

【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 0 5 K 3/46 (2006.01)

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

H 0 1 L 25/04 (2014.01)

H 0 1 L 25/18 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/46 Q

H 0 1 L 23/12 J

H 0 5 K 3/46 U

H 0 1 L 23/12 N

H 0 1 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（50；50'）。

【請求項 4】

電子デバイス（50；50'）を製作する方法であって、  
上面（12）及び下面（14）を有する導電性材料からなる基板（10）を用意し、導電性材料からなる第 1 の層（16）を前記基板（10）の前記上面（12）及び／又は前記下面（14）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（18）を前記第 1 の層（16）に設け、部品（20）を前記少なくとも 1 つの凹所（18）に挿入することによって、第 1 の半完成品（HZ1）を製作する工程と、  
導電性材料からなる第 1 の板要素（22）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（24）を前記第 1 の板要素（22）に生成することによって、第 2 の半完成品（HZ2）を製作する工程と、  
前記第 2 の半完成品（HZ2）を前記第 1 の半完成品（HZ1）の上に、間にプリプレグ層（36）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（HZ1、HZ2）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（22）の、樹脂で満たされた前記孔（24）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（24）を導電性材料（38）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（26）を用意することによって、第 3 の半完成品（HZ3）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（HZ1）を前記第 3 の半完成品（HZ3）の上に、また、前記第 2 の半完成品（HZ2）を前記第 1 の半完成品（HZ1）の上に、間にプリプレグ層（36）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（HZ1、HZ2、HZ3）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（50）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（20）を挿入する工程の後で、前記凹所（18）の前記部品（20）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】

チャンネル（K1、K2、K3）が、前記第 1 の層（16）及び前記基板（10）に生成され、該チャンネルが、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（36、37）が前記第 1 の半完成品（HZ1）と前記第 2 の半完成品（HZ2）との間に配置され、さらなる部品（60）及び／又はインターポーザ（IP）が、前記 2 つのプリプレグ層（36、37）の間に配置され、該部品又はインターポーザへの接触が、加圧の工程の後めっきされた貫通孔（62、72）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（HZ2）を製作する工程の際に、前記さらなる部品（60）及び／又は前記インターポーザ（IP）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（50；50'）を有する、プリント基板（LP；LP'）。

**【請求項 1 1】**

プリント基板（LP；LP'）の表面が前記電子デバイス（50；50'）と同一面で終わっており、ヒートシンク（120）が、当該プリント基板（LP；LP'）及び前記電子デバイス（50；50'）の同一面な接合部へと接続されている、請求項 10 に記載のプリント基板（LP；LP'）。

**【請求項 1 2】**

熱伝導率の低い層（114）が、前記電子デバイス（50；50'）と、上方に位置する当該プリント基板（LP；LP'）の導電層（113）との間に設けられている、請求項 10 又は 11 に記載のプリント基板（LP；LP'）。

**【請求項 1 3】**

電子デバイス（50、50'）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（50、50'）を用意する工程と、前記電子デバイス（50；50'）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（114）を前記凹所へと挿入する工程と、

前記電子デバイス（50、50'）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（114）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（50、50'）を前記プリント基板（LP、LP'）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（118）を適用する工程と

を含む、方法。

**【請求項 1 4】**

ヒートシンク（120）が、前記電子デバイス（50、50'）の領域において共通の外側層（118）を形成している前記層上に取り付けられている、請求項 13 に記載の方法。

**【請求項 1 5】**

TIM層（119）が、熱的な途切れのない接合部を形成すべく前記導電層（118）と前記ヒートシンク（120）との間に配置されている、請求項 14 に記載の方法。

**【請求項 1 6】**

熱伝導性の誘電体（116）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（118）との間に配置されている、請求項 13～15 のいずれか1項に記載の方法。