

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-93220

(P2010-93220A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)		
H05K	9/00	(2006.01)	H05K	9/00	G	5E321
H05K	1/18	(2006.01)	H05K	1/18	A	5E336

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-32693 (P2009-32693)	(71) 出願人	507028952
(22) 出願日	平成21年2月16日 (2009.2.16)		亞旭電腦股▲ふん▼有限公司
(31) 優先権主張番号	097139173		台灣台北縣中和市建康路119號10樓
(32) 優先日	平成20年10月13日 (2008.10.13)	(74) 代理人	100082304
(33) 優先権主張国	台灣 (TW)		弁理士 竹本 松司
		(74) 代理人	100088351
			弁理士 杉山 秀雄
		(74) 代理人	100093425
			弁理士 湯田 浩一
		(74) 代理人	100102495
			弁理士 魚住 高博
		(74) 代理人	100112302
			弁理士 手島 直彦
		(74) 代理人	100152124
			弁理士 白石 光男

最終頁に続く

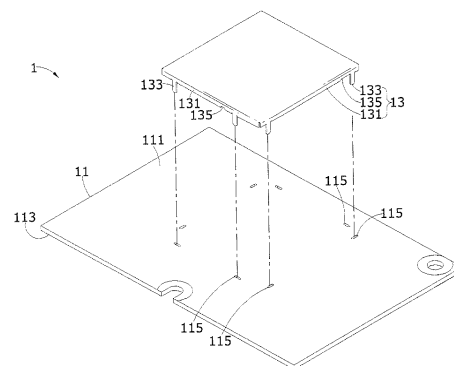
(54) 【発明の名称】 隔離カバーを備える回路板及びその組立方法

(57) 【要約】

【課題】 隔離カバーを備える回路板及びその組立方法の提供。

【解決手段】 隔離カバーを備える回路板及びその組立方法において、回路板は回路板本体及び回路板本体に設ける隔離カバーを備える。前記回路板本体と隔離カバーは、相対する複数の第一定位部及び第二定位部を備え、しかも各第一定位部の最低一方側にはアース部を設ける。前記隔離カバーは、回路板本体の第一表面を被覆する状態で配置され、各第二定位部は各第一定位部を経て回路板本体の第二表面に貫通し、且つ各第二定位部の末端は各アース部にプレスフィットされて組立てが完成する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

隔離カバーを備える回路板において、
対称となる第一表面と第二表面、第一表面と第二表面を貫通する複数の第一定位部、及び、第二表面に設け且つ各第一定位部の最低一方側に位置する複数のアース部を備える回路板本体と、
対応する各第一定位部を貫通する複数の第二定位部を備え、しかも各第二定位部の末端が対応するアース部にプレスフィットされる隔離カバーとにより構成されることを特徴とする隔離カバーを備える回路板。

【請求項 2】

前記第一定位部は導通孔であり、アース部はアースパッドであることを特徴とする請求項 1 記載の隔離カバーを備える回路板。

【請求項 3】

前記隔離カバーはカバー本体、及びカバー本体のエッジに位置し下方向に延伸する各第二定位部を備え、前記第二定位部はカバー本体の角のエッジに位置することを特徴とする請求項 1 記載の隔離カバーを備える回路板。

【請求項 4】

前記第二定位部の長さは第一定位部に対応するアース部を加えた総長と等しいかそれより短く、前記第二定位部の数量は第一定位部の数量に等しいかそれより少ないことを特徴とする請求項 1 記載の隔離カバーを備える回路板。

【請求項 5】

前記第二定位部の末端はアース部に平たく密着することを特徴とする請求項 1 記載の隔離カバーを備える回路板。

【請求項 6】

隔離カバーを備える回路板の組立方法において、
対称となる第一表面と第二表面、第一表面と第二表面を貫通する複数の第一定位部、及び第二表面に設け且つ各第一定位部の最低一方側に位置する複数のアース部を備える回路板本体と、
それぞれが各第一定位部に対応する複数の第二定位部を備える隔離カバーにより構成され、
前記隔離カバーを第一表面に被覆する状態で配置し、各第二定位部は各第一定位部を経て第二表面に貫通し、
各第二定位部の末端はそれに対応するアース部に接触させるまで折り曲げることを特徴とする隔離カバーを備える回路板の組立方法。

