものがある。すなわち、この積層セラミックパッケージを用いた固体撮像装置は図7の断面図に示すように、固体撮像素子2を搭載する基台3と、基台3上の周縁部に積層された第1層31、第2層32および第3層33と、第3層33上に接続された蓋4とから構成されたもので、蓋に取り付けられた透光性のキャップ5から光を入射して固体撮像素子2の有効画素領域にて取り込むようになっている。

【0003】この第1層31上には金属製のメタライズ8aが所定のパターン形状で形成されており、基台3上に搭載された固体撮像素子2とこのメタライズ8aとがボンディングワイヤー21により接続されている。また、固体撮像装置1の側面にはリード8bが取り付けられており、リード8bとメタライズ8aとが電氣的に接続された状態となっている。このリード8bを用いて固体撮像装置1と図示しないプリント配線板との接続が成される。

【0004】さらに、第2層32上には、固体撮像素子2の有効画素領域の上方以外の部分を覆う遮光板6が取り付けられている。この遮光板6により、有効画素領域の上方以外から侵入する光を遮断することができるため、不要光や迷光が固体撮像素子2により受光されるのを防止したり、画像のフレア等を抑制することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような固体撮像装置には次のような問題がある。すなわち、積層セラミックパッケージを用いた固体撮像装置は、パッケージの形成に多くの工程を必要としたり、その側面に複数のリードを取り付ける必要がある。特に、遮光板を取り付ける場合には、この遮光板を搭載するための第2層を設ける必要があり、パッケージの多層化が進むことになる。このため、生産性の向上を図る観点から、セラミックスの基台と蓋との間にリードフレームを挟持する、いわゆるCeramic Dual In Line Package (以下、CERDIPとする)型の固体撮像装置が考えられるが、このCERDIP型では前述の第2層のような遮光板を搭載する層がないため、固体撮像素子の上方に遮光板を正確に配置するのが困難である。すなわち、CERDIP型の固体撮像装置は、基台と蓋とを接着剤にて接続しているため、遮光板を配置するにはこの接着剤上に遮光板を直接取り付けなければならない。この遮光板は固体撮像素子に対して正確な位置に取り付ける必要があり、接着剤上に遮光板を取り付けても高精度の位置合わせを行うには不十分である。よって、本発明は簡単でしかもパッケージの形状に関係なく高精度に遮光板を設けられる固体撮像装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような課題を解決するために成された固体撮像装置である。すなわち、所定の有効画素領域が形成された固体撮像素子を基台の略中央部に搭載し、透光性のキャップが取り付けられた蓋を固体撮像素子の上方に配置する固体撮像装置で、この蓋と固体撮像素子との間の空間に、有効画素領域の上方以外の部分を覆う遮光板を基台上に立設する支持辺を介して取り付けられるものである。また、この支持辺と遮光板とを一体的に形成し、遮光板の周縁部から支持辺を下方に折り曲げてよく、基台と蓋との間で接着剤によりリードフレームを挟持し、遮光板の下方で、このリードフレームと固体撮像素子とをボンディングワイヤーにて配線するものでもよい。また、基台上の固体撮像素子の周辺に支持辺を突設し、この支持辺上に遮光板を取り付けてもよい。

【0007】

【作用】蓋と固体撮像素子との間の空間に配置する遮光板が、基台上に立設する支持辺を介して取り付けられて

いるため、固体撮像素子が搭載された基台の上面を基準とした遮光板の取り付けが成されることになる。また、支持辺を遮光板と一体的に形成して、支持辺の下方への折り曲げ量を調整したり、基台上に突設する支持辺の高さを調整することで、固体撮像素子と遮光板との間隔が調整できる。また、基台と蓋との間に接着剤を介してリードフレームを挟持するものにおいて、このリードフレームと固体撮像素子との配線を行うボンディングワイヤーを遮光板の下方に配置すれば、ボンディングワイヤーに入射光が当たることがなく、必要な光のみが固体撮像素子の有効画素領域に侵入することになる。

【0008】

【実施例】以下に、本発明の固体撮像装置の実施例を図に基づいて説明する。すなわち、図1の断面図に示すような本発明の固体撮像装置1は、上面に所定の有効画素領域が形成された固体撮像素子2と、この固体撮像素子2を略中央部に搭載するセラミックス等から形成された基台3と、固体撮像素子2の上方に配置された蓋4とから成り、蓋4の略中央部にはめ込まれた透光性のキャップ5から光を取り込むものである。また、固体撮像装置1には複数のアウターリード82が導出されており、外部との電気的な接続および機械的な接続を行えるようになっている。

