

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3673047号
(P3673047)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H O 1 L 23/02

H O 1 L 23/02

F

H O 1 L 27/14

H O 1 L 23/02

B

H O 1 L 31/02

H O 1 L 27/14

D

H O 1 L 31/02

B

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-7385
 (22) 出願日 平成9年1月20日(1997.1.20)
 (65) 公開番号 特開平10-209314
 (43) 公開日 平成10年8月7日(1998.8.7)
 審査請求日 平成15年10月17日(2003.10.17)

(73) 特許権者 000131430
 株式会社シチズン電子
 山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号
 (74) 代理人 100097043
 弁理士 浅川 哲
 (72) 発明者 赤崎 哲也
 山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号
 株式会社シチズン電子内

審査官 今井 拓也

(56) 参考文献 特開平05-090548(JP, A)
 特開平04-337668(JP, A)
 特開平10-154762(JP, A)
 特開平02-094544(JP, A)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固体イメージセンサ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

箱形のパッケージと、パッケージの内部に組付けられる固体イメージセンサチップと、
 パッケージの内部を封止するためにパッケージの周壁の上面に接着剤を介して固着される
 透明カバーとからなる固体イメージセンサ装置において、

前記周壁の内周面を上方に向かって内側へ傾斜させることによって、周壁の上面の面積
 を内側に広げたことを特徴とする固体イメージセンサ装置。

【請求項2】

前記周壁の上面もしくは周壁の上面に接着する透明カバーの接着面の少なくとも一方に
 、接着剤の溜り部を設けたことを特徴とする請求項1記載の固体イメージセンサ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は固体イメージセンサ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

本発明者は、表面実装型の固体イメージセンサ装置として、図8及び図9に示したような
 ものを提案している(特願平8-129698号)。これは矩形状の底板3と、その上面
 周縁に接着固定されたモールド枠4とで構成された箱形のパッケージ2の内部に固体イメ
 ージセンサチップ(以下CCDという)5を組付け、接続端子6aを介して底板3の外側

10

20

面に設けたスルーホールからなる外部端子 6 b に接続すると共に、モールド枠 4 の上面 4 a に接着剤 7 を介して平板状の透明カバー 8 を被せ、両者を固着することでパッケージ 2 の内部を封止したものである。このようにして構成された固体イメージセンサ装置 1 は、図 8 に示したように、マザーボード 9 上の電極 9 a に外部端子 6 b を半田 10 により接合することで実装される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記表面実装型の固体イメージセンサ装置 1 をマザーボード 9 に実装する場合、高温のリフロに通し半田 10 を一旦熔融させてから接着するために、パッケージ 2 の内部空気が同時に温められ、次第に膨張して内部圧力が増大していく。一方、この種の表面実装型の固体イメージセンサ装置 1 は、高密度化実装を実現するためにより一層の小型化が求められているが、パッケージ 2 の外形寸法を抑えてしまうと、モールド枠 4 の上面 4 a の幅寸法 W1 を大きくとることができず、透明カバー 8 との接着面積が限られたものとなる。そして、接着面積が小さい場合にはパッケージ 2 の内部圧力によってモールド枠 4 と透明カバー 8 との接着性が低下してパッケージ 2 の内部封止が不完全となり、外部雰囲気の影響を受けるなど信頼性に欠けるおそれがあることから、接着面積を稼ぐためにモールド枠 4 の上面 4 a の幅寸法 W1 を大きくせざるを得ず、結果的にパッケージ 2 の外形寸法が大きくなってしまふといった問題があった。

【0004】

そこで、本発明は、パッケージの外形寸法を抑えて小型化を満足しつつパッケージ内部の封止を完全に保って信頼性を確保するようにした固体イメージセンサ装置の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

すなわち、上記課題を解決するために、請求項 1 に係る固体イメージセンサ装置は、箱形のパッケージと、パッケージの内部に組付けられる固体イメージセンサチップと、パッケージの内部を封止するためにパッケージの周壁の上面に接着剤を介して固着される透明カバーとからなる固体イメージセンサ装置において、前記周壁の内周面を上方に向かって内側へ傾斜させることによって、周壁の上面の面積を内側に広げたことを特徴とする。

