

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4619214号  
(P4619214)

(45) 発行日 平成23年1月26日 (2011. 1. 26)

(24) 登録日 平成22年11月5日 (2010. 11. 5)

(51) Int. Cl.

H 0 1 L 21/60 (2006.01)

F 1

H 0 1 L 21/60 3 1 1 W

請求項の数 3 (全 12 頁)

|           |                              |           |                                  |
|-----------|------------------------------|-----------|----------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2005-194567 (P2005-194567) | (73) 特許権者 | 000003964                        |
| (22) 出願日  | 平成17年7月4日 (2005. 7. 4)       |           | 日東電工株式会社                         |
| (65) 公開番号 | 特開2007-13018 (P2007-13018A)  |           | 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号           |
| (43) 公開日  | 平成19年1月18日 (2007. 1. 18)     | (74) 代理人  | 100098305                        |
| 審査請求日     | 平成19年11月13日 (2007. 11. 13)   |           | 弁理士 福島 祥人                        |
|           |                              | (72) 発明者  | 石丸 康人                            |
|           |                              |           | 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 |
|           |                              | (72) 発明者  | 中村 圭                             |
|           |                              |           | 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 |
|           |                              | 審査官       | 板谷 一弘                            |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配線回路基板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体素子を実装するための配線回路基板であって、

第 1 および第 2 の面を有するとともに、側辺を有する絶縁層と、

前記絶縁層の中央部の領域から前記側辺までそれぞれ延びるように前記第 1 の面に設けられた複数の導体パターンと、

前記絶縁層の前記側辺に沿った一定幅の側部領域および前記中央部の領域を除いて前記複数の導体パターンの部分を覆うように前記第 1 の面上に設けられたカバー層と、

前記絶縁層の前記第 2 の面上で前記第 1 の面の前記側部領域に対応する一定幅の側部領域に 1 または複数の細隙を介して互いに分離されるように設けられた複数の補強層とを備え、

前記第 1 の面上の前記側部領域における前記複数の導体パターンの部分は、互いに間隔をおいて一方向に沿って延びるように形成され、

前記第 2 の面上の前記 1 または複数の細隙は、前記一方向に沿って延びるように形成されたことを特徴とする配線回路基板。

【請求項 2】

前記 1 または複数の細隙に対応する前記第 1 の面上の領域を除く領域に、前記複数の導体パターンが設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の配線回路基板。

【請求項 3】

前記複数の補強層は、金属を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の配線回路基板

10

20

。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、種々の電子機器に用いられる配線回路基板に関する。

【背景技術】

【0002】

配線回路基板においては、導体パターンが形成されるベース絶縁層の一方の面と反対側の面上には、補強のための補強層が形成される場合がある（例えば、特許文献1参照）。それにより、配線回路基板が補強されている。

10

【0003】

ここで、半導体素子が実装される配線回路基板について簡略的に説明する。

【0004】

図4は、従来の配線回路基板200の平面図である。図4に示すように、例えばポリイミドからなるベース絶縁層1上に複数の導体パターン2が形成される。複数の導体パターン2には、ベース絶縁層1の中央部から一方の側部に向かうように形成されるものと、ベース絶縁層1の中央部から他方の側部に向かうように形成されるものがある。

【0005】

ベース絶縁層1の一方の側部の領域と他方の側部の領域とを除く領域を覆うようにカバー絶縁層3が設けられる。このカバー絶縁層3により各導体パターン2の端部が覆われていない領域をアウターリード部20という。

20

【0006】

また、ベース絶縁層1の中央部における各導体パターン2の端部には、図示しない半導体素子が実装される。この半導体素子の実装領域は、図4において半導体素子実装部10として示されている。この半導体素子実装部10内に位置する各導体パターン2の配置領域をインナーリード部30という。

