



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I612857 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 21 日

(21) 申請案號：105121258

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 05 日

(51) Int. Cl. : **H05K1/02 (2006.01)**(71) 申請人：欣興電子股份有限公司 (中華民國) UNIMICRON TECHNOLOGY CORP. (TW)  
桃園市桃園區龜山工業區興邦路 38 號(72) 發明人：謝育忠 HSIEH, YU CHUNG (TW)；簡俊賢 CHIEN, CHUN HSIEN (TW)；林緯迪  
LIN, WEI TI (TW)；陳裕華 CHEN, YU HUA (TW)

(74) 代理人：李世章；秦建譜

(56) 參考文獻：

TW 200932077A

TW 201033005A

CN 101018447A

CN 101658079A

審查人員：李國福

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 23 頁

(54) 名稱

電路板元件

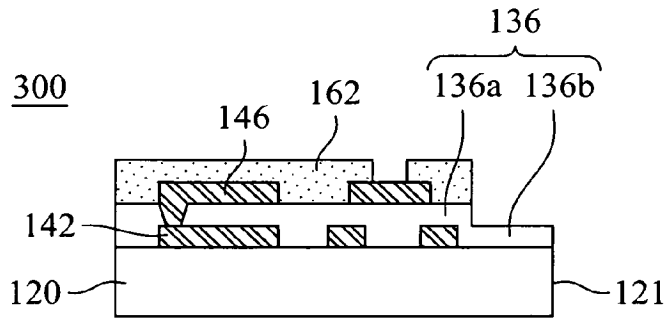
CIRCUIT BOARD ELEMENT

(57) 摘要

一種電路板元件，包含玻璃基板、第一介電層以及第一圖案化金屬層。玻璃基板具有邊緣。第一介電層設置於玻璃基板上，且具有中央區塊與邊緣區塊，其中邊緣區塊接觸玻璃基板的邊緣，且中央區塊的厚度大於邊緣區塊的厚度。第一圖案化金屬層設置於玻璃基板上與第一介電層的中央區塊中。

A circuit board element includes a glass substrate, a first dielectric layer, and a first patterned metal layer. The glass substrate has an edge. The first dielectric layer is disposed on the glass substrate and has a central region and an edge region. The edge region is in contact with the edge of the glass substrate, and the thickness of the central region is greater than the thickness of the edge region. The first patterned metal layer is disposed on the glass substrate and in the central region of the first dielectric layer.

指定代表圖：



第 2 圖

符號簡單說明：

120 . . . 玻璃基板

121 . . . 邊緣

136 . . . 第一介電層

136a . . . 中央區塊

136b . . . 邊緣區塊

142 . . . 第一圖案化  
金屬層146 . . . 第三圖案化  
金屬層162 . . . 第一絕緣保  
護層

300 . . . 電路板元件

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 電路板元件

【英文發明名稱】 CIRCUIT BOARD ELEMENT

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電路板元件。

【先前技術】

【0002】 隨著電子產業的蓬勃發展，電子產品亦逐漸進入多功能、高性能的研發方向。為滿足半導體元件高積集度(Integration)以及微型化(Miniaturization)的要求，電路板的各項要求亦越來越高。舉例來說，電路板上的導線(Trace)間距(Pitch)要求越來越小、電路板的厚度要求越來越薄。在電路板的各項要求提高時，可能產生其他的問題。

【0003】 為了進一步改善電路板的各項特性，相關領域莫不費盡心思開發。如何能提供一種具有較佳特性的電路板，實屬當前重要研發課題之一，亦成為當前相關領域亟需改進的目標。

【發明內容】

【0004】 本發明之一技術態樣是在提供一種電路板元件，以提升電路板元件的穩定度。

【0005】 根據本發明一實施方式，一種電路板元件，包含玻璃基板、第一介電層以及第一圖案化金屬層。玻璃基

板具有邊緣。第一介電層設置於玻璃基板上，且具有中央區塊與邊緣區塊，其中邊緣區塊接觸玻璃基板的邊緣，且中央區塊的厚度大於邊緣區塊的厚度。第一圖案化金屬層設置於玻璃基板上與第一介電層的中央區塊中。

【0006】於本發明之一或多個實施方式中，玻璃基板與第一介電層之材質不同。

【0007】於本發明之一或多個實施方式中，第一介電層之材質為ABF(Ajinomoto Build-up Film)、玻璃纖維膠布(Pregpreg, PP)、聚醯亞胺(Polyimide, PI)與光敏介電材(Photoimageable Dielectric, PID)。

