

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成22年3月4日 (2010.3.4)

【公開番号】特開2007-235111(P2007-235111A)

【公開日】平成19年9月13日 (2007.9.13)

【年通号数】公開・登録公報2007-035

【出願番号】特願2007-15618(P2007-15618)

【国際特許分類】

H 0 5 K 3/46 (2006.01)

H 0 5 K 1/14 (2006.01)

H 0 5 K 3/36 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/46 G

H 0 5 K 3/46 N

H 0 5 K 3/46 Q

H 0 5 K 1/14 E

H 0 5 K 3/36 Z

H 0 5 K 3/46 U

【手続補正書】

【提出日】平成22年1月18日 (2010.1.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のプリント配線板が、積層された状態で機械的且つ電氣的に接続されたプリント配線板集合体であって、

絶縁性の部材を備えて構成され、重なり合う二つの前記プリント配線板のそれぞれと接着される絶縁部と、前記絶縁部を貫通して形成され、重なり合う二つの前記プリント配線板の電極端子を互いに接続する導電部とを有する接続層を備え、

重なり合う二つの前記プリント配線板は、前記接続層を介して接続されるプリント配線板集合体。

【請求項 2】

前記接続層は、少なくとも一方の前記プリント配線板と接する面の一部を開口して、前記絶縁部及び前記導電部が非形成となる空間部を備える

請求項 1 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 3】

前記空間部は、前記接続層の二つの前記プリント配線板と接する両面の間を貫通して、前記絶縁部及び前記導電部が非形成となる

請求項 2 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 4】

前記絶縁部は、前記各プリント配線板と接着される絶縁性樹脂材を備えて構成され、

前記導電部は、低融点金属粒子及び高融点金属粒子を含み、所定の温度で所定の圧力を加えることにより金属間を接続するメタライジングにより、前記各プリント配線板の電極端子に接続される導電性ペーストを備えて構成される

請求項 1 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 5】

前記絶縁部は、前記絶縁性樹脂材として熱可塑性樹脂材を備えて構成され、
前記導電性ペーストは、低融点金属として錫を含み、高融点金属として少なくとも銅又は銀のどちらか一方を含む
請求項 4 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 6】

前記接続層に接着される前記各プリント配線板の表面にエポキシ樹脂が塗布され、
前記熱可塑性樹脂材は、前記エポキシ樹脂及び前記熱可塑性樹脂材に対して化学的親和力を有する接着剤により前記各プリント配線板と接着し、
前記熱可塑性樹脂材及び前記接着剤の厚みが $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上であり、且つ前記接着剤の厚みが $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下である
請求項 5 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 7】

前記空間部に、前記プリント配線板の配線と接続された電子部品を備える
請求項 2 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 8】

前記電子部品として接続ピンを有し、
前記空間部と当該プリント配線板集合体外部を連通し、当該プリント配線板集合体外部と前記空間部との間で、フレキシブル基板を出し入れ自在とする開口部と、
前記開口部から挿入されたフレキシブル基板を、当該フレキシブル基板の接続端子が前記接続ピンと接続した状態で固定する固定手段とを備える
請求項 7 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 9】

前記開口部は、最外部に位置するプリント配線板の表面と、当該空間部とを連通する
請求項 8 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 10】

前記電子部品として発熱性部品を有し、
前記空間部と当該プリント配線板集合体外部を連通する通風口を備える
請求項 7 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 11】

前記空間部を挟んで重なり合う二つの前記プリント配線板の一方のプリント配線板に高周波回路部品が配置され、他方のプリント配線板に低周波回路部品が配置される
請求項 2 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 12】

前記絶縁部は、前記各プリント配線板よりも低い誘電率を有する前記熱可塑性樹脂材を備えて構成され、
前記熱可塑性樹脂材を挟んだ状態で、重なり合う二つの前記プリント配線板の一方のプリント配線板に高周波回路部品が配置され、他方のプリント配線板に低周波回路部品が配置される
請求項 5 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 13】

当該プリント配線板集合体の表面に備えられた光素子と、
前記空間部に備えられた光導波路と、
前記光素子と前記光導波路とを光学的に結合する接続部とを有する
請求項 2 記載のプリント配線板集合体。

【請求項 14】

複数のプリント配線板が、接続層を介して積層された状態で機械的且つ電氣的に接続されたプリント配線板集合体の製造方法であって、
前記接続層は、重なり合う二つの前記プリント配線板と接着する絶縁部と、重なり合う二つの前記プリント配線板の電極端子を互いに接続する導電部とを有し、

前記導電部は、低融点金属粒子及び高融点金属粒子を含み、所定の温度で所定の圧力を加えることにより金属間を接続するメタライジングにより、他金属に接続される導電性ペーストを備えて構成され、

接続対象の前記各プリント配線板を、前記接続層を介して所定の位置で重ね合わせ、重ね合わせた前記各プリント配線板及び前記接続層を、二つの板状の弾性材で挟み、所定の接続温度で、二つの前記弾性材により、重ね合わせた前記各プリント配線板及び前記接続層に対して所定の接続圧力を加える

プリント配線板集合体の製造方法。

【請求項 15】

所定の厚さを有する、板状の絶縁部材の両面に接着剤を配置し、

前記接着剤を配置した前記絶縁部材の両面に、所定の粘着力を有する保護フィルムを配置し、

前記絶縁部材の所定の位置に、所定の形状の貫通孔を形成し、

前記貫通孔内に前記導電性ペーストを充填し、

前記絶縁部材より、前記保護フィルムを除去することにより前記接続層を製造する

請求項 14 記載のプリント配線板集合体の製造方法。

【請求項 16】

前記弾性材は、所定の厚さを備え、所定の値より低い弾性率を有する低弾性率材と、所定の厚さを備え、所定の値より高い弾性率を有する高弾性率材とが積層されて構成され、

前記低弾性率材が、重ね合わせた前記プリント配線板に接した状態で、二つの前記弾性材により、重ね合わせた前記各プリント配線板及び前記接続層に対して所定の圧力を加える

請求項 14 記載のプリント配線板集合体の製造方法。

【請求項 17】

前記弾性材は、所定の厚さを備え、所定の値より低い熱膨張係数を有する熱収縮抑止材が、前記低弾性率材の反対側に前記高弾性率材に対して積層されて構成される

請求項 16 記載のプリント配線板集合体の製造方法。

【請求項 18】

前記低弾性率材は、厚みが $5\ \mu\text{m}$ から $20\ \mu\text{m}$ で、且つ、前記接続温度における弾性率が 100MPa 未満であり、

前記高弾性率材は、厚みが $50\ \mu\text{m}$ から $300\ \mu\text{m}$ で、且つ、前記接続温度における弾性率が 1GPa 以上であり、

前記熱収縮抑止材は、熱膨張係数が 20ppm 以下である

請求項 17 記載のプリント配線板集合体の製造方法。

【請求項 19】

前記接続温度が、前記低融点金属の融点以上で、且つ 250 度以下である

請求項 14 記載のプリント配線板集合体の製造方法。

【請求項 20】

前記絶縁部材の前記貫通孔内に前記導電性ペーストを充填した後、前記絶縁部材を貫通して所定の形状の開口部を形成し、前記絶縁部材より前記保護フィルムを除去することにより前記接続層を製造し、

前記接続温度で、二つの前記弾性材により、重ね合わせた前記各プリント配線板及び前記接続層に対して所定の接続圧力を加えた後、前記開口部に対応した前記各プリント配線板の所定の箇所を切断する

請求項 15 記載のプリント配線板集合体の製造方法。