【0007】

ここで、配線回路基板200におけるアウターリード部20上の導体パターン2の部分をアウターリード配線2aと呼ぶ。

【0008】

30

次に、アウターリード配線2aが、液晶表示装置等のガラス基板の端子部に接続される様子を説明する。

【0009】

図5は、配線回路基板200と液晶表示装置のガラス基板とが接続される様子を示す斜視図である。

【0010】

図5(a)に示すように、ベース絶縁層1上に複数の導体パターン2が設けられている。なお、図5(a)には、上述の図4の配線回路基板200の一部が簡略化されて図示されており、その構成は図4の配線回路基板200と同じであるから説明を省略する。

【0011】

40

図5(b)に示すように、ガラス基板4の一方の面上には複数の端子部（後述の図6に記載）が設けられており、この各端子部上に一体的な異方導電性接着フィルム（ACF）5が設けられている。

【0012】

図5(c)に示すように、このガラス基板4の異方導電性接着フィルム5を、配線回路基板200のアウターリード配線2aの上に貼り合わせるようにして、配線回路基板200のアウターリード配線2aとガラス基板4の端子部とを接続する。

【0013】

この場合、ガラス基板4の端子部と配線回路基板200のアウターリード配線2aとを異方導電性接着フィルム5を介して貼り合わせるようにして重ねた後、約180℃の温度

50

環境下で、数秒～数十秒の間、熱処理（熱プレス）を行う。それにより、ガラス基板４の端子部と配線回路基板２００のアウターリード配線２aとが接続される。

【００１４】

しかしながら、以下のような問題がある。すなわち、上記熱処理において、配線回路基板２００のベース絶縁層１およびガラス基板４は膨張する。この場合、数秒～数十秒の間の熱処理では、必ずしもベース絶縁層１およびガラス基板４の膨張率が一定とならない。

【００１５】

また、ポリイミドからなるベース絶縁層１は室温では吸湿している。そして、上記熱処理時において脱湿し収縮する。この場合、ベース絶縁層１の収縮率も、環境の変化により必ずしも一定とはならない。これらの結果、図６（a）に示すように、配線回路基板２００の各アウターリード配線２aとガラス基板４の各端子部６との接続位置にずれが生じる。

10

【００１６】

そこで、ベース絶縁層１の上記膨張および収縮を抑制するために、図６（b）に示すように、アウターリード配線２aの配置面と逆側のベース絶縁層１の面上に金属からなる裏面パターン（補強パターン）７aを貼り合わせている（例えば、特許文献２参照）。

【特許文献１】特開２００４－１３４４４２号公報

【特許文献２】特開２００３－６８８０４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【００１７】

しかしながら、上記熱処理後、環境温度が室温になったときに、上記裏面パターン７a内に収縮応力が残存する。特に、ベース絶縁層１の両端のアウターリード配線２aの領域の残存応力は著しく大きい。その結果、接続された各アウターリード配線２aと各端子部６との間に剥離が生じる場合がある。

【００１８】

本発明の目的は、配線回路基板の導体パターンとガラス基板の端子部との接続信頼性を向上することが可能な配線回路基板を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１９】

30

本発明に係る配線回路基板は、半導体素子を実装するための配線回路基板であって、第１および第２の面を有するとともに、側辺を有する絶縁層と、絶縁層の中央部の領域から側辺までそれぞれ延びるように第１の面に設けられた複数の導体パターンと、絶縁層の側辺に沿った一定幅の側部領域および中央部の領域を除いて複数の導体パターンの部分を覆うように第１の面上に設けられたカバー層と、絶縁層の第２の面上で第１の面の側部領域に対応する一定幅の側部領域に１または複数の細隙を介して互いに分離されるように設けられた複数の補強層とを備え、第１の面上の側部領域における複数の導体パターンの部分は、互いに間隔をおいて一方向に沿って延びるように形成され、第２の面上の１または複数の細隙は、一方向に沿って延びるように形成されたものである。

【００２０】

40

本発明に係る配線回路基板においては、複数の導体パターンは絶縁層の中央部の領域から側辺までそれぞれ延びるように第１の面に設けられる。絶縁層の側辺に沿った一定幅の側部領域および中央部の領域を除いて複数の導体パターンの部分を覆うように第１の面上にカバー層が設けられる。また、絶縁層の第２の面上で第１の面の側部領域に対応する一定幅の側部領域に１または複数の細隙を介して互いに分離されるよう複数の補強層が設けられる。第１の面上の側部領域における複数の導体パターンの部分は、互いに間隔をおいて一方向に沿って延びるように形成される。第２の面上の１または複数の細隙は、一方向に沿って延びるように形成される。

