

(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2004-158672

(P2004-158672A)

(43) 公開日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int.Cl.⁷

H05K 3/46

F I

H05K 3/46

N

テーマコード (参考)

5E346

H05K 3/46

G

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-323683 (P2002-323683)

(22) 出願日 平成14年11月7日 (2002.11.7)

(71) 出願人 000127743

株式会社エイト工業

神奈川県横浜市港北区綱島東6丁目7番9号

(74) 代理人 100082669

弁理士 福田 賢三

(74) 代理人 100095337

弁理士 福田 伸一

(74) 代理人 100061642

弁理士 福田 武通

(72) 発明者 関本 利一

神奈川県横浜市港北区綱島東6丁目7番9号 株式会社エイト工業内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多層基板の製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】スルーホールの精度を高めることができると共に、製作が簡単で製作時間の短縮が図れ、また、各層間の接着力を高めることができる多層基板の製造方法を提供する。

【解決手段】以下の第7の工程により多層基板を製造する。

1. 樹脂基板1の表面に銅2 / ニッケル3 / 銅4の3層構造の金属箔を積層し、パンプ以外の領域にエッチングレジスト5を形成する。

2. エッチングを行う。

3. レジスト除去後にパンプ部に半田ヘッキ6を行う。

4. 半田メッキ下層に位置する銅箔4をエッチングする。

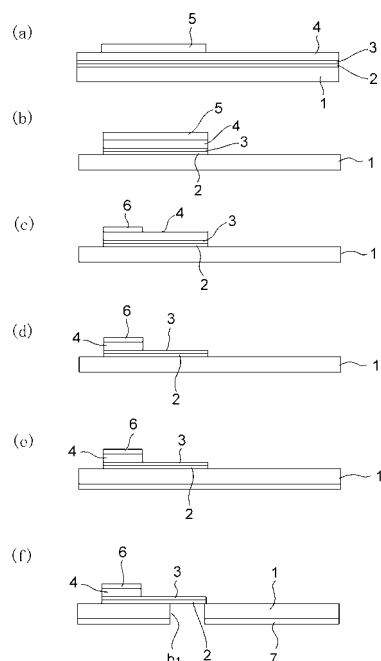
。

5. 樹脂基板の裏面に接着性樹脂膜7を形成する。

6. 接着性樹脂および樹脂基板に下層のパンプが嵌合される孔をレーザ加工によって形成する。

7. 各層を一括加熱プレス加工によって一体化する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ガラスエポキシ等の樹脂基板の表面に銅箔、ニッケル箔および銅、ニッケル（半田と錫との合金でも可）銅の 3 層メタライズ構造の銅箔を積層すると共にパンプおよび下層のパンプとの接続部分を残してエッチングレジストを形成する第 1 の工程と、前記エッチングレジストを施した部分を除いてエッチングを行う第 2 の工程と、前記エッチングレジストを除去した後にパンプとなる部分に半田メッキを行う第 3 の工程と、該半田メッキの下層部分に位置する前記 3 層メタライズ構造の銅箔をエッチングする第 4 の工程と、前記樹脂基板の裏面にプリプレブ等の接着性樹脂膜を形成する第 5 の工程と、該接着性樹脂および前記樹脂基板に下層のパンプが嵌合される孔をレーザ加工によって形成する第 6 の工程と、前記第 1 の工程から第 6 の工程によって製作した各層を一括加熱プレス加工によって一体化する第 7 の工程からなる多層基板の製造方法。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はガラスエポキシ樹脂等のコア材の両面に、導電パターンを絶縁層を介在させて複数層形成し、前記コア材を挟んだ各面の所望の導電パターンを絶縁層に形成したスルーホールで接続し多層基板の製造方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

20

従来におけるビルドアップ法によって製作される積層基板としては、コア材の片面あるいは両面にエキシマレーザ等によって溶解する絶縁層を形成し、その後、該絶縁層にマキシマレーザを照射することによってスルーホールを形成し、次いで、メッキを行って前記絶縁層の上に導電パターンを形成すると共に、前記スルーホールの内周面にもメッキを施して所望の上部導電パターンと下部導電パターンとを接続するものであった。

【0003】**【特許文献】特開 2001 - 358464****【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、前記した従来におけるビルドアップ法によって形成された多層基板にあっては、マキシマレーザの照射径によりスルーホールの孔径が決定されるために、小さなスルーホールを形成することは困難であり、また、スルーホールを希望する部分に正確に製作するためには、位置決めのために時間が掛かるといった問題があった。