【請求項 7】

前記第二定位部は先に曲げ、更にそれに対応するアース部に接触するまで平たくプレスすることを特徴とする請求項 6 記載の隔離カバーを備える回路板の組立方法。

【請求項 8】

前記第二定位部を対応するアース部に接触するまで直接平たくプレスすることを特徴とする請求項 6 記載の隔離カバーを備える回路板の組立方法。

【請求項 9】

前記第二定位部の末端を前記アース部に平たく密着させることを特徴とする請求項 6 記載の隔離カバーを備える回路板の組立方法。

【請求項 10】

前記第一定位部は導通孔であり、しかも各第一定位部は銅、スズ、ニッケルで組成したグループから選択した何れか一つのメッキ層によってメッキすることを特徴とする請求項 6 記載の隔離カバーを備える回路板の組立方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電波障害やノイズを抑制する遮蔽技術に関するものであり特に隔離カバーを備える回路板及びその組立方法に係る。

【背景技術】

【0002】

ブロードバンドネットワーク及びデジタル技術の発展する中、無線ランアクセスポイント、携帯電話、携帯情報端末（PDA）、ノートブックコンピュータ等の無線受発信機能を備えた無線製品は、更に便利で効率が高く多種機能及びサービスを提供している。しかし同時に、無線通信を行う際に、他の無線通信システムで使用される電磁波や外部からのノイズの影響を受けることもある。

【0003】

例を挙げると、無線製品によってデータの高出力無線送信を行う場合、能動部品（active component）の非線形特性により高調波が生じて電磁妨害波（EMI）を非常に引き起こし易くなる。各国はこの問題を解決すべく関連法規を制定し、規定に符合しない無線製品の輸入や使用を制限している。これに対し無線製品の設計や製造において、メーカーは無線製品の制御回路を設計する場合、関連法規の要求を考慮しなければならない。無線製品自体の回路もまた外界の電磁波、例えば高周波（RF）無線信号等の信号妨害を受けることにより予期しない状況を生じさせる。よって、いかに障害やノイズを抑制するかが設計開発人員の頭を悩ませる問題となっている。

【0004】

公知技術においては、回路板上に隔離カバーを設置して前記問題を改善したものがある。例えば図1に示す通り、回路板2に表面実装技術（Surface Mounting Technology, SMT）を採用し半田方式によって回路板本体20に隔離カバー22を半田付けする。前記隔離カバー22は回路板本体20表面上の例えばチップの部分部品を被覆し、その後回路板2は半田炉（未図示）を経てリフロー工程（Reflow-soldering）が行われる。

【0005】

しかしこの種の公知技術は単一部品式半田方式を採用したものであり、即ち前記隔離カバー22全体は回路板本体20上において半田付けされてしまい、リフロー工程を行った後、隔離カバー22の下部品に機能しないこと確認される等の問題が発生した場合は、半田を除去し隔離カバー22を取り外して対応する部品交換しなければならない。よってメンテナンスの困難を引き起こすだけでなく、回路板本体20の表面に損傷や変形を生じさせ易く、取り外した後の隔離カバー22もまたリサイクル使用が難しく、製造コスト高となる。

【0006】

前記単一部品式半田技術の欠点を解決すべく、ある者によって二部品式半田技術が提出された。即ち図2に示す通り下部フレーム24と上蓋体26によって前記一部品式の隔離カバー22を代替するものである。組立を行う場合は、回路板本体20上に下部フレーム24を先ず半田付けし、回路板2'が半田炉を経た後、上蓋体26を下部フレーム24に被覆結合する。

【0007】

しかし、この種の二部品式半田技術は、必要な構成要素の数量が増えコスト高となる。同時に前述の一部品式の半田技術及び二部品式の半田技術はどちらも半田を使って溶接を行うものであり、半田付けの過熱による回路板本体及びその上の部品の損傷を避けなければならない。

【0008】

これに対し関連する技術の提出により前記欠点を解決しようとした者がいる。それは即ち、特許文献1及び特許文献2のようなものである。特許文献1は、隔離カバーを全回路板に被覆し並びに末端が内側向きの弾性アームを設計して回路板の周辺を挟みこむものである。また特許文献2は、回路板を貫通可能な隔離カバーによって回路板の一部表面を被覆するものであり、並びに末端が外向きの妨害構造を設計して隔離カバーを回路板に固定するものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

しかしながら、前記特許技術は半田付けの必要はないが、これらの弾性アームや妨害構造は後続する製造工程において高温による変形の為に回路板を挟み込む力に影響を及ぼし、隔離カバーの脱落を引き起こすこともある。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 中華人民共和国特許公告第 C N 2 0 1 0 6 3 9 6 6 Y 号 明 細 書

【 特許文献 2 】 米国特許公開第 2 0 0 8 / 0 0 4 3 4 5 3 A 1 号 明 細 書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