【００２１】

一般的に、ガラス基板の端子部と、上記側部領域の導体パターンとを異方導電性接着剤

50

等を介して貼り合わせるようにして重ねた後、熱処理（熱プレス）を行う。

【0022】

本発明に係る配線回路基板では、補強層に1または複数の細隙を設けることによって、上記熱処理後、環境温度が室温になったときに、補強層内に収縮応力が残存することが防止される。特に、絶縁層の上記側部領域の導体パターンの部分の収縮応力の残存が防止される。それにより、接続された側部領域の各導体パターンの部分とガラス基板の各端子部との間における剥離の発生が防止され、接続信頼性を向上することが可能となる。

【0024】

1または複数の細隙に対応する第1の面上の領域を除く領域に、複数の導体パターンが設けられてもよい。それにより、導体パターンが複数の補強層の収縮の影響を受けることが十分に防止される。これにより、接続信頼性がさらに向上される。

10

【0025】

複数の補強層は、金属を含んでもよい。それにより、絶縁層の熱膨張および脱湿による収縮が十分に抑制される。

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、接続された側部領域の各導体パターンの部分とガラス基板の各端子部との間における剥離の発生が防止され、接続信頼性を向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

20

以下、本発明に係る配線回路基板について図面を参照しながら説明する。

【0028】

本実施の形態に係る配線回路基板の製造方法としては、例えば公知のサブトラクティブ法、アディティブ法またはセミアディティブ法が用いられる。

【0029】

最初に、配線回路基板の製造方法について説明する。本実施の形態においては、セミアディティブ法による配線回路基板の製造方法について代表的に説明する。

【0030】

図1は、セミアディティブ法による配線回路基板の製造方法の一例を示す模式的工程断面図である。

30

【0031】

図1(a)に示すように、まずポリイミドフィルムからなるベース絶縁層1を用意する。このベース絶縁層1の厚さは、 $5\mu\text{m}\sim 70\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $25\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ であることがより好ましい。

【0032】

次に、図1(b)に示すように、ベース絶縁層1上にスパッタリングまたは無電解めっきによって金属薄膜mを形成する。なお、この金属薄膜mは、例えば厚さ $30\text{nm}$ のクロム(Cr)からなる層と、例えば厚さ $150\text{nm}$ の銅(Cu)からなる層との積層膜からなる。

【0033】

40

次いで、図1(c)に示すように、金属薄膜m上にドライフィルムレジスト等を用いて、後工程で形成される導体パターンとは逆パターンのめっきレジスト8を形成する。

【0034】

その後、図1(d)に示すように、金属薄膜mにおけるめっきレジスト8が形成されていない表面に、電解銅めっきにより導体パターン2を形成する。導体パターン2の厚さは、 $5\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $8\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ であることがより好ましい。

【0035】

続いて、図1(e)に示すように、めっきレジスト8を剥離等により除去する。

【0036】

50

次に、図 1 (f) に示すように、導体パターン 2 下の領域を除いて金属薄膜 m の銅からなる層を化学エッチングにより除去する。なお、この化学エッチングに用いるエッチング液としては、過酸化水素と硫酸との混合液を使用する。

【0037】

その後、導体パターン 2 下の領域を除いて金属薄膜 m のニッケルクロムからなる層を化学エッチングにより除去する。なお、この化学エッチングに用いるエッチング液としては、塩酸と硫酸との混合液を使用する。

【0038】

このようにして、ベース絶縁層 1 上に複数の所定の導体パターン 2 が形成される。

【0039】

次に、上記のように形成された配線回路基板の全体図を用いて、より詳細に説明する。

【0040】

図 2 は、本実施の形態に係る配線回路基板を示す平面図および斜視図である。

【0041】

図 2 (a) に示すように、ベース絶縁層 1 上に複数の導体パターン 2 が形成される。複数の導体パターン 2 には、ベース絶縁層 1 の中央部から一方の側部に向かうように形成されるものと、ベース絶縁層 1 の中央部から他方の側部に向かうように形成されるものがある。