【0009】基台3と蓋4との間は低融点ガラス等の接着剤9により接続されており、この接着剤9の厚さに応じて蓋4と基台3との間に所定の空間が設けられている。さらに、基台3上に搭載された固体撮像素子2と蓋4との間の空間には、固体撮像素子2の有効画素領域の上方以外の部分を覆う遮光板6が、基台3の上面に立設された支持辺7を介して取り付けられている。このため、遮光板6と固体撮像素子2との間隔は、この支持辺7の高さで決定されており、基台3の上面を基準とした遮光板6の正確な位置決めが行えるようになっている。

【0010】また、図2の平面図に示すように、固体撮像装置1のキャップ5の下方に配置される遮光板6は例えば4つの支持辺7に取り付けられており、遮光板6に覆われていない固体撮像素子2の有効画素領域(図中斜線部)が固体撮像装置1の上方から見える状態となっている。したがって、固体撮像装置1の上方の光が、例えば略透明のガラスから成るキャップ5を通して固体撮像素子2の有効画素領域に到達することになる。また、固体撮像素子2とアウターリード82とがボンディングワイヤー21により電氣的に接続されており、このボンディングワイヤー21が遮光板6の下方に配置されている。

【0011】次に、本発明の固体撮像装置1に用いられる遮光板6を図3の斜視図に基づいて説明する。この遮光板6は、金属板を黒色等に塗装したものから成り、例えば図2に示す固体撮像素子2の有効画素領域に対応する大きさの開口部6aがプレス成形等により設けられた

ものである。また、この遮光板6と支持辺7とを一体成形してもよく、先に述べたプレス成形と同時に、遮光板6の周縁部から下方に向けて支持辺7を折り曲げて形成すればよい。この支持辺7の折り曲げ量が遮光板6を固体撮像素子2上に配置した際の基台3上面からの高さとなり、この折り曲げ量を調整することで遮光板6と固体撮像素子2との間隔を調整できる。

【0012】この遮光板6と固体撮像素子2との間隔は、予め設定された固体撮像装置1の光の入射角範囲内において、遮光板6の開口部6aを通過する光が確実に固体撮像素子2の有効画素領域に到達でき、しかも他の部分への光を遮断できるように調整する必要がある。このような遮光板6と固体撮像素子2との間隔の調整として、例えば $\pm 80\mu\text{m}$ 程度の精度が要求される場合、支持辺7の折り曲げによる寸法精度を例えば $\pm 80\mu\text{m}$ 程度にすれば、遮光板6を固体撮像素子2上方に配置するだけで遮光板6と固体撮像素子2との間隔を容易に決定することができる。

【0013】また、図4の側断面図に示すように、固体撮像装置1の基台3と蓋4との間にはリードフレーム8が接着剤9を介して挟持されており、遮光板6の下方で固体撮像素子2とリードフレーム8のインナーリード81とがボンディングワイヤー21にて配線されている。このようにボンディングワイヤー21は遮光板6の下方に配置されて光が当たらないようになっているため、ボンディングワイヤー21からの反射光が固体撮像素子2にて受光されることがなく、フレア等の発生を抑制できる。

【0014】次に、本発明の固体撮像装置1の他の実施例を図5、図6の断面図を用いて説明する。先ず、図5に示す固体撮像装置1は、基台3上の固体撮像素子2が搭載される周辺に柱状の支持辺7が突設されたもので、この支持辺7上に遮光板6が取り付けられている。このように支持辺7は基台3の上面から突設できるものであればよく、例えばピン状のものでもよい。アウターリード82が四方向から延出する、いわゆるCeramic Quad Flat Package(以下、CERQFPとする)型の固体撮像装置1においては、固体撮像素子2の周囲全体にボンディングワイヤー21が配線されているため、支持辺7の配置場所が制限されてしまう。このような場合に細いピン状の支持辺7を用いれば配置場所の自由度が広がることになる。

【0015】また、図6に示す固体撮像装置1は、積層セラミックパッケージを用いたもので、遮光板6が基台3上に立設する支持辺7に取り付けられているため、図7に示す固体撮像装置1の遮光板6を取り付けるための第2層32を必要としない。これにより固体撮像装置1の薄型化と、パッケージの製造工程の簡略化を図ることができる。なお、本発明の固体撮像装置1は、積層セラミックパッケージやリードフレーム8を用いたCERD

IP型、およびCERQFP型に限定されず、例えばセラミックスの基台3を用いたPin Grid Array型や他の形のものでもよい。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の固体撮像装置によれば次のような効果がある。すなわち、基台と蓋とを接着剤にて接続するCERDIP型の固体撮像装置であっても、基台上から立設する支持辺に遮光板を取り付けているため、基台の上面を基準にして遮光板を高精度に取り付けることができる。また、遮光板と支持辺とを一体成形することで、遮光板の取り付けが容易となし、固体撮像素子と遮光板との間隔を正確に設定できる。特に、CERDIP型は固体撮像装置を製造する場合において本発明を適用すれば、遮光性を保ちながらコストダウンを図ることが可能となる。また、本発明は他の形状のパッケージであっても遮光板を正確に取り付けることができるため、画像のフレア等を抑制できるとともにパッケージの選択自由度が広がることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の固体撮像装置を説明する断面図である。