上述した通り公知技術には諸々の問題点が残る。よって如何にして隔離カバーを備える回路板及びその組立方法を提供し公知技術中の種種欠点を克服するかが現在解決しなければならない技術問題である。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

上記公知技術の欠点に鑑み、本発明は、組立の複雑度を低減させる隔離カバーを備える回路板及びその組立方法の提供を主な目的とする。

【 0 0 1 3 】

本発明の別の目的は、メンテナンスに便利な隔離カバーを備える回路板及びその組立方法を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

前記目的及びその他の目的を達成する為に、本発明は隔離カバーを備える回路板及びその組立方法を提供する。それは、回路板本体及び隔離カバーを備えるものであり、前記回路板本体は、対称となる第一表面と第二表面、第一表面と第二表面を貫通する複数の第一定位部、及び、それぞれを第二表面に設け且つ各第一定位部の最低一方側に位置する複数のアース部により構成される。また前記隔離カバーは、対応する各第一定位部に貫通する複数の第二定位部を備え、しかも各第二定位部の末端は各アース部にプレスフィットされる。

【 0 0 1 5 】

前記の回路板中の各第一定位部は導通孔 (Plated Through Hole, PTH) であり、各アース部はアースパッドである。同時に隔離カバーはカバー本体、及びカバー本体のエッジに位置し下方向に延伸した各第二定位部を備える。前記第二定位部はカバー本体の角のエッジに位置する。また、第二定位部の長さは第一定位部に対応するアース部を加えた総長と等しいかそれより短く、第二定位部の数量は各第一定位部に等しいかそれより少なく、第二定位部の末端はアース部に平たく密着する。

【 0 0 1 6 】

また、本発明は隔離カバーを備える回路板及びその組立方法を提供する。回路板本体と隔離カバーにより構成される隔離カバーを備える回路板の組立方法において、前記回路板本体は、対称となる第一表面と第二表面、第一表面と第二表面を貫通する複数の第一定位部、及び第二表面に設け且つ各第一定位部の最低一方側に位置する複数のアース部を備える。前記隔離カバーは、各第一定位部にそれぞれ対応する複数の第二定位部を備え、隔離カバーを第一表面に被覆する状態で配置し、各第二定位部は各第一定位部を経て第二表面に貫通する。並びに各第二定位部の末端は各アース部に接触するまで折り曲げる。

【 0 0 1 7 】

前記の組立方法において、各第二定位部は先に折り曲げ、更に各アース部に接触するまで平たくプレスするか、各第二定位部を各アース部に接触するまで直接平たくプレスするかを選択可能である。これと同時に、前記ステップ中において各第二定位部の末端をアース部に平たく密着する。また、各第一定位部は例えば導通孔であり、前記第一定位部は銅

10

20

30

40

50

、スズ、ニッケルで組成したグループから選択した何れか一つのメッキ層でメッキしたものである。

【発明の効果】

【0018】

公知技術と比較した本発明は、末端が回路板本体に貫通可能な隔離カバーを設計し、隔離カバーを回路板本体に結合するもので、公知技術の使用下部フレームを必要とせず、且つ半田付けが不要であり、よって組立の複雑度を低減させる、しかも隔離カバーの末端は回路板本体の第二表面に位置するアース部に接触して安定した定位効果を保つ。同時に、本発明の技術を応用した場合、半田を取り除く工程を経過しないで回路板上の部品を交換できる故、メンテナンスが便利である。

10

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】隔離カバーを半田した公知の単一部品式回路板の立体図である。

【図2】隔離カバーを半田した公知の二部品式回路板の立体図である。

【図3】本発明の実施例における回路板の分解図である。

【図4】図3回路板の組立後の平面図である。

【図5】図4の底面図である。

【図6】図4の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下に特定の具体的な実施例によって本発明の実施方式を説明する。当該技術領域において通常知識を有する者は本説明書に開示の内容で簡単に本発明のその他の特徴や効果を理解することができるであろう。

20

【0021】

図3から図6は本発明の隔離カバーを備える回路板及びその組立方法の一実施例に基づいて作成した図である。図3に示す通り、本実施例の回路板1は回路板本体11及び回路板本体11に設けた隔離カバー13を備える。