【0042】

ベース絶縁層 1 の一方の側部の領域と他方の側部の領域とを除く領域を覆うようにカバー絶縁層 3 が設けられる。このカバー絶縁層 3 により各導体パターン 2 の端部が覆われていない領域をアウターリード部 20 という。

【0043】

また、ベース絶縁層 1 の中央部における各導体パターン 2 の端部には、図示しない半導体素子を実装される。この半導体素子の実装領域は、図 2 (a) において半導体素子実装部 10 として示されている。この半導体素子実装部 10 内に位置する各導体パターン 2 の配置領域をインナーリード部 30 という。なお、インナーリード部 30 は、カバー絶縁層 3 により被覆されていない。

【0044】

ここで、半導体素子の端子と接続されるインナーリード部 30 上の導体パターン 2 の部分をインナーリード配線 2b と呼ぶ。また、配線回路基板 200 におけるアウターリード部 20 上の導体パターン 2 の部分をアウターリード配線 2a と呼ぶ。

【0045】

アウターリード配線 2a の幅は、 $5\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $10\mu\text{m}$ ～ $150\mu\text{m}$ であることがより好ましい。隣り合うアウターリード配線 2a の間隔は、 $5\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $10\mu\text{m}$ ～ $150\mu\text{m}$ であることがより好ましい。

【0046】

また、インナーリード配線 2b の幅は、 $5\mu\text{m}$ ～ $150\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $8\mu\text{m}$ ～ $50\mu\text{m}$ であることがより好ましい。隣り合うインナーリード配線 2b の間隔は、 $5\mu\text{m}$ ～ $150\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $8\mu\text{m}$ ～ $50\mu\text{m}$ であることがより好ましい。

【0047】

図 2 (b) に示すように、本実施の形態においては、アウターリード部 20 において、アウターリード配線 2a が設けられたベース絶縁層 1 の面と反対側の面上に複数の補強層 7 が設けられる。この補強層 7 は金属基板からなる。

【0048】

複数の補強層 7 は、それぞれ所定の間隔を空けて設けられている。このように補強層 7 が設けられていない部分が、図 2 (b) においてスリット部 9 として図示されている。この場合、ベース絶縁層 1 上に一体的な補強層 7 を設け、この補強層 7 を薬液によりエッチ

10

20

30

40

50

ングすることによって、スリット部 9 を形成する。なお、スリット部 9 におけるベース絶縁層 1 の面はそれぞれ露出することとなる。

【0049】

また、本実施の形態では、上記スリット部 9 が設けられたベース絶縁層 1 の面と反対側の面上には、アウターリード配線 2 a は設けられていない。

【0050】

補強層 7 としては、ステンレス、銅および銅合金等の金属を用いることができる。また、補強層 7 の線膨張係数は、ベース絶縁層 1 の線膨張係数と同等であることが好ましい。

【0051】

特に、補強層 7 としては、腐食性の観点からステンレスを用いることが好ましい。補強層 7 の厚さは、 $5\ \mu\text{m}$ ～ $60\ \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $15\ \mu\text{m}$ ～ $30\ \mu\text{m}$ であることがより好ましい。

10

【0052】

また、スリット部 9 の幅は、 $5\ \mu\text{m}$ ～ $200\ \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $10\ \mu\text{m}$ ～ $150\ \mu\text{m}$ であることがより好ましい。隣り合うスリット部 9 の間隔は、 $10\ \mu\text{m}$ ～ $24000\ \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $12000\ \mu\text{m}$ ～ $24000\ \mu\text{m}$ であることがより好ましい。

【0053】

本実施の形態においては、接着剤によりベース絶縁層 1 に補強層 7 を貼り合わせてもよいし、または、補強層 7 上にベース絶縁層 1 を塗布により形成し、導体パターン 2 およびカバー絶縁層 3 を順に設けてもよい。

20

【0054】

(本実施の形態における効果)

