

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5588035号
(P5588035)

(45) 発行日 平成26年9月10日(2014.9.10)

(24) 登録日 平成26年8月1日(2014.8.1)

(51) Int.Cl.	F I				
H05K 3/18	(2006.01)	H05K	3/18	A	
H05K 1/02	(2006.01)	H05K	1/02	J	

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2013-56944 (P2013-56944)	(73) 特許権者	594023722
(22) 出願日	平成25年3月19日 (2013.3.19)		サムソン エレクトロメカニクス カンパニーリミテッド.
(62) 分割の表示	特願2010-108483 (P2010-108483) の分割		大韓民国、キョンギド、スウォンシ、ヨントング、(マエタンドン) マエヨン-ロ 150
原出願日	平成22年5月10日 (2010.5.10)	(74) 代理人	100083806
(65) 公開番号	特開2013-118418 (P2013-118418A)		弁理士 三好 秀和
(43) 公開日	平成25年6月13日 (2013.6.13)	(74) 代理人	100095500
審査請求日	平成25年3月21日 (2013.3.21)		弁理士 伊藤 正和
(31) 優先権主張番号	10-2009-0081211	(72) 発明者	金 紀 坤
(32) 優先日	平成21年8月31日 (2009.8.31)		大韓民国大田廣域市西區屯山2洞 ヒョンチョン アパートメント 108棟1406号
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷回路基板のパネル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パッドが形成された複数の単位基板が設けられる基板ストリップ領域と、前記基板ストリップ領域にメッキを施すための電流が印加されるメッキリード線と、前記基板ストリップ領域の外郭に設けられるダミー領域とを含む薄型印刷回路基板のパネルであって、

前記ダミー領域に剛性を確保するための補強金属層が設けられ、

前記補強金属層の少なくとも一部が、移動時にクランピングのために露出され、

前記メッキリード線と前記補強金属層の露出された一部とが、複数個所折曲した形状のリードラインにより電氣的に接続され、

前記メッキリード線は、前記パッドと接続され、前記メッキリード線に印加された電流の一部を前記パッドに伝達し、

前記リードラインは、前記メッキリード線に印加された電流の残りを前記補強金属層に伝達することを特徴とする印刷回路基板のパネル。

【請求項 2】

前記リードラインが複数であることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷回路基板のパネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷回路基板のストリップ及びパネルに関する。

【背景技術】

【0002】

半導体パッケージ基板は、その表面に電子素子を装着したり、BGA (ball grid array) 基板の場合は他のパッケージ基板との電氣的接続を提供したりする。このとき、電子素子や他のパッケージ基板との電氣的接続のためにワイヤーボンディングパッド (wire bonding pad) またはハンダボールパッド (solder ball pad) などが用いられる。

【0003】

図1は従来技術に係る印刷回路基板のストリップを示す平面図であり、図2は従来技術に係る単位基板を示す平面図である。図1に示すように、基板ストリップ100は、単位基板130が形成されるユニット領域120と、ユニット領域120以外のモールドゲート (mold gate) 112が形成されるダミー領域110とを含む。基板ストリップ100は、図2に示す単位基板130の製品領域140に切断されて完成品となる。

10

【0004】

図2に示すように、半導体パッケージ基板には、外部との電氣的接続を提供するためにハンダボールパッド、ワイヤーボンディングパッド134などが形成される。ハンダボールパッドは、銅 (Cu) の酸化防止や、ハンダボールの結合力を向上させるために銅層の表面にOSP (organic solderability preservative) 処理を行ったり、Ni/Auメッキ及び他のメッキを施したりし、ワイヤーボンディングパッドの表面には金 (Au) とニッケル (Ni) を含む金メッキ処理が行われる。金メッキのためにメッキリード線136が金メッキパッド132と接続されている。

20

【0005】

一方、図2に示すように、モールドゲート112もリードライン114によりメッキリード線138と電氣的に接続されるため、金メッキパッド132などに金メッキを施す場合、モールドゲート112の表面にも金メッキが施される。しかし、モールドゲート112は、金メッキパッド132等と比較して相対的に大面積を有するため、モールドゲート112に必要以上の金メッキが施される場合、製造費用が上昇するという問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