【0022】

前記回路板本体11は対称となる第一表面111と第二表面113、第一表面111と第二表面113を貫通する複数の第一定位部115、及びそれぞれを第二表面113に設け且つ各第一定位部115の最低一方側に位置する複数のアース部117により構成される。本実施例において、各第一定位部115は貫通孔であり、良好な例は導通孔(Plated Through Hole, PTH)であり、並びに、各第一定位部115には銅、スズ、ニッケル、その他同等効果のメッキ層でメッキしてアース効果を高めている。各アース部117はアースパッドとすることも可能であり、しかも各アース部117は第二表面113に位置する各第一定位部115の孔壁側面エッジに設ける。また、図5に示す通り、各アース部117の形状は同様または異なるものとし、例えば、T形、L形、その他の隔離カバー13末端をアース部117にプレスフィットした同等効果の形状であり、隔離カバー13末端が第二表面113に適当に接触する接触面を提供するだけでよくアース効果を向上させられるもの全てが本発明に適用可能である。

30

40

【0023】

注意すべきことは、回路板の製造工程において、第一定位部115とアース部117と一緒に形成することができる点にあり、第一定位部115とアース部117を形成する技術は何れの公知技術でも可能であるので、ここでは説明を省略する。

【0024】

隔離カバー13はカバー本体131、カバー本体131のエッジに位置し下方向に延伸する複数の第二定位部133、及びカバー本体131の側面エッジに設ける開口135により構成される。本実施例において、カバー本体131は矩形のカバー体を例として説明しているが、矩形に制限されることはなく、その他の形状でもよい。図3及び図5に示す通り、各第二定位部133は例えば定位柱であり、それぞれは対応する各第一定位部11

50

5を貫通する。よって各カバー本体131のエッジはカバー本体131の角に位置するエッジを指し、即ち、各第二定位部133は対応するカバー本体131の角に近い箇所に設け、且つ各第二定位部133の末端はアース部117にプレスフィットさせる。本実施例において、各第二定位部133の末端(第二表面113を貫通する部分を含む)は、アース部117に平たく密着する。しかし、その他の実施例においては一部を平たく密着するものもある。即ち、完全に平たく密着するとアース効果は最良であるが、一部であってもアース効果を実現することが可能である。よって、平たく密着させる状態は本実施例の開示によって制限されるものではない。

【0025】

開口135は放熱に用いることが可能であり、本実施例はそれぞれ四つの開口135をカバー本体131側面エッジに設置しているが、開口135の設置位置、大きさ、及び数量が本実施例に制限されないものとする。

【0026】

同時に、本実施例中の第二定位部133の長さは第一定位部115に対応するアース部117を加えた総長より短い。即ち、第二定位部133は第一定位部115を貫通し、第二表面113の外側に突出し、第二定位部133の末端はアース部117にプレスフィットした後であっても各アース部117の範囲内に位置している。しかし、その他の実施例において、第二定位部133の長さは第一定位部115に対応するアース部117を加えた総長と等しくしてもよいが本実施例の開示したものに制限されることはない。

【0027】

隔離カバー13を回路板本体11に装着する場合は、図3に示す通り、まず前記の回路板本体11及び隔離カバー13を用意する。前記回路板本体11には、対称となる第一表面111と第二表面113、第一表面111と第二表面113を貫通する複数の第一定位部115、及び、第二表面113に設けしかも各第一定位部115の最低一方側に位置する複数のアース部117を備える。また前記隔離カバー13は、各第一定位部115にそれぞれが対応する複数の第二定位部133を備える。

【0028】

前記ステップにおいては、隔離カバー13から回路板本体11をそれぞれプレスジグ(未図示)に固定することを選択可能であり、前記プレスジグはプレス支持を提供するジグ平台、各第二定位部133を第一定位部115に案内する位置照準構造、及び下方方向に均等プレスする下方加圧構造を備える(全て未図示)。前記ジグ平台は適当なプレス力を保ち回路板本体11のネジレを防止する為のものである。

【0029】

続いて図4に示す通り、隔離カバー13を第一表面111に被覆する状態で配置し、各第二定位部133は各第一定位部115を経て第二表面113に貫通する。このステップにおいて、位置照準構造によってプレス前に予め各第二定位部133を湾曲したい方向に案内することが可能である。

【0030】

その後、各第二定位部133の末端をそれに対応して接触するアース部117に折り曲げる。本実施例において、各第二定位部133の末端をそれに対応して接触させるアース部117に折り曲げた状態を図5に示す。ここでは各第二定位部133を予め適当な方向に折り曲げた後、前記の下方方向に均等加圧する構造によって各第二定位部133を回路板本体11の第二表面113上に平たく密着させることも可能であり、これは図6に示す通りである。同時に、プレス力を均等にする為、気圧プレスまたはその他同等効果の方式を使い人工プレスを代替することもできる。