一般的に、液晶表示装置用として用いられるガラス基板の端子部と、配線回路基板 100 のアウターリード配線 2 a とを異方導電性接着フィルム (ACF) を介して貼り合わせるようにして重ねた後、約  $180^\circ\text{C}$  の温度環境下で、数秒～数十秒の間、熱処理 (熱プレス) を行う。

【0055】

本実施の形態においては、アウターリード部 20 において、アウターリード配線 2 a が設けられたベース絶縁層 1 の面と反対側の面上に、スリット部 9 をそれぞれ挟んで複数の補強層 7 が設けられる。

30

【0056】

このように、上記補強層 7 の間にスリット部 9 を設けることによって、上記熱処理後、環境温度が室温になったときに、補強層 7 内に収縮応力が残存することが防止される。特に、ベース絶縁層 1 の両端のアウターリード配線 2 a の領域の収縮応力の残存が防止される。それにより、接続された各アウターリード配線 2 a とガラス基板の各端子部との間における剥離の発生が防止され、接続信頼性を向上することが可能となる。

【0057】

また、上記スリット部 9 が設けられたベース絶縁層 1 の面上の領域と反対側の面上の領域には、アウターリード配線 2 a を設けないことが好ましい。それにより、接続信頼性がより向上される。

40

【0058】

さらに、上述したように、ベース絶縁層 1 の厚さは、 $5\ \mu\text{m}$ ～ $70\ \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $25\ \mu\text{m}$ ～ $40\ \mu\text{m}$ であることがより好ましい。それにより、補強層 7 の収縮応力が緩和される。

【0059】

(請求項の各構成要素と実施の形態の各部との対応)

本実施の形態においては、ベース絶縁層 1 が絶縁層に相当し、カバー絶縁層 3 がカバー層に相当し、スリット部 9 が細隙に相当する。

【実施例】

50

## 【0060】

以下、本実施例の配線回路基板について図面を参照しながら説明する。

## 【0061】

(実施例1)

本実施例では、上述の実施の形態に基づき図3(a)の配線回路基板100を製造した。以下、具体的に説明する。

## 【0062】

図1に示したように、最初に、厚さ20 $\mu$ mのステンレスからなる補強層7上に、ポリイミド前駆体溶液を塗布し、これを乾燥および硬化させることにより、厚さ25 $\mu$ mのポリイミド層を含むベース絶縁層1を形成した。

10

## 【0063】

次に、ベース絶縁層1上にスパッタリングにより、厚さ30nmのクロム(Cr)を含む薄膜と、厚さ150nmの銅を含む薄膜との積層膜からなる金属薄膜mを形成した。

## 【0064】

形成された金属薄膜m上に、20 $\mu$ mの厚さを有するめっきレジスト8を積層し、紫外線による露光工程および現像工程により、所定のめっきレジスト8を形成した。続いて、めっきレジスト8が形成されていない露出した金属薄膜m上に、厚さ8 $\mu$ mになるように電解銅めっきにより導体パターン2を形成し、めっきレジスト8を除去した。次に、露出した金属薄膜mを薬液により除去した。

## 【0065】

20

続いて、形成された導体パターン2上には、厚さ0.5 $\mu$ mの錫めっきを形成した。そして、アウターリード部20とインナーリード部30とがそれぞれ露出するように、厚さ20 $\mu$ mのカバー絶縁層3を形成した。

## 【0066】

続いて、上記のように形成された配線回路基板100の表裏面を図示しないレジスト層で被覆した。そして、紫外線による露光工程および現像工程によりスリット部9に相当する領域を除いてレジストパターンを形成した。

## 【0067】

次に、露出した補強層7を薬液によりエッチングした。それにより、アウターリード部20上の複数の補強層7間に複数のスリット部9を形成した。以上により、実施例1の配線回路基板100を製造した。

30

## 【0068】

(比較例1)

図3(b)に示す比較例1の配線回路基板100aが実施例1の配線回路基板100と異なる点は、補強層7を全てエッチングすることにより、補強層7を設けなかった点である。

## 【0069】

(比較例2)

