

【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 19 年 6 月 21 日 (2007.6.21)

【公表番号】特表 2006-525680 (P2006-525680A)
 【公表日】平成 18 年 11 月 9 日 (2006.11.9)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-044
 【出願番号】特願 2006-513433 (P2006-513433)
 【国際特許分類】

H 0 1 C 7/02 (2006.01)

【F I】

H 0 1 C 7/02

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 4 月 27 日 (2007.4.27)

【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】

基板に表面実装するのに適する回路保護デバイスであって、以下を含む回路保護デバイス：

(1) 次の層状 P T C 抵抗要素

(a) 導電性ポリマー組成物より構成され、

(b) 第 1 表面積を有する第 1 主要面と第 2 表面積を有する第 2 主要面とを有し、
 および

(c) 周縁部を有する、層状 P T C 抵抗要素；

(2) P T C 要素の第 1 面に取り付けられた第 1 電極；

(3) P T C 要素の第 2 面に取り付けられた第 2 電極；および

(4) 次の第 1 電気ターミナル

電気伝導性材料を含んで成り、第 1 周縁部および第 1 表面積を有し、および

(a) (i) 第 1 表面積を有する取付面を有し、および (i i) 少なくとも一部は第 1 電極に取り付けられる第 1 取付部分、

(b) (i) 第 1 取付部分と結合し、(i i) 少なくとも一部は第 1 電極に取り付けられておらず、(i i i) 少なくとも一部は抵抗要素の周縁部内に在り、および (i v) 第 1 表面積を有する第 1 可撓性部分、および

(c) 第 1 取付部分と第 1 可撓性部分とを結合する第 1 結合部分

を含み、第 1 取付部分が第 1 可撓性部分および第 1 結合部分の少なくとも一方と実質的に面一になっている、第 1 電気ターミナル。

【請求項 2】

第 1 可撓性部分の表面積が第 1 ターミナルの表面積の少なくとも 10 % を占める、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

結合部分がスロットおよび中実部分を含む、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 4】

第 1 取付部分の第 1 電極への取付が取付材料によっている、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 5】

第 1 取付部分の第 1 電極への取付が溶接による、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 6】

第 1 電極の表面積が取付面の表面積より大きい、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 7】

可撓性部分が抵抗要素の周縁部を越えて伸張し、好ましくは可撓性部分は周縁部を越えて伸張する部分に第 1 実装部材を含む、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 8】

可撓性部分が非取付材料を含んで成る、電極に面するセクションを含む、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 9】

(5) 次の第 2 電気ターミナル

電気伝導性材料を含んで成り、第 2 周縁部を有し、および第 2 取付部分を含み、該第 2 取付部分が (i) 第 2 表面積を有する取付面を有し、および (ii) 少なくとも一部は第 2 電極に取り付けられる、第 2 電気ターミナルを更に含む、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 10】

第 2 ターミナルが第 2 可撓性部分を更に含み、第 2 可撓性部分が (i) 第 2 取付部分と結合し、(ii) 少なくとも一部は第 2 電極に取り付けられておらず、(iii) 少なくとも一部は抵抗要素の周縁部に在り、および (iv) 第 2 表面積を有する、請求項 9 に記載のデバイス。

【請求項 11】

第 1 および第 2 ターミナルが同様の形状を有する、請求項 9 に記載のデバイス。

【請求項 12】

第 1 ターミナルの第 1 周縁部は抵抗要素の周縁部より大きい、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 13】

スロットが略矩形形状または U 字形状を含む、請求項 3 に記載のデバイス。

【請求項 14】

取付材料がはんだ、はんだペースト、導電性接着剤、または導電性エポキシを含む、請求項 4 に記載のデバイス。

【請求項 15】

以下を含むアセンブリ：

(A) 請求項 1 に記載の回路保護デバイスであって、第 1 電気ターミナルの第 1 可撓部分が (i) 抵抗要素の周縁部を越えて伸張する部分を有し、および (ii) 周縁部を越えて伸張する部分に第 1 実装部材を含み、および

(5) 次の第 2 電気ターミナル

電気伝導性材料を含んで成り、第 2 周縁部を有し、および

(a) 第 2 表面積を有する取付面を有し、少なくとも一部は第 2 電極に取り付けられる第 2 取付部分、および

(b) 抵抗要素の周縁部を越えて伸張する部分であって、周縁部を越えて伸張する部分に第 2 実装部材を含む部分を含む第 2 電気ターミナル

を更に含む回路保護デバイス；および

(B) 第 1 および第 2 実装部材によりデバイスが実装されているプリント配線板。

【請求項 16】

第 2 ターミナルが第 2 可撓性部分を更に含み、第 2 可撓性部分が (i) 第 2 結合部分により第 2 取付部分と結合し、(ii) 少なくとも一部は第 2 電極に取り付けられておらず、および (iii) 抵抗要素の周縁部を越えて伸張する部分であって、第 2 実装部材を含む部分を含む、請求項 15 に記載のアセンブリ。

【請求項 17】

アセンブリが2つの回路保護デバイスを含む、請求項15に記載のアセンブリ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

導電性ポリマー組成物には追加の成分、例えば酸化防止剤、不活性フィラー、非導電性フィラー、放射線架橋剤（しばしばプロラッドまたは架橋エンハンサー（もしくは促進剤）と呼ばれ、例えばトリアリルイソシアヌレートである）、安定化剤、分散剤、カップリング剤、酸スカベンジャ（例えば CaCO_3 ）、または他の成分が含まれ得る。これら成分は一般的に組成物全体の20体積%以下を占める。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

例1（比較）

37.1重量%高密度ポリエチレン（ペトロセン（Petrothene）（商標）LB832、エクイスター（Equistar）社から入手可能）、38重量%カーボンブラック（レイブン（Raven）（商標）430、コロンビアンケミカルズ（Columbian Chemicals）社から入手可能）、および24.9重量%水酸化マグネシウム（キスマ（Kisuma）（商標）5A、キスマ（Kisuma）社から入手可能）を混合してペレットを形成することにより、導電性ポリマー組成物を調製した。この組成物を押出して2.0mm（0.080インチ）厚さのシートとし、これを0.0025cm（0.001インチ）厚さの電着ニッケル/銅箔（フクダ（Fukuda）社から入手可能）の2枚のシートの間に重ねた。このブラック（plaque：シートまたは原板）から8.3×13.5mm（0.328×0.533インチ）の寸法を有するチップを切り出した。チップを熱処理し、および合計100Mradまで電子ビームで照射した。曝露した導電性ポリマーは、次にチップの端部をポリエステルによりコートした。約8.4×13.6mm（0.330×0.535インチ）の略矩形で、実装用の伸張タブを有する、押してスズメッキされた真鍮ターミナル（図2aおよび2cに示すようなもの）を各デバイスに対して箔電極に、60：40のスズ/鉛はんだペーストを用いて取り付け付けた。得られたデバイスは約3.5オームの平均抵抗を有していた。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

例2

金属箔電極に取り付けるターミナルを図6aおよび6cに示す形状を有するものとしたこと以外は、例1に従ってデバイスを作製し、試験した。ターミナルに切り込んだスロットは約1.0×5.54mm（0.040×0.218インチ）の寸法を有するものとし、ターミナルの端部から約3.0mm（0.118インチ）の位置に設けた。得られたデバイスは実装部材の近傍に可撓性部分を有していた。デバイスは約3.5オームの平均抵抗を有していた。試験の結果、これらデバイスの97%が試験に耐え抜き、従来のデバイスより極めて優れた性能を示した。