【図2】本発明の固体撮像装置を説明する平面図である。

【図3】遮光板を説明する斜視図である。

【図4】本発明の固体撮像装置の側断面図である。

【図5】他の例を説明する断面図（その1）である。

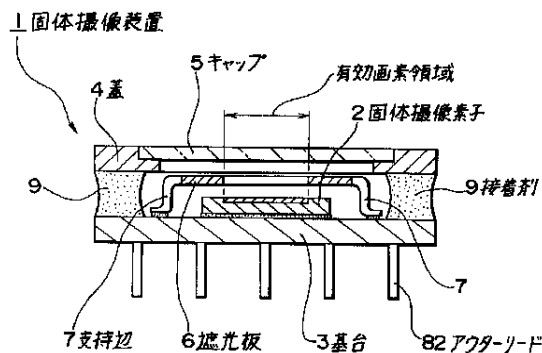
【図6】他の例を説明する断面図（その2）である。

【図7】従来例を説明する断面図である。

【符号の説明】

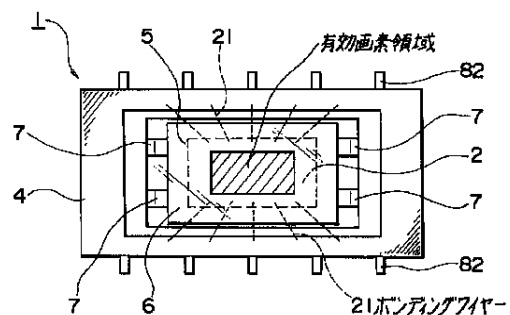
- 1 固体撮像装置
- 2 固体撮像素子
- 3 基台
- 4 蓋
- 5 キャップ
- 6 遮光板
- 7 支持辺
- 9 接着剤
- 82 アウターリード

【図1】



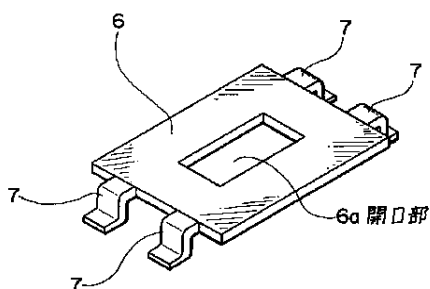
本発明を説明する断面図

【図2】



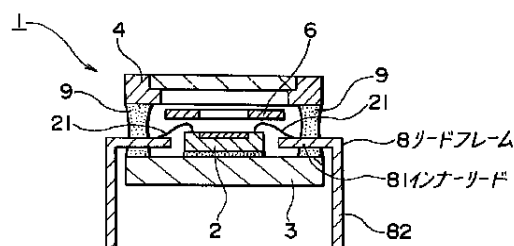
本発明を説明する平面図

【図3】



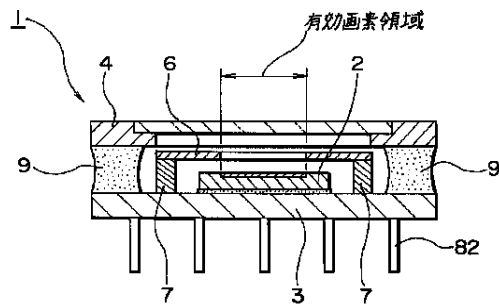
遮光板を説明する斜視図

【図4】



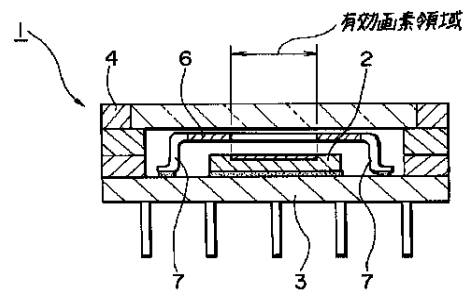
本発明を説明する側断面図

【図5】



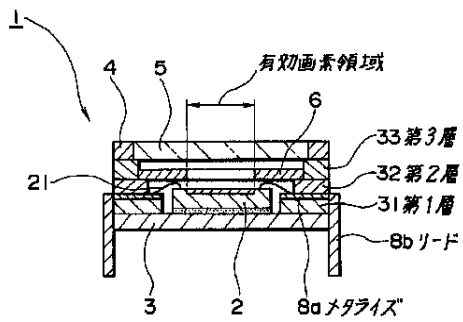
他の例を説明する断面図(その1)

【図6】



他の例を説明する断面図(その2)

【図7】



従来例を説明する断面図