【0031】

理解すべき点は、前記のプレスジグは各製品構造の異なる需要に基づいて上下支持プレスジグ構造を交換することが可能であり、これによって実用性を向上させる。また、本実施例における第二定位部133の数量は第一定位部115に等しいが、別の実施例では第二定位部133の数量は第一定位部115より少なくすることも可能である。よって、回

10

20

30

40

50

路板本体 1 1 において隔離カバー 1 3 の異なるサイズ規格に対応した第一定位部 1 1 5 を設置することが可能である。即ち、異なる隔離カバー 1 3 を同様の回路板 1 上に応用できる故、共用性を向上させる。

【 0 0 3 2 】

本実施例においては、各第二定位部 1 3 3 を先に折り曲げ、更に各第二定位部 1 3 3 を接触対応するアース部 1 1 7 に平たくプレスしている。しかし別の実施例においては、各第二定位部 1 3 3 をそれに対応するアース部 1 1 7 に接触させるように直接平たくプレスするか、その他方法によって各第二定位部 1 3 3 を各第一定位部 1 1 5 に通過させた後に平たくプレスすることも可能である。

【 符号の説明 】

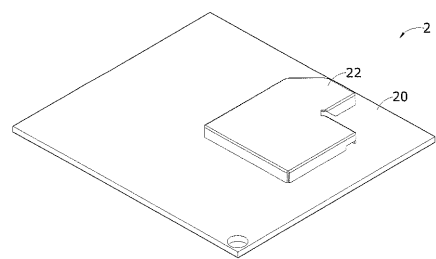
10

【 0 0 3 3 】

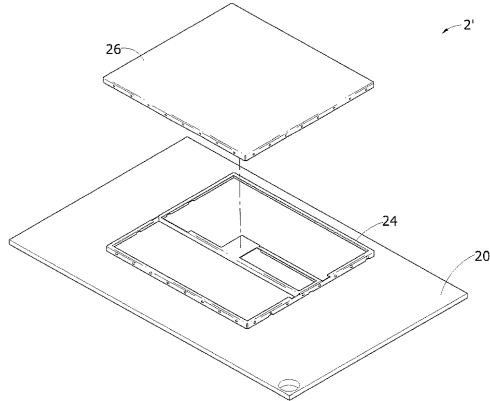
- 1 回路板
 - 1 1 回路板本体
 - 1 1 1 第一表面
 - 1 1 3 第二表面
 - 1 1 3 1 凹部
 - 1 1 5 第一定位部
 - 1 1 7 アース部
 - 1 3 隔離カバー
 - 1 3 1 カバー本体
 - 1 3 3 第二定位部
 - 1 3 5 開口
- 2 回路板
 - 2 ' 回路板
 - 2 0 回路板本体
 - 2 2 隔離カバー
 - 2 4 下部フレーム
 - 2 6 上蓋体

20

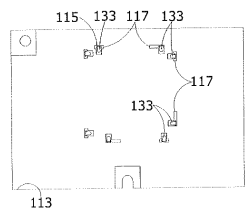
【図 1】



【図 2】



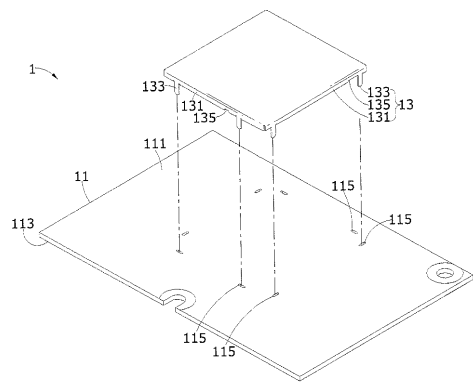
【図 5】



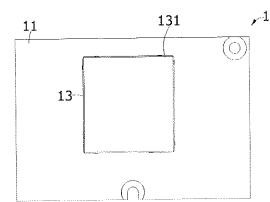
【図 6】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 黄 仲紹
台湾台北縣中和市華新街1 4 3 巷1 2 6 號1 0 樓
- (72)発明者 謝 青峰
台湾台北市萬華區廣州街9 2 巷1 弄8 號2 樓
- (72)発明者 余 仁煥
台湾台北縣中和市建康路1 1 9 號1 0 樓
- (72)発明者 戴 振文
台湾台北縣中和市建康路1 1 9 號1 0 樓
- (72)発明者 陳 國慶
台湾台北縣中和市建康路1 1 9 號1 0 樓
- F ターム(参考) 5E321 AA02 CC02 CC06 GG01
5E336 AA01 BC04 CC06 CC30 EE15 GG11