【0006】

また、請求項 2 に係る固体イメージセンサ装置は、前記周壁の上面もしくは周壁の上面に接着する透明カバーの接着面の少なくとも一方に、接着剤の溜り部を設けたことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて本発明に係る固体イメージセンサ装置の実施例を詳細に説明する。図 1 及び図 2 に示した固体イメージセンサ装置 11 は、従来例と同様、矩形状の底板 13 とその上部周縁を囲むモールド枠 14 とでパッケージ 12 が構成され、その内部に CCD 15 が組付けられると共に、CCD 15 と各接続端子 16 とがワイヤ 17 によってボンディングされている。各接続端子 16 は、底板 13 の外側面に設けられたスルーホールからなる外部端子 18 に接続されており、またモールド枠 14 の上面 14 a には接着剤 19 を介して透明カバー 20 が固着されている。

【0009】

この実施例では上記モールド枠 14 の形状が従来のものとは異なっており、その内周面 14 b が上方に向かって内側へ傾斜している。この傾斜は、モールド枠 14 の内周面 14 b の全周に亘って設けられているため、モールド枠 14 の上面の幅寸法 W3 はいずれの部分でもモールド枠 14 の下部の幅寸法 W2 より大きくなっている。

【0010】

このように、モールド枠 14 の内周面 14 b を上方に向かって内側へ傾斜させたことで、

10

20

30

40

50

固体イメージセンサ装置 11 の外形寸法を大きくすることなく、透明カバー 20 の接着面積だけを内側に広げることができる。そして、透明カバー 20 の接着力は、前記モールド枠 14 の上面 14 a との接着面積に比例するので、接着面積が広がった分、両者間の接着力を増すことができる。また、接着面積が広がったことで、パッケージ 12 の内部空気が透明カバー 20 に接触する面積が小さくなるため、内部圧力による透明カバー 20 の押し上げ力を減少させることができる。それ故、マザーボード 9 に固体イメージセンサ装置 11 を実装する際、パッケージ 12 内の温度上昇によって内部圧力の増加が生じて透明カバー 20 の接着性が低下するといったことがない。

【0011】

なお、上記実施例ではモールド枠 14 の内周面 14 b を全周に亘って内側に傾斜させた場合について説明したが、内周面 14 b の一部を傾斜させて接着面積を広げた場合にも適用される。また、図 3 に示したように、モールド枠 14 の内周面 14 b を傾斜させずに、上面 14 a の内側開口縁 22 のみを開口部 23 側に張り出すことによって、接着剤 19 の塗布面積を広げることでもある。

【0012】

図 4 乃至図 6 は、本発明に係る固体イメージセンサ装置 11 の第 2 実施例を示したものである。この実施例では、モールド枠 14 の上面 14 a にその全周に亘って内側に一段下がった段差部 21 が形成してある。この段差部 21 は接着剤 19 を溜めてその量を増やすためのもので、図 6 に示したように、モールド枠 14 の上面 14 a に接着剤 19 を塗布する際に段差部 21 にも充填することで、大幅に増量することができる。特にこの実施例での接着剤 19 として、シリコン系接着樹脂のように、伸び率が大きくまた粘っこい性質を備えたものが望ましい。

【0013】

従って、この実施例では図 6 に示したように、モールド枠 14 の上面 14 a に透明カバー 20 を被せた時に、上面 14 a に塗布した接着剤 19 の厚み h_1 に対して、段差部 21 に充填された接着剤 19 の厚み h_2 を極めて大きくすることができる。それ故、リフロを通した時にパッケージ 12 内の温度上昇によって内部空気が膨張し、内部圧力の増加により透明カバー 20 に上向きの力が作用して、仮想線で示した位置まで透明カバー 20 が持ち上げられたとしても、段差部 21 に充填された接着剤 19 も一緒に伸びるために、モールド枠 14 の上面 14 a との間に隙間が生じてしまうことがない。また、透明カバー 20 が持ち上げられてパッケージ 12 の内部空間が広がるので、内部の圧力上昇を和らげることができる。なお、この実施例では段差部 21 をモールド枠 14 に形成した場合について説明したが、透明カバー 20 の裏面側に同様の段差部を形成することもある。また、上記実施例では接着剤 19 の溜り部を段差部 21 によって構成しているが、この発明では段差部 21 以外にも接着剤 19 の溜り部を設けることができる。

