

【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26年11月20日(2014.11.20)

【公表番号】特表2014-503997(P2014-503997A)

【公表日】平成26年2月13日(2014.2.13)

【年通号数】公開・登録公報2014-008

【出願番号】特願2013-540265(P2013-540265)

【国際特許分類】

H 05 K 3/46 (2006.01)

H 01 L 23/12 (2006.01)

H 01 L 25/04 (2014.01)

H 01 L 25/18 (2006.01)

【F I】

H 05 K 3/46 Q

H 01 L 23/12 J

H 05 K 3/46 U

H 01 L 23/12 N

H 01 L 25/04 Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月1日(2014.10.1)

【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】

導電性材料からなる第1の層(16)が両面に設けられるとともに、少なくとも1つの電子部品(20)が前記第1の層(16)の凹所(18)に配置されている導電性のコア層(10)を備えた電子デバイス(50、50')であって、

前記第1の層(16)が、前記電子部品(20)の上方において、電気絶縁性かつ熱伝導性の層(36)で覆われるとともに、導電性材料からなるさらなる層(22)が、前記熱伝導性の層(36)の上に設けられ、前記さらなる層(22)が、導電性材料からなる被覆層(38)で被覆されており、

前記被覆層(38)の材料からなる貫通接続部(24)をさらに備え、

該貫通接続部(24)が、前記電子部品(20)との接触を形成する目的で、前記電子部品(20)を覆う前記電気絶縁性かつ熱伝導性の層(36)及び導電性かつ熱伝導性の材料からなる前記さらなる層(22)を貫いて延びている、

電子デバイス(50、50')。

【請求項2】

前記第1の層(16)が、それぞれの側において電気絶縁性かつ熱伝導性の層(34、36)で各々覆われるとともに、導電性材料からなるさらなる層(22、26)が、前記熱伝導性の層(34、36)の各々の上にそれぞれ設けられ、前記さらなる層(22、26)の各々が、導電性材料からなる被覆層(38)で被覆されている、請求項1に記載の電子デバイス(50)。

【請求項3】

電子部品(20)が2つ以上である場合に、各々の部品(20)に、熱拡散用の表面が、据え付けられた各々の部品(20)の前記熱拡散用の表面が実質的に同一になるようなや

り方で割り当てられている、請求項 1 又は 2 に記載の電子デバイス（ 5 0 ； 5 0 ’ ）。

【請求項 4】

電子デバイス（ 5 0 ； 5 0 ’ ）を製作する方法であって、

上面（ 1 2 ）及び下面（ 1 4 ）を有する導電性材料からなる基板（ 1 0 ）を用意し、導電性材料からなる第 1 の層（ 1 6 ）を前記基板（ 1 0 ）の前記上面（ 1 2 ）及び／又は前記下面（ 1 4 ）の上に塗布し／付着させ、電子部品を受け入れるための少なくとも 1 つの凹所（ 1 8 ）を前記第 1 の層（ 1 6 ）に設け、部品（ 2 0 ）を前記少なくとも 1 つの凹所（ 1 8 ）に挿入することによって、第 1 の半完成品（ H Z 1 ）を製作する工程と、

導電性材料からなる第 1 の板要素（ 2 2 ）を用意し、めっきされた貫通孔を後に形成するための貫通孔（ 2 4 ）を前記第 1 の板要素（ 2 2 ）に生成することによって、第 2 の半完成品（ H Z 2 ）を製作する工程と、

前記第 2 の半完成品（ H Z 2 ）を前記第 1 の半完成品（ H Z 1 ）の上に、間にプリプレグ層（ 3 6 ）を設けつつ位置させることによって、前記 2 つの半完成品（ H Z 1 、 H Z 2 ）を積み重ねられた構造体として配置する工程と、