図3(c)に示す比較例2の配線回路基板100bが実施例1の配線回路基板100と異なる点は、スリット部9を設けなかった点である。

40

## 【0070】

(評価)

最初に、ガラス基板4に異方導電性接着フィルム(ACF)5が付着されたものを用意した。なお、ガラス基板4上には端子部6は設けなかった。

## 【0071】

このガラス基板4を、ACF5を介して配線回路基板100のアウターリード部20におけるアウターリード配線2aに貼り合わせた後、これに対し180℃の温度環境下で、2MPaの圧力により10秒間熱処理(熱プレス)を施した。なお、比較例1の配線回路基板100aおよび比較例2の配線回路基板100bに対しても、上記実施例1の配線回路基板100と同じ処理を施した。

50

## 【0072】

実施例1、比較例1および比較例2において、9個の配線回路基板をそれぞれ作成し、上記のようにガラス基板4に接続した。

## 【0073】

そして、アウターリード部20上の両端部におけるアウターリード配線2a間の距離について、接続前の距離と接続後の距離との伸びを測定した。その測定結果を表1に示す。なお、接続前の距離は、38.520mmであり、表1では、上記伸びの最大値と最小値との差がRで示されている。

## 【0074】

## 【表1】

10

|               | 実施例1  | 比較例1  | 比較例2  |
|---------------|-------|-------|-------|
| No. 1         | 0.076 | 0.025 | 0.080 |
| No. 2         | 0.075 | 0.042 | 0.075 |
| No. 3         | 0.079 | 0.030 | 0.076 |
| No. 4         | 0.080 | 0.031 | 0.077 |
| No. 5         | 0.078 | 0.029 | 0.079 |
| No. 6         | 0.079 | 0.037 | 0.077 |
| No. 7         | 0.076 | 0.035 | 0.078 |
| No. 8         | 0.079 | 0.038 | 0.076 |
| No. 9         | 0.077 | 0.040 | 0.079 |
| 平均値           | 0.078 | 0.034 | 0.077 |
| 最大値           | 0.080 | 0.042 | 0.080 |
| 最小値           | 0.075 | 0.025 | 0.075 |
| 最大値と最小値との差[R] | 0.005 | 0.017 | 0.005 |
| 冷熱サイクル試験      | 異常なし  | 異常なし  | 剥離の発生 |

20

## 【0075】

表1に示すように、実施例1および比較例2の上記差Rは、比較例1の差Rよりも小さく、上記伸びのばらつきが小さい。このことから、接続信頼性が向上されていることがわかった（評価1）。

30

## 【0076】

なお、接続後の距離が接続前の距離よりも大きくなっている（すなわち、伸びが生じている）のは、熱膨張によるベース絶縁層1の膨張が起因していることが考えられる。

## 【0077】

また、比較例1における上記伸びが小さいのは、補強層7を設けていないことにより、配線回路基板100aの脱湿による収縮の影響が、実施例1および比較例2の配線回路基板100、100bに比べて大きいためであると考えられる。

## 【0078】

40

次に、上記のように、ガラス基板4に接続した配線回路基板100、100a、100bに対し、それぞれ冷熱サイクル試験を行った。なお、この冷熱サイクル試験は、-35℃の温度環境下における30分間の放置と、100℃の温度環境下における30分間の放置とからなるサイクルを、1000サイクル行うことにより実施した。

## 【0079】

冷熱サイクル試験の実施後、配線回路基板100、100a、100bのアウターリード配線2aとガラス基板との接続状態をそれぞれ顕微鏡により観察した。

## 【0080】

その結果、実施例1の配線回路基板100および比較例1の配線回路基板100aにおいては、上記接続状態に異常はなかったが、比較例2の配線回路基板100bにおいては

50

、アウターリード部 20 上の両端部における ACF 5 がガラス基板 4 からそれぞれ剥離していた（評価 2）。

【0081】

上述の評価 1 および評価 2 より、補強層 7 の間にスリット部 9 を有する実施例 1 の配線回路基板 100 を用いることにより、接続信頼性を向上することができることがわかった。