30

【0005】

本発明は前記した問題点を解決せんとするもので、その目的とするところは、スルーホールの精度を高めることができると共に、製作が簡単で製作時間の短縮が図れ、また、各層間の接着力を高めることができる多層基板の製造方法を提供せんとするにある。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明の積層基板の製造方法は前記した目的を達成せんとするもので、その手段は、ガラスエポキシ等の樹脂基板の表面に銅箔、ニッケル箔および銅、ニッケル（半田と錫との合金でも可）銅の 3 層メタライズ構造の銅箔を積層すると共にパンプおよび下層のパンプとの接続部分を残してエッチングレジストを形成する第 1 の工程と、前記エッチングレジストを施した部分を除いてエッチングを行う第 2 の工程と、前記エッチングレジストを除去した後にパンプとなる部分に半田メッキを行う第 3 の工程と、該半田メッキの下層部分に位置する前記 3 層メタライズ構造の銅箔をエッチングする第 4 の工程と、前記樹脂基板の裏面にプリプレブ等の接着性樹脂膜を形成する第 5 の工程と、該接着性樹脂および前記樹脂基板に下層のパンプが嵌合される孔をレーザ加工によって形成する第 6 の工程と、前記第 1 の工程から第 6 の工程によって製作した各層を一括加熱プレス加工によって一体化する第 7 の工程からなるものである。

40

50

【 0 0 0 7 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明に係る多層基板の製造方法を図面と共に説明する。

図 1 (a) ~ (e) は第 1 基板層 A を製作する工程を示し、(a) は第 1 工程であるガラスエポキシ等による樹脂基板 1、該樹脂基板 1 の表面に形成した銅箔 2、該銅箔 2 の表面に形成したニッケル箔 3、銅 (5 0 μ)、ニッケルまたは半田と錫の合金 (3 μ)、銅 (1 8 μ) の 3 層メタライズ構造の銅箔 4、前記樹脂基板 1 のみを溶融することのないエッチングレジスト 5 を積層したものであり、該エッチングレジスト 5 は図 1 (g) に示す下層の第 2 層のパンパ b の位置までされている。

【 0 0 0 8 】

10

(b) は第 2 の工程である塩銅エッチング液によってエッチングを行う工程を示し、このエッチング工程によって前記エッチングレジスト 5 の下部を残して露出している銅箔 4、ニッケル箔 3 および銅箔 2 が除去される。

【 0 0 0 9 】

(c) は第 3 の工程を示し、前記エッチング工程が終了した後のエッチングレジスト 5 を除去し、次いで、パンパ a を形成する部分のみに半田メッキ 6 を施した工程を示している。

【 0 0 1 0 】

(d) は第 4 の工程である塩化アンモニウム銅液によってエッチングを行う工程を示し、このエッチング工程によって前記半田メッキ 6 の下部を残して露出している銅箔 4 が除

20

【 0 0 1 1 】

(e) は第 5 の工程を示し、樹脂基板 1 の裏面にプリプレグ等の接着性樹脂膜 7 を形成する工程である。(f) は第 6 の工程を示し、前記接着性樹脂膜 7 側からレーザー光を照射して前記パンパ b が嵌合される孔 a 1 を形成する工程である。

【 0 0 1 2 】

(f) は前記した第 1 の工程から第 5 の工程を経て製作したと同様な工程によって第 2 基板層 B および第 3 基板層 C を製作する。この時、第 2 基板層 B の孔 b 1 に第 3 基板層 C のパンパ c が嵌合するように製作する。また、前記第 1 基板層 A のパンパ a が嵌合される孔 d 1 を有するガラスエポキシ樹脂等の樹脂基板 8 の裏面側にプリプレグ等の接着性樹脂膜 9 を形成し、かつ、上面に銅箔 1 0 を形成した第 4 基板層 D を形成し、さらに、第 3 基板層 C の孔 c 1 と嵌合されるパンパ e を有する銅板 1 1 からなる第 5 基板層 E を形成する。なお、前記パンパ e の上面には半田メッキ 1 2 が形成されている。

30

【 0 0 1 3 】

このように啓作した第 1 基板層 A ~ 第 5 基板層 E を図 2 (g) のように配列積層すると共に加熱プレスすることにより、各基板層間は接着性樹脂膜によって一体化されると共に各パンパは半田メッキが溶解して上面の銅箔に電氣的に接続される (図 2 (f) 参照)。