【0008】於本發明之一或多個實施方式中，中央區塊具有頂面，邊緣區塊具有頂面，中央區塊的頂面與邊緣區塊的頂面並非位於同一平面上。

【0009】於本發明之一或多個實施方式中，邊緣區塊的頂面相對於中央區塊的頂面為斜面。

【0010】於本發明之一或多個實施方式中，邊緣區塊更區分為複數個子區塊，且子區塊的厚度互相不同。

【0011】於本發明之一或多個實施方式中，中央區塊具有頂面，每個子區塊具有頂面，中央區塊的頂面與子區塊的頂面的其中任意兩者皆非位於同一平面上。

【0012】於本發明之一或多個實施方式中，子區塊的其中至少一者的頂面相對於中央區塊的頂面為斜面。

【0013】於本發明之一或多個實施方式中，玻璃基板的邊緣為第一側面，邊緣區塊具有第二側面，第一側面連接第二側面。

【0014】於本發明之一或多個實施方式中，第二側面相對於第一側面為斜面。

【0015】在習知技術中進行電路板元件可靠性測試的時候，電路板元件會經歷高低溫差，所以在經歷溫差時介電層的熱應力會作用於玻璃基板的邊緣上，玻璃基板的邊緣上因為切割製程的關係會具有微小缺陷，在受到介電層的熱應力後將會造成玻璃基板碎裂，進而破壞電路板元件之結構。

【0016】在本發明上述實施方式中，第一介電層的邊緣區塊與第二介電層的邊緣區塊的厚度較薄，因此第一介電層與第一介電層施加於玻璃基板的邊緣上的熱應力將會較小，因此玻璃基板的邊緣上的微小缺陷將不會因為受到熱應力的影響而使玻璃基板碎裂，因此電路板元件將可以通過可靠性測試。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0017】

第1A～1F圖繪示依照本發明一實施方式之電路板元件的製程各步驟的剖面圖。

第2圖繪示依照本發明另一實施方式之電路板元件的剖面圖。

第3圖繪示依照本發明又一實施方式之電路板元件的剖面圖。

第4圖繪示依照本發明再一實施方式之電路板元件的剖面圖。

第5圖繪示依照本發明再一實施方式之電路板元件的剖面圖。

第6圖繪示依照本發明再一實施方式之電路板元件的剖面圖。

#### 【實施方式】

【0018】以下將以圖式揭露本發明之複數個實施方式，為明確說明起見，許多實務上的細節將在以下敘述中一併說明。然而，應瞭解到，這些實務上的細節不應用以限制本發明。也就是說，在本發明部分實施方式中，這些實務上的細節是非必要的。此外，為簡化圖式起見，一些習知慣用的結構與元件在圖式中將以簡單示意的方式繪示之。

【0019】此外，相對詞彙，如『下』或『底部』與『上』或『頂部』，用來描述文中在附圖中所示的一元件與另一元件之關係。相對詞彙是用來描述裝置在附圖中所描述之外的不同方位是可以被理解的。例如，如果一附圖中的裝置被翻轉，元件將會被描述原為位於其它元件之『下』側將被定向為位於其他元件之『上』側。例示性的詞彙『下』，根據附圖的特定方位可以包含『下』和『上』兩種方位。同樣地，

如果一附圖中的裝置被翻轉，元件將會被描述原為位於其它元件之『下方』或『之下』將被定向為位於其他元件上之『上方』。例示性的詞彙『下方』或『之下』，可以包含『上方』和『上方』兩種方位。

【0020】爲了滿足半導體元件高積集度(Integration)以及微型化(Miniaturization)的要求，與晶片耦接之電路板元件的線路間距(Pitch)要求亦越來越小，然而在製造成品之尺寸越來越小的情況下，可能會衍生出一些前所未料的問題。本發明不同實施方式提供一種電路板元件的製造方法，以解決相關問題。

【0021】第1A～1F圖繪示依照本發明一實施方式之電路板元件300的製程各步驟的剖面圖。電路板元件300的厚度範圍小於約1100微米。

【0022】首先，如第1A圖所繪示，在玻璃基板120之兩側分別形成第一圖案化金屬層142與第二圖案化金屬層144。玻璃基板120的厚度範圍介於20微米至500微米之間。