【0014】

図 7 は、本発明に係る固体イメージセンサ装置 11 の第 3 実施例を示したものである。この実施例においては、モールド枠 14 の内周面 14 b を上記第 1 実施例と同様に内側に傾斜させて上面 14 a の接着面積を広げると共に、上面 14 a には、モールド枠 14 の全周に亘って第 2 実施例と同様の段差部 21 が設けてある。従って、この実施例ではモールド枠 14 と透明カバー 20 との接着面積を増やすことができると共に、段差部 21 によって接着剤 19 の厚みを増やすことができるので、上記いずれの実施例より一層透明カバー 20 の剥がれを防止することができ、内部封止を完全に保つことができる。

【0015】

なお、上記いずれの実施例においても矩形状の底板 13 とモールド枠 14 とでパッケージ 12 を構成した場合について説明したが、上記パッケージ 12 の構成が上記実施例のものに限定されないのは勿論である。また、本発明の固定イメージセンサ装置 11 は、マザーボード 9 の表面に直接半田付けされるタイプの表面実装型の固定イメージセンサ装置に関するものだけでなく、パッケージ 12 から延びたリード端子をマザーボード 9 に半田付け

10

20

30

40

50

するタイプの固定イメージセンサ装置にも適用できる。

【 0 0 1 6 】

【 発 明 の 効 果 】

以上説明したように、本発明に係る固体イメージセンサ装置によれば、パッケージの周壁の上面の内側開口縁を、周壁の内周面の下部位置より内側に延ばすことによって、周壁の上面の面積を内側に広げたので、固体イメージセンサ装置の外形寸法を大きくすることなく、パッケージと透明カバーとの接着面積を増やすことができ、透明カバーの接着力を更に強化することができた。それ故、リフロ時の温度上昇に伴って内部圧力が増加したとしても、それによって内部封止が破られるといったことがなく、製品の歩留りが向上すると共に、信頼性がより一段と確保されるようになった。

10

【 0 0 1 7 】

また、請求項 2 の発明によれば、パッケージの周壁の内周面を上方に向かって内側へ傾斜させるだけの簡易な手段で周壁の上面の面積を内側に広げることができるといった効果がある。

【 0 0 1 8 】

更に、請求項 3 の発明によれば、パッケージの周壁の上面もしくは透明カバーの接着面の少なくとも一方に接着剤の溜り部を設けたので、パッケージの上面と透明カバーとの間に接着剤を厚く介在させることができた。それ故、リフロ時の温度上昇に伴って内部圧力が増加したとしても、接着剤が伸びることによって接着剤の剥離を防止することができると共に、内部空間が広がることで圧力上昇を和らげることができるので、この発明によっても製品の歩留りが向上すると共に、信頼性がより一段と確保されるといった効果がある。

20

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 図 1 】 本発明に係る固体イメージセンサ装置の第 1 実施例を示す斜視図である。