こうした従来技術の問題点に鑑み、本発明は、不要な領域にメッキ層が形成されることを防止できて製造費用を著しく低減できる印刷回路基板のストリップ及びパネルを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一実施形態によれば、ユニット領域と、上記ユニット領域にメッキを施すためのメッキリード線と、上記ユニット領域の外郭に配置されるモールドゲートと、を含む印刷回路基板のストリップであって、上記メッキリード線と上記モールドゲートとが、複数個所折曲した形状のリードラインにより電氣的に接続されることを特徴とする印刷回路基板のストリップが提供される。

40

【0008】

本発明の他の実施形態によれば、内側に設けられるストリップ領域と、上記ストリップ領域にメッキを施すためのメッキリード線と、上記複数のストリップの外郭に設けられるダミー領域と、を含む薄型印刷回路基板のパネルであって、上記ダミー領域には剛性を確保するための金属層が設けられ、上記金属層の少なくとも一部が移動時にクランプのために露出され、上記メッキリード線と上記金属層の露出している一部が、複数個所折曲した形状のリードラインにより電氣的に接続されることを特徴とする印刷回路基板のパネルが提供される。

上記リードラインは複数であってもよい。

【発明の効果】

50

【 0 0 0 9 】

本発明の実施形態によれば、不要な領域にメッキ層が形成されることを防止できるため、印刷回路基板の製造費用を著しく低減することができる。また、メッキ厚を薄くしてスラッジの生成を防止できるため、ユニットの信頼性を向上させることができる。

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 従来技術に係る印刷回路基板のストリップを示す図面である。

【 図 2 】 図 1 の単位基板を拡大した図面である。

10

【 図 3 】 本発明の一実施例に係る印刷回路基板のストリップを示す図面である。

【 図 4 】 図 3 の単位基板を拡大した図面である。

【 図 5 】 本発明の他の実施例に係る印刷回路基板のパネルを示す図面である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

本発明は、多様に変更することができ、多くの実施例を有することができることは明らかであり、以下では、特定実施例を図面に基づいて詳しく説明する。しかし、本発明が特定の実施形態に限定されるものではなく、本発明の思想及び技術範囲に含まれる全ての変更、均等物ないし代替物を含むものとして理解されるべきである。本発明の説明において、かかる公知技術に対する具体的な説明が本発明の要旨をかえって不明瞭にすると判断される場合、その詳細な説明を省略する。

20

【 0 0 1 2 】

本願で使用した用語は、単に特定の実施例を説明するために使用したものであって、本発明を限定するものではない。単数の表現は文脈上明白に異なる意味を表示しない限り複数の表現も含んでいる。本願において「含む」または「有する」などの用語は明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品、またはこれらを組み合わせたものが存在することを指定するものにすぎなく、一つまたはそれ以上の他の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部品、またはこれらを組み合わせたものなどの存在または付加可能性を予め排除するものではないと理解されるべきである。

【 0 0 1 3 】

30

以下、本発明に係る印刷回路基板のストリップ及びパネルの実施例を添付図面を参照して詳しく説明するが、添付図面を参照して説明することにおいて、同一かつ対応する構成要素は同一の図面番号を付し、これに対する重複される説明は省略する。

【 0 0 1 4 】

図 3 は本発明の一実施例に係る印刷回路基板のストリップを示す図面であり、図 4 は図 3 の単位基板を拡大して示す図面である。

【 0 0 1 5 】

本実施例に係る印刷回路基板のストリップ 2 0 0 は、複数の単位基板 2 3 0 が設けられるユニット領域 2 2 0 と、上記ユニット領域 2 2 0 にメッキを施すためのメッキリード線 2 3 6 , 2 3 8 と、上記ユニット領域 2 2 0 の外郭に配置されるモールドゲート 2 1 2 と、を含む。モールドゲート 2 1 2 はユニット領域 2 2 0 の外郭、すなわちダミー領域 2 1 0 に設けられ、その表面には金属層（図示せず）が形成される。

40

【 0 0 1 6 】

モールドゲート 2 1 2、より具体的に、モールドゲート 2 1 2 の表面に形成された金属層とメッキリード線 2 3 6 , 2 3 8 とはリードライン 2 1 4 により接続されている。このような構造により、ユニット領域 2 2 0 のパッド 2 3 2 に対する表面処理、例えば金メッキを施すと、モールドゲート 2 1 2 の表面に形成された金属層にも電流が印加されて、樹脂注入によるモールドイング工程のための金メッキ層が形成される。

【 0 0 1 7 】

しかし、モールドゲート 2 1 2 は、金メッキ層が形成されるユニット領域 2 2 0 の一部

50

分と比較して相対的に大面積を有するため、その表面に比較的多量の金メッキ層が形成される。しかしモールドゲート212は最終製品には残存しない部分であって、モールドゲート212に金のように高価のメッキ層が必要以上に形成されることは製品の高コスト化を招く。