【0023】接著，如第1B圖所繪示，依序在玻璃基板120上形成第一介電層136以及第三圖案化金屬層146，且依序在玻璃基板120下方形成第二介電層138以及第四圖案化金屬層148。

【0024】在形成第三圖案化金屬層146於第一介電層136上與形成第四圖案化金屬層148於第二介電層138下方之前，分別形成複數個盲孔137、139於第一介電層136與第二介電層138中，接著再形成第三圖案化金屬層146於第一介電

層136上與形成第四圖案化金屬層148於第二介電層138下方，其中第三圖案化金屬層146與第四圖案化金屬層148分別具有導體柱147、149形成於盲孔137、139中。於是，第三圖案化金屬層146與第四圖案化金屬層148分別電性連接於第一圖案化金屬層142與第二圖案化金屬層144。

**【0025】**第一介電層136與第二介電層138之材質可包含樹脂與玻璃纖維。更具體地說，樹脂可為酚醛樹脂、環氧樹脂、聚亞醯胺樹脂或聚四氟乙烯。

**【0026】**第一介電層136與第二介電層138的形成方法可為層壓(Lamination)。應了解到，以上所舉之第一介電層136與第二介電層138的形成方法僅為例示，並非用以限制本發明，本發明所屬技術領域中具有通常知識者，應視實際需要，彈性選擇第一介電層136與第二介電層138的形成方法。

**【0027】**盲孔137、139的形成方法可為雷射燒蝕第一介電層136與第二介電層138。應了解到，以上所舉之盲孔137、139的形成方法僅為例示，並非用以限制本發明，本發明所屬技術領域中具有通常知識者，應視實際需要，彈性選擇盲孔137、139的形成方法。

**【0028】**第一圖案化金屬層142、第二圖案化金屬層144、第三圖案化金屬層146以及第四圖案化金屬層148之材質可為金屬比如銅。

**【0029】**第一圖案化金屬層142、第二圖案化金屬層144、第三圖案化金屬層146以及第四圖案化金屬層148的



形成方法可為電鍍。更具體的說，形成第一圖案化金屬層142、第二圖案化金屬層144、第三圖案化金屬層146以及第四圖案化金屬層148的細部製程可包含粗化表面、形成種子層、形成光阻、圖案化光阻(即曝光光阻與顯像光阻等步驟)、電鍍形成圖案化金屬層以及剝除光阻與種子層。

【0030】如第1C圖所繪示，形成第一絕緣保護層162於第三圖案化金屬層146與第一介電層136上，且形成第二絕緣保護層164於第四圖案化金屬層148與第二介電層138下方。第一絕緣保護層162與第二絕緣保護層164用來保護第三圖案化金屬層146與第四圖案化金屬層148，並分別裸露出部份之第三圖案化金屬層146與第四圖案化金屬層148，以供連接外部線路。

【0031】形成第一絕緣保護層162與第二絕緣保護層164的細部製程可包含粗化表面、壓合絕緣保護層以及圖案化絕緣保護層(即曝光絕緣保護層與顯像絕緣保護層等步驟)。另外，第一絕緣保護層162與第二絕緣保護層164之材質可為樹脂比如環氧樹脂。

【0032】如第1D圖所繪示，移除部份之第一介電層136以及第一絕緣保護層162而形成至少一凹槽152於第一介電層136以及第一絕緣保護層162中，且移除部份之第二介電層138以及第二絕緣保護層164而形成至少一凹槽154於第二介電層138中以及第二絕緣保護層164中。凹槽152、154為對向設置。

【0033】 移除部份之第一介電層136、第二介電層138、第一絕緣保護層162以及第二絕緣保護層164之方法可為使用刀輪切割、雷射燒蝕或水刀切割。

【0034】 當移除部份之第一介電層136、第二介電層138、第一絕緣保護層162以及第二絕緣保護層164之方法可為使用刀輪切割時，凹槽152、154的寬度W1可為約200至約400微米，或者凹槽152、154的寬度W1可為約300微米。

【0035】 當移除部份之第一介電層136、第二介電層138、第一絕緣保護層162以及第二絕緣保護層164之方法可為使用雷射燒蝕時，凹槽152、154的寬度W1可為約5至約20微米，或者凹槽152、154的寬度W1可為約10微米。

【0036】 當移除部份之第一介電層136、第二介電層138、第一絕緣保護層162以及第二絕緣保護層164之方法可為使用水刀切割時，凹槽152、154的寬度W1可為約5至約20微米，或者凹槽152、154的寬度W1可為約10微米。