【産業上の利用可能性】

【0082】

本発明は、種々の電気機器および電子機器等に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0083】

【図 1】セミアディティブ法による配線回路基板の製造方法の一例を示す模式的工程断面図である。

【図 2】本実施の形態に係る配線回路基板を示す平面図および斜視図である。

【図 3】実施例 1、比較例 1 および比較例 2 の配線回路基板を示す斜視図である。

【図 4】従来の配線回路基板の平面図である。

【図 5】配線回路基板と液晶表示装置のガラス基板とが接続される様子を示す斜視図である。

【図 6】配線回路基板の各アウターリード配線とガラス基板の各端子部との接続状態を示す模式図である。

20

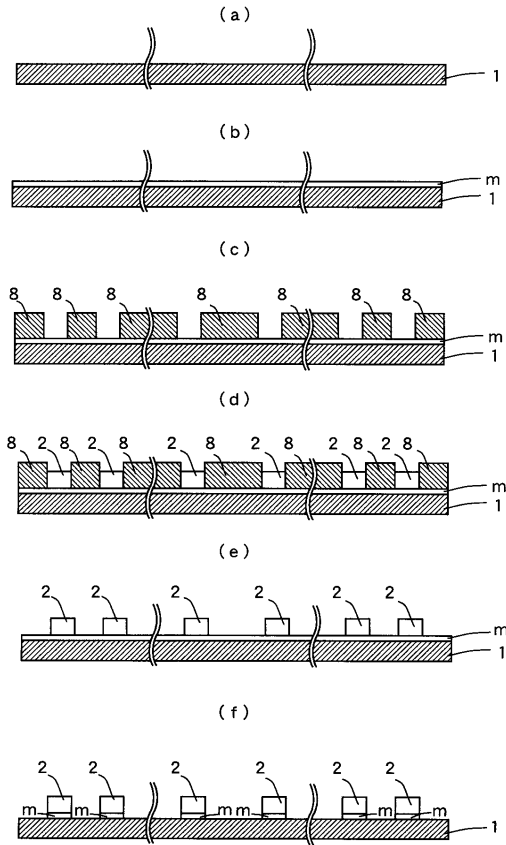
【符号の説明】

【0084】

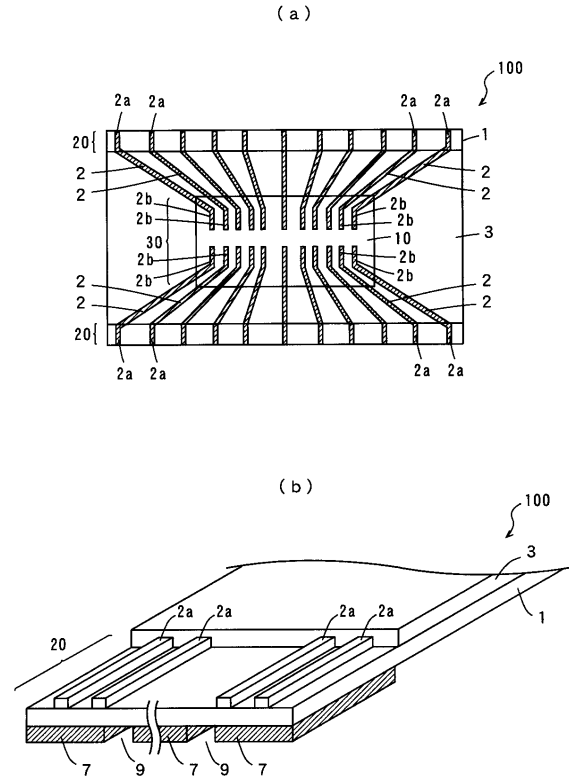
- 1 ベース絶縁層
- 2 導体パターン
- 2 a アウターリード配線
- 2 b インナーリード配線
- 3 カバー絶縁層
- 4 ガラス基板
- 5 異方導電性接着フィルム（ACF）
- 6 端子部
- 7 補強層
- 8 めっきレジスト
- 9 スリット部
- 10 半導体素子実装部
- 20 アウターリード部
- 30 インナーリード部
- 100, 100 a, 100 b 配線回路基板