【 図 2 】 上記図 1 の A - A 線断面図である。

【 図 3 】 モールド枠の他の形態を示す断面図である。

【 図 4 】 本発明に係る固体イメージセンサ装置の第 2 実施例を示す斜視図である。

【 図 5 】 上記図 4 の B - B 線断面図である。

【 図 6 】 上記図 5 の C 部の拡大図である。

【 図 7 】 本発明に係る固体イメージセンサ装置の第 3 実施例を示す断面図である。

【 図 8 】 従来の表面実装型固体イメージセンサ装置を示す斜視図である。

30

【 図 9 】 上記図 8 の D - D 線断面図である。

【 符 号 の 説 明 】

1 1 固体イメージセンサ装置

1 2 パッケージ

1 4 モールド枠（周壁）

1 4 a 上面

1 4 b 内周面

1 5 固体イメージセンサチップ

1 9 接着剤

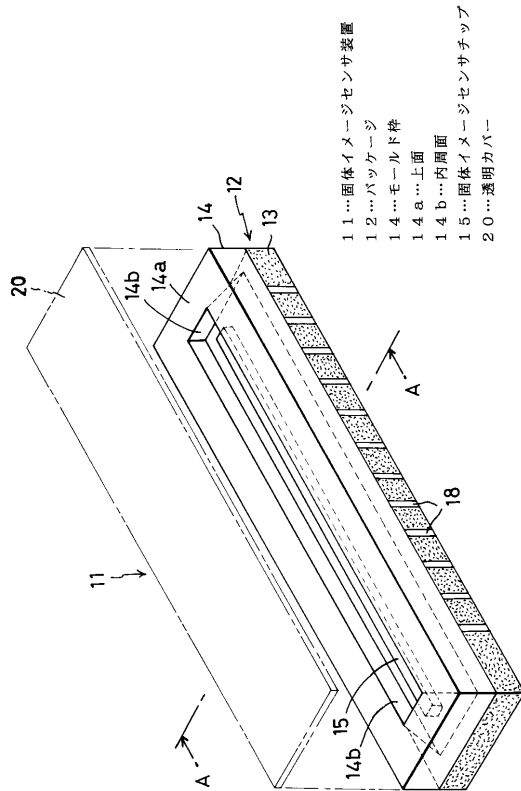
2 0 透明カバー

40

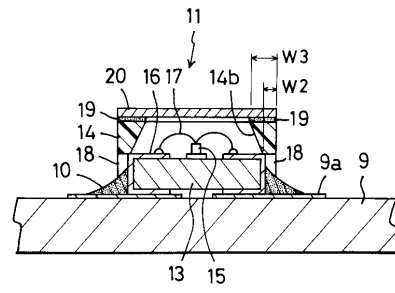
2 1 段差部（溜り部）

2 2 内側開口縁

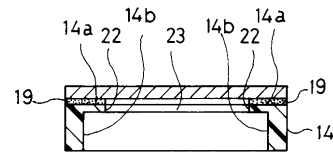
【図 1】



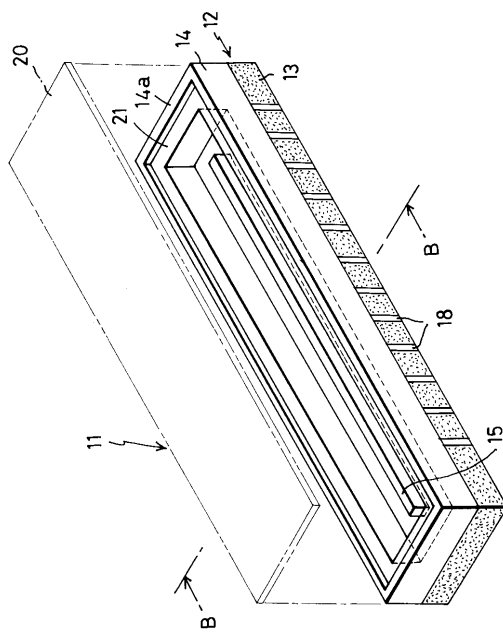
【図 2】



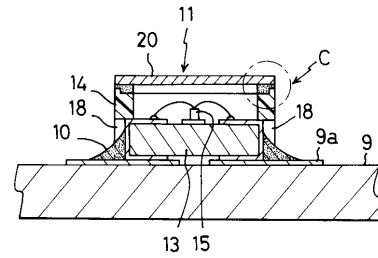
【図 3】



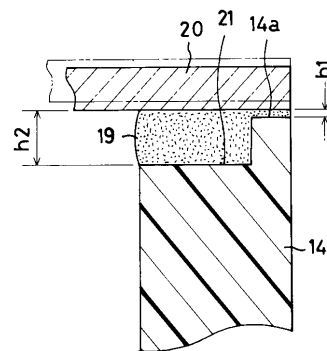
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

H01L 23/02

H01L 27/14

H01L 31/02