【0037】 如第1E圖與第1F圖所繪示，裁切玻璃基板120而形成切割道400，並使電路板結構110成為複數個電路板元件300，其中切割道400位於玻璃基板120。

【0038】 裁切玻璃基板120之方法可為使用刀輪切割、雷射燒蝕或水刀切割。

【0039】 當裁切玻璃基板120之方法可為使用刀輪切割時，切割道400的寬度W2可為約50至約150微米，或者切割道400的寬度W2可為約100微米。

【0053】需要注意的是，電路板元件300的具體結構並不以前述實施方式為限，舉例來說，電路板元件300可以在玻璃基板120的兩端具有兩個單層圖案化金屬層之結構，或者電路板元件300可以在玻璃基板120的兩端具有兩個三層圖案化金屬層之結構。

【0054】第2圖繪示依照本發明另一實施方式之電路板元件300的剖面圖。如第2圖所繪示，本實施方式的電路板元件300基本上與前述實施方式的電路板元件300大致相同，主要差異在於，在本實施方式中，電路板元件300沒有包含第二圖案化金屬層144(見第1F圖)、第二介電層138(見第1F圖)以及第二絕緣保護層164(見第1F圖)。換句話說，僅有玻璃基板120之一側設置有其他元件。

【0055】第3圖繪示依照本發明又一實施方式之電路板元件300的剖面圖。如第3圖所繪示，本實施方式的電路板元件300與第2圖的電路板元件300大致相同，主要差異在於，在本實施方式中，邊緣區塊136b的頂面136bt相對於中央區塊136a的頂面136at為斜面。

【0056】第4圖繪示依照本發明再一實施方式之電路板元件300的剖面圖。如第4圖所繪示，本實施方式的電路板元件300與第2圖的電路板元件300大致相同，主要差異在於，在本實施方式中，邊緣區塊136b沒有頂面，邊緣區域136b的第二側面136s相對於邊緣121(即第一側面)為斜面。

的熱應力後將會造成玻璃基板碎裂，進而破壞電路板元件之結構。

【0062】在本發明上述實施方式中，第一介電層136的邊緣區塊136b與第二介電層138的邊緣區塊138b的厚度較薄，因此第一介電層136與第二介電層138施加於玻璃基板120的邊緣121上的熱應力將會較小，因此玻璃基板120的邊緣121上的微小缺陷將不會因為受到熱應力的影響而使玻璃基板120碎裂，因此電路板元件300將可以通過可靠性測試。

【0063】雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

#### 【符號說明】

##### 【0064】

110：電路板結構

120：玻璃基板

121：邊緣

136：第一介電層

136a、138a：中央區塊

136at、136bt、138at、138bt：頂面

136b、138b：邊緣區塊

136s：第二側面

138s : 第三側面

137、139 : 盲孔

138 : 第二介電層

142 : 第一圖案化金屬層

144 : 第二圖案化金屬層

146 : 第三圖案化金屬層

148 : 第四圖案化金屬層

152、154 : 凹槽

162 : 第一絕緣保護層

164 : 第二絕緣保護層

300 : 電路板元件

400 : 切割道

W1、W2、W3 : 寬度

申請案號：105121258

申請日：105/07/05

IPC 分類：H05K 1/02 (2006.01)

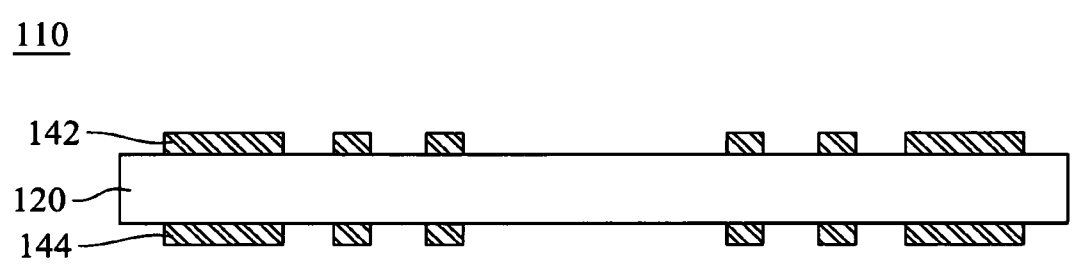
**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 電路板元件**【英文發明名稱】** CIRCUIT BOARD ELEMENT**【中文】**