30

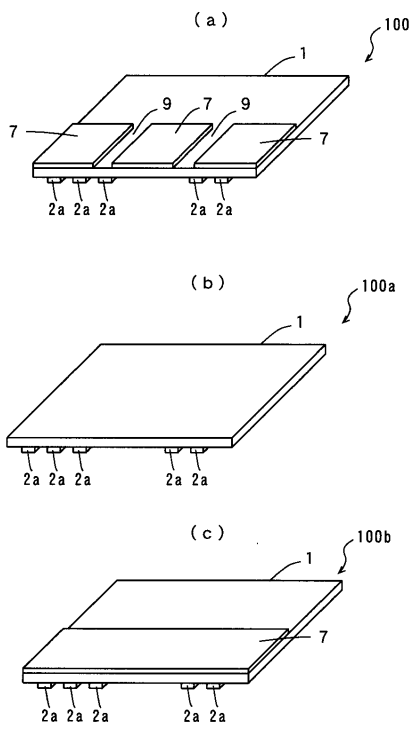
【図 1】



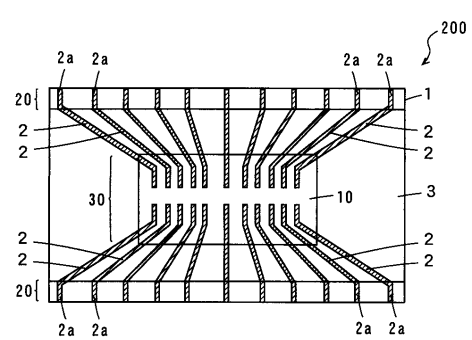
【図 2】



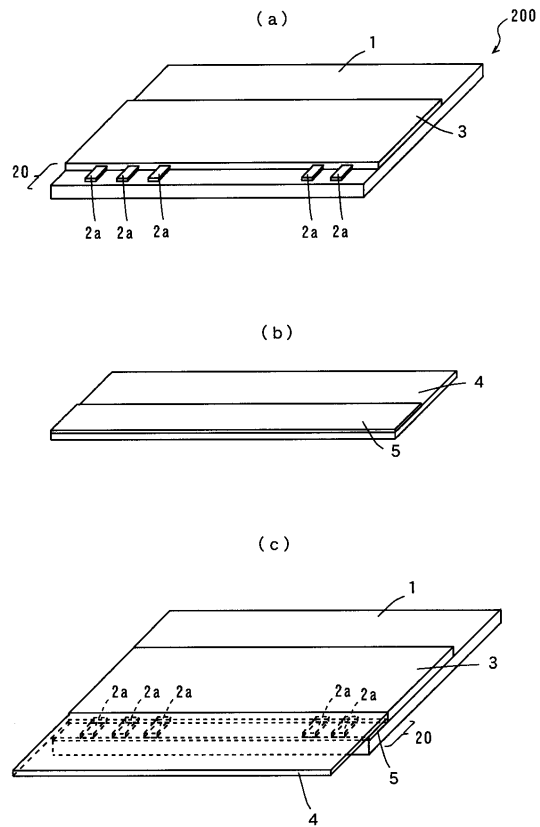
【図 3】



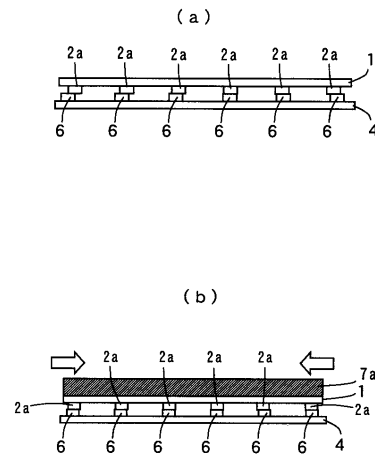
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-068804 (JP, A)  
特開平09-245943 (JP, A)  
特開昭62-042482 (JP, A)  
特開平08-088448 (JP, A)  
特開2006-080440 (JP, A)  
特開2006-128435 (JP, A)  
特開2003-198070 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01L 21/60