【0018】

このような問題点を考慮して、本実施例によれば、モールドゲート212とメッキリード線238とが、複数個所折曲した形状のリードライン214により電氣的に接続される構造を提示する。具体的に、モールドゲート212とメッキリード線238とを接続させるリードライン214をより細長く形成することにより、モールドゲート212とメッキリード線238との間の抵抗値を大きくしてモールドゲート212に印加される電流を小さくすることである。

10

【0019】

このように、モールドゲート212に印加される電流を小さくすると、後の電解金メッキ時、モールドゲート212に相対的に薄型の金メッキ層が形成されて金の無駄使いを防止することができる。

【0020】

しかし、モールドゲート212に印加される電流を小さくするためにリードライン214を細長く形成すると、断線が発生することがあり、モールドゲート212に全く電流が流れなくなって金メッキ層を形成することができなくなる場合もある。このような問題を解決するために、図3及び図4に示すように、モールドゲート212とメッキリード線238とを接続させるリードライン214を並列に複数設けることができる。このようにすると、複数のリードライン214のうちの何れか1つが断線しても並列に接続されている他のリードライン214によりメッキリード線238とモールドゲート212とが電氣的に接続されるので、モールドゲート212に金メッキ層が全く形成されないことはない。

20

【0021】

図5は、本発明の他の実施例に係る印刷回路基板のパネルを示す図面である。本実施例に係る印刷回路基板のパネルは、内側に設けられるストリップ領域300と、上記ストリップ領域300にメッキを施すためのメッキリード線と、上記ストリップ領域300の外郭に設けられるダミー領域400と、を含む。このとき、上記ダミー領域には剛性を確保するための金属層410が設けられ、上記金属層410の少なくとも一部は移動時にクラмпングのために露出される。

30

【0022】

薄型の印刷回路基板を製造する場合、基材として用いられる絶縁体が薄すぎると、各工程を行うための基材の取扱いに問題が生じ得る。この点を考慮して、ダミー領域400に銅箔のような金属層410を設けることができる。このような金属層410は、ダミー領域400の剛性補強のために別に設けてもよく、内層回路の形成のために絶縁体の表面全体に積層された金属板の一部であってもよい。

【0023】

薄型の印刷回路基板は、印刷回路基板をメッキ槽などに入れた後、引き上げる過程で反るおそれがあるため、クランプを用いることになる。このとき、印刷回路基板のクラмпングされる部分は、その表面の絶縁材またはSR(Solder resist)などを除去して露出させる必要がある。これは、絶縁材またはSRなどが除去されないと、様々な印刷回路基板に対して反復して使用するクランプに異物質、すなわち、絶縁材またはSRが付着されて後にクラмпングされる印刷回路基板に該異物質が付着されるおそれがあるからである。

40

【0024】

このように、クラмпングのために露出された金属層410の一部は、メッキリード線(図4の238参照)と接続しており、このような構造により、ストリップ領域300、より具体的にはその内部のユニット領域(図3の220参照)に対する表面処理、例えば金メッキを施すと、露出された金属層410の表面にも金メッキ層が形成される。

50

【 0 0 2 5 】

しかし、このようなダミー領域 4 0 0 において露出された金属層 4 1 0 の一部は最終製品には残存しない部分であって、露出された金属層 4 1 0 に金のように高価のメッキ層が必要以上に厚く形成されることは製品の高コスト化を招くことになる。

【 0 0 2 6 】

このような問題点を考慮して、本実施例によれば、ダミー領域 4 0 0 において露出された金属層 4 1 0 の一部とメッキリード線とが、複数個所折曲した形状のリードライン 4 2 0 により電氣的に接続される構造を有する。具体的に、ダミー領域 4 0 0 において露出された金属層 4 1 0 とメッキリード線（図 4 の 2 3 8 参照）とを接続させるリードライン 4 2 0 をより細長く形成することにより、露出された金属層 4 1 0 の一部とメッキリード線との間の抵抗値を大きくすることである。

10

【 0 0 2 7 】

このようにして、ダミー領域において露出された金属層 4 1 0 の一部に印加される電流を小さくすると、後の電解金メッキ時に、露出された金属層 4 1 0 に相対的に薄厚の金メッキ層が形成されて金の無駄使いを防止することができる。