【 0 0 1 4 】

そして、第 4 基板層 D と第 5 基板層 E の銅箔 1 0 , 1 1 をエッチング処理によってパンパ a とパンパ e とが表面に露出するパターン d , e 1 となり、残された銅箔 1 0 と 1 1 とはパンパ a ~ e を介して電氣的に接続されることとなる。

40

【 0 0 1 5 】

【 発明の効果 】

本発明は前記したように、下層のパンパと接続される導電パターンと上層の導電パターンに接続されるパンパを形成した各基板層を重ねた状態で加熱プレスすることにより積層基板を製造することができるので、スルーホール精度を高めることができると共に、製作が簡単で製作時間の短縮が図れ、また、各層間の接着力を高めることができる等の効果を有するものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 (a) ~ (f) は本発明の積層基板の製造方法に係る実施の形態を示す製造工程

50

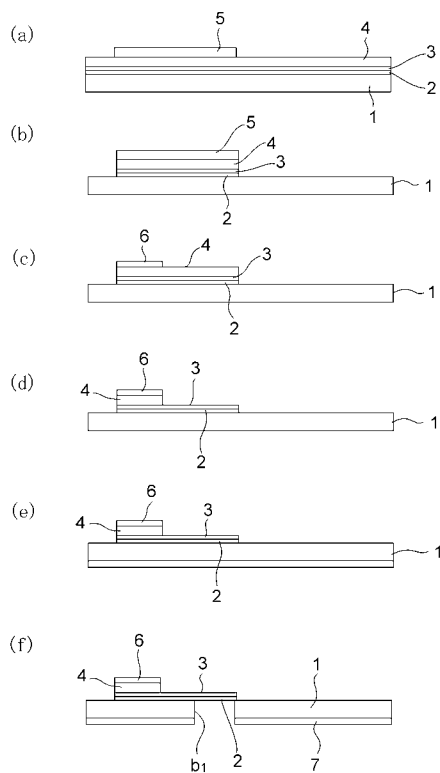
の説明図である。

【図 2】(g) ~ (i) は同上の製造工程に続く工程である。

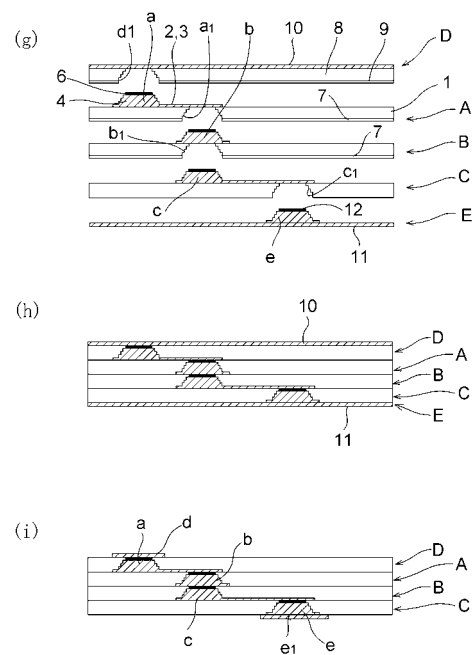
【符号の説明】

- | | |
|---|-----------|
| 1 | 樹脂基板 |
| 2 | 銅箔 |
| 3 | ニッケル箔 |
| 4 | 銅箔 |
| 5 | エッチングレジスト |
| 6 | 半田メッキ |
| 7 | 接着性樹脂膜 |

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 達美
神奈川県横浜市港北区綱島東 6 丁目 7 番 9 号 株式会社エイト工業内
- (72)発明者 伊藤 純一
神奈川県横浜市港北区綱島東 6 丁目 7 番 9 号 株式会社エイト工業内
- (72)発明者 大和田 裕之
神奈川県横浜市港北区綱島東 6 丁目 7 番 9 号 株式会社エイト工業内
- (72)発明者 谷口 博喜
神奈川県横浜市港北区綱島東 6 丁目 7 番 9 号 株式会社エイト工業内
- (72)発明者 柳葉 健一
神奈川県横浜市港北区綱島東 6 丁目 7 番 9 号 株式会社エイト工業内
- F ターム(参考) 5E346 AA43 CC04 CC09 CC32 CC37 DD12 DD32 EE02 FF24 GG15