一種電路板元件，包含玻璃基板、第一介電層以及第一圖案化金屬層。玻璃基板具有邊緣。第一介電層設置於玻璃基板上，且具有中央區塊與邊緣區塊，其中邊緣區塊接觸玻璃基板的邊緣，且中央區塊的厚度大於邊緣區塊的厚度。第一圖案化金屬層設置於玻璃基板上與第一介電層的中央區塊中。

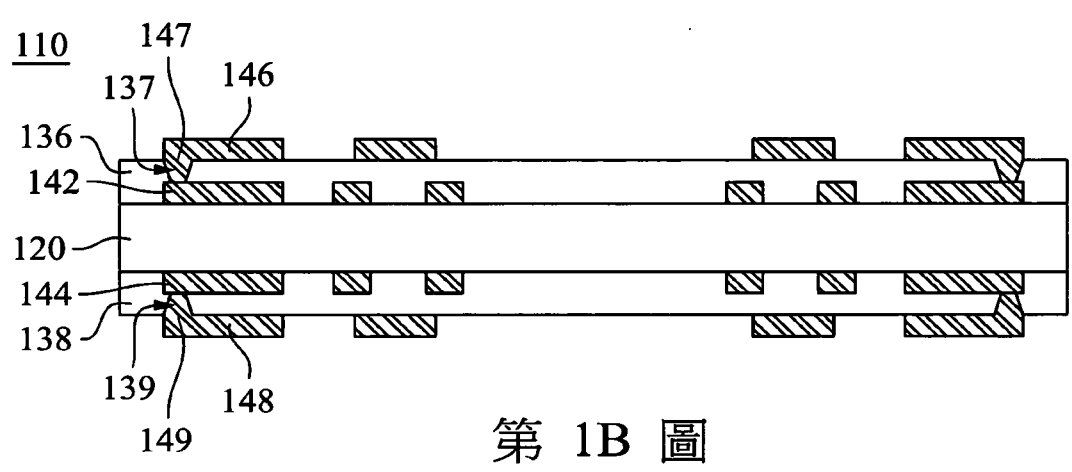
**【英文】**

A circuit board element includes a glass substrate, a first dielectric layer, and a first patterned metal layer. The glass substrate has an edge. The first dielectric layer is disposed on the glass substrate and has a central region and an edge region. The edge region is in contact with the edge of the glass substrate, and the thickness of the central region is greater than the thickness of the edge region. The first patterned metal layer is disposed on the glass substrate and in the central region of the first dielectric layer.