前記構造体を積層する工程と、

前記積層処理の後で、前記第 1 の板要素（ 2 2 ）の、樹脂で満たされた前記孔（ 2 4 ）を露出させる工程と、

貫通接続部を形成する目的で、前記孔（ 2 4 ）を導電性材料（ 3 8 ）で少なくとも部分的に満たす工程と

を含む、方法。

【請求項 5】

前記配置する工程の前に、導電性材料からなる第 2 の板要素（ 2 6 ）を用意することによって、第 3 の半完成品（ H Z 3 ）を製作する工程を含み、

前記配置する工程が、

前記第 1 の半完成品（ H Z 1 ）を前記第 3 の半完成品（ H Z 3 ）の上に、また、前記第 2 の半完成品（ H Z 2 ）を前記第 1 の半完成品（ H Z 1 ）の上に、間にプリプレグ層（ 3 6 ）をそれぞれ設けつつ位置させることによって、前記 3 つの半完成品（ H Z 1 、 H Z 2 、 H Z 3 ）を積み重ねられた構造体として配置する工程を含む、請求項 4 に記載の電子デバイス（ 5 0 ）を製作する方法。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの電子部品（ 2 0 ）を挿入する工程の後で、前記凹所（ 1 8 ）の前記部品（ 2 0 ）の周囲の隙間が、加圧段階の前に充填される、請求項 4 又は 5 に記載の方法。

【請求項 7】

チャネル（ K 1 、 K 2 、 K 3 ）が、前記第 1 の層（ 1 6 ）及び前記基板（ 1 0 ）に生成され、該チャネルが、前記積層する工程の後に取り除かれる保持スタッド（ S ）を有する、請求項 4 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

前記配置する工程において、2 つのプリプレグ層（ 3 6 、 3 7 ）が前記第 1 の半完成品（ H Z 1 ）と前記第 2 の半完成品（ H Z 2 ）との間に配置され、さらなる部品（ 6 0 ）及び／又はインターポーザ（ I P ）が、前記 2 つのプリプレグ層（ 3 6 、 3 7 ）の間に配置され、該部品又はインターポーザへの接触が、加圧の工程の後にめっきされた貫通孔（ 6 2 、 7 2 ）によって行われる、請求項 4 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 2 の半完成品（ H Z 2 ）を製作する工程の際に、前記さらなる部品（ 6 0 ）及び／又は前記インターポーザ（ I P ）への接触のための貫通孔が設けられる、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の電子デバイス（ 5 0 ； 5 0 ’ ）を有する、プリント基板（ L P ； L P ’ ）。

**【請求項 1 1】**

プリント基板（L P；L P'）の表面が前記電子デバイス（5 0；5 0'）と同一面で終わっており、ヒートシンク（1 2 0）が、当該プリント基板（L P；L P'）及び前記電子デバイス（5 0；5 0'）の同一面な接合部へと接続されている、請求項 1 0 に記載のプリント基板（L P；L P'）。

**【請求項 1 2】**

熱伝導率の低い層（1 1 4）が、前記電子デバイス（5 0；5 0'）と、上方に位置する当該プリント基板（L P；L P'）の導電路（1 1 3）との間に設けられている、請求項 1 0 又は 1 1 に記載のプリント基板（L P；L P'）。

**【請求項 1 3】**

電子デバイス（5 0、5 0'）をプリント基板へと一体化させるための方法であって、請求項 1～3 のいずれか1項に記載の電子デバイス（5 0、5 0'）を用意する工程と、前記電子デバイス（5 0；5 0'）を受け入れるための凹所を備えるプリント基板を用意する工程と、

熱伝導率の低い層（1 1 4）を前記凹所へと挿入する工程と、

前記電子デバイス（5 0、5 0'）を、前記プリント基板の前記凹所へと、前記熱伝導率の低い層（1 1 4）の上に挿入する工程と、

上述のように生成された積み重ねの構造体を押し合わせる工程と、

前記電子デバイス（5 0、5 0'）を前記プリント基板（L P、L P'）に接触させるようにも機能する共通の外側層を形成する導電層（1 1 8）を適用する工程とを含む、方法。

**【請求項 1 4】**

ヒートシンク（1 2 0）が、前記電子デバイス（5 0、5 0'）の領域において共通の外側層（1 1 8）を形成している前記層上に取り付けられている、請求項 1 3 に記載の方法。

**【請求項 1 5】**

T I M 層（1 1 9）が、熱的な途切れのない接合部を形成すべく前記導電層（1 1 8）と前記ヒートシンク（1 2 0）との間に配置されている、請求項 1 4 に記載の方法。

**【請求項 1 6】**

熱伝導性の誘電体（1 1 6）が、電子デバイスが挿入された前記プリント基板と、前記共通の外側層（1 1 8）との間に配置されている、請求項 1 3～1 5 のいずれか1項に記載の方法。