【 0 0 2 8 】

このとき、上述した実施例と同様に、リードラインを並列に複数設けてもよい。

【 0 0 2 9 】

一方、工程中にパネルが破れるなどの損傷を防止するために、図 5 に示すように、ダミー領域 4 0 0 に矩形形状の金属パターン 4 3 0 を繰り返して形成してもよい。

20

【 0 0 3 0 】

この場合、リードライン 4 2 0 は矩形形状の金属パターン 4 3 0 を介してメッキリード線と電氣的に接続されることができる。

【 0 0 3 1 】

上記のような構造を有する印刷回路基板のパネルによれば、露出された金属層 4 1 0 に形成されるメッキ厚を薄くしてスラッジの生成を未然に防止することができ、その結果、ユニットにメッキを施す際に、スラッジによる製品信頼度の低下を予防することができる。

【 0 0 3 2 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

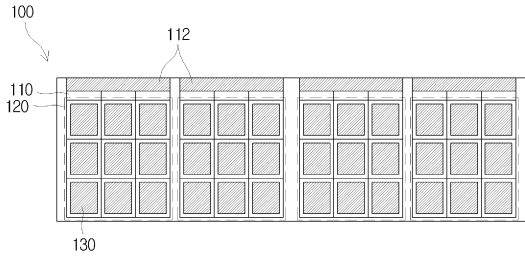
30

【符号の説明】

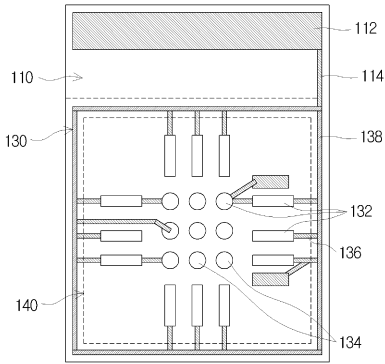
【 0 0 3 3 】

- 2 1 2 モールドゲート
- 2 1 4 リードライン
- 2 3 6 , 2 3 8 メッキリード線
- 2 3 2 パッド

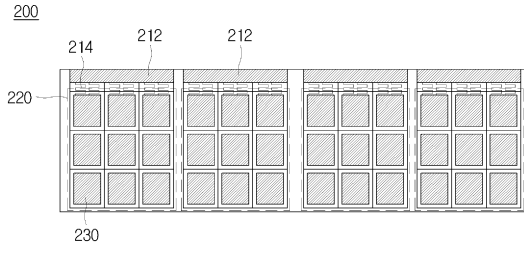
【図 1】



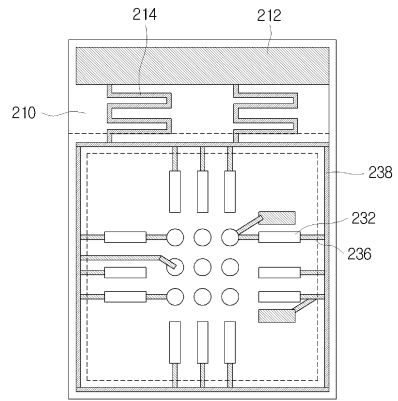
【図 2】



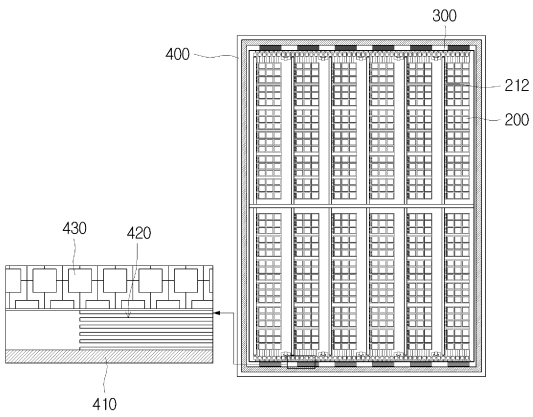
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 廉 光 燮

大韓民国忠 清 北道 清 州市興 徳 區山南洞 サンナム プルゴ 110棟1403號

(72)発明者 姜 炯 遠

大韓民国忠 清 南道燕岐郡烏致院邑新興里 シンフン ジョゴン アパートメント 203棟1
502號

審査官 吉澤 秀明

(56)参考文献 特開平11-177191(JP,A)

特開昭57-005394(JP,A)

特開2002-261426(JP,A)

特開2007-180211(JP,A)

特開2001-267753(JP,A)

特開2004-146757(JP,A)

特開2007-180212(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 3/18

H05K 1/02