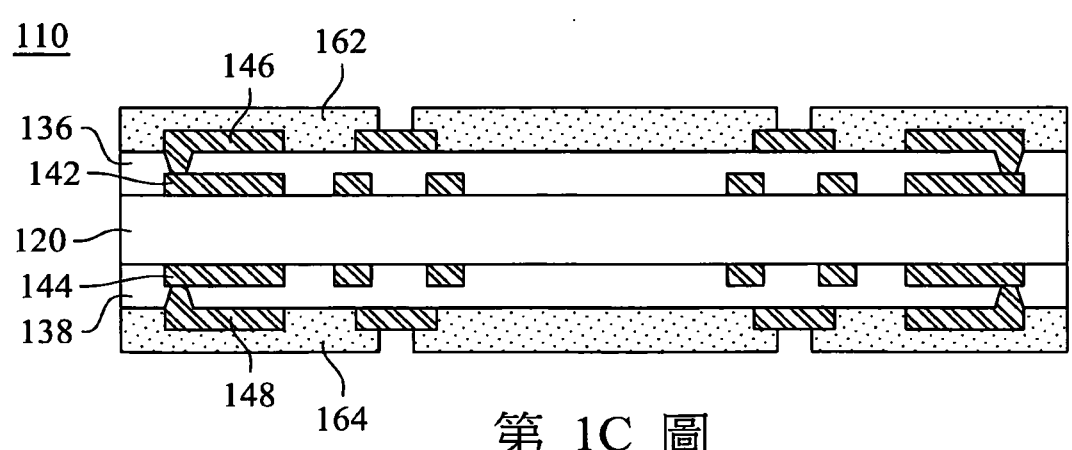
圖式



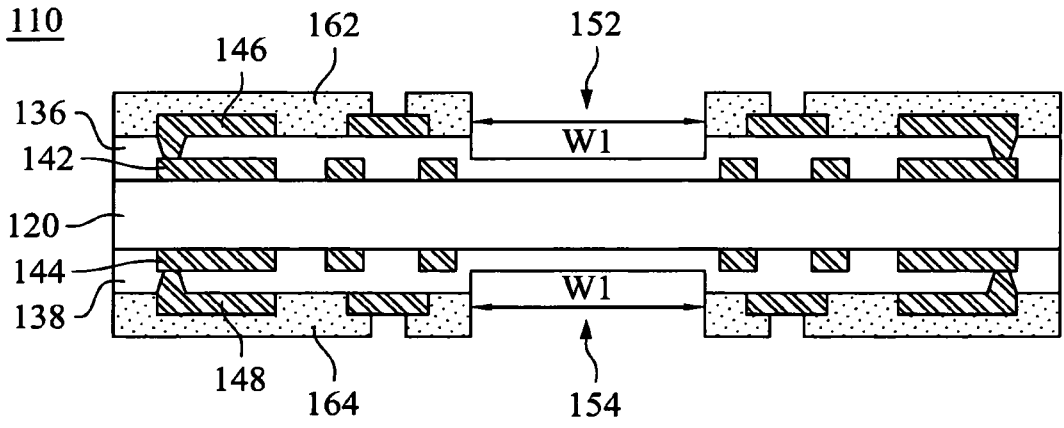
第 1A 圖



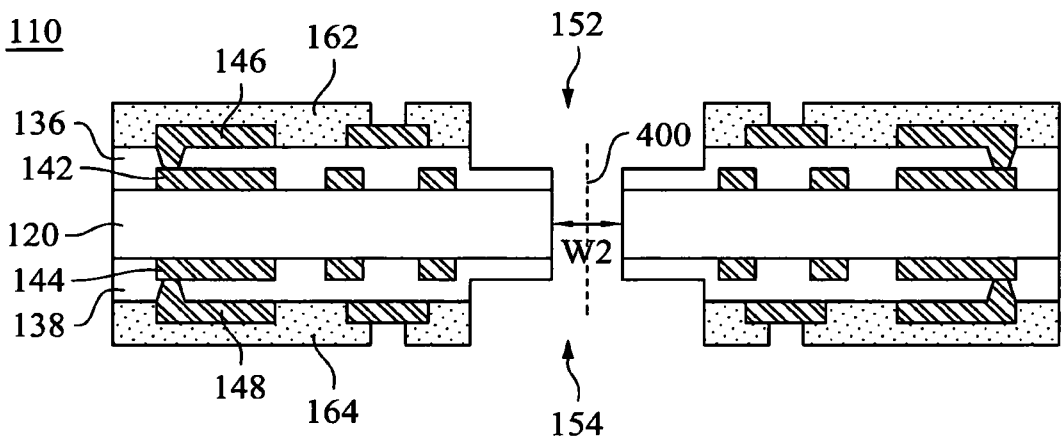
第 1B 圖



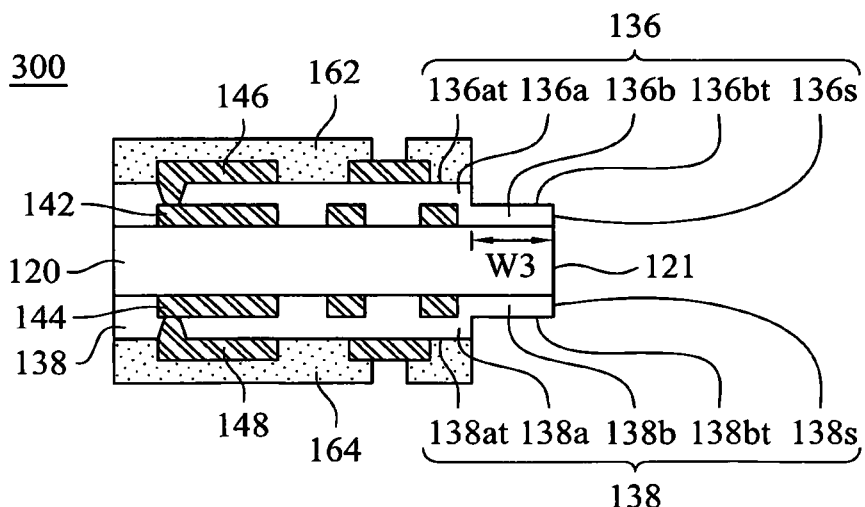
第 1C 圖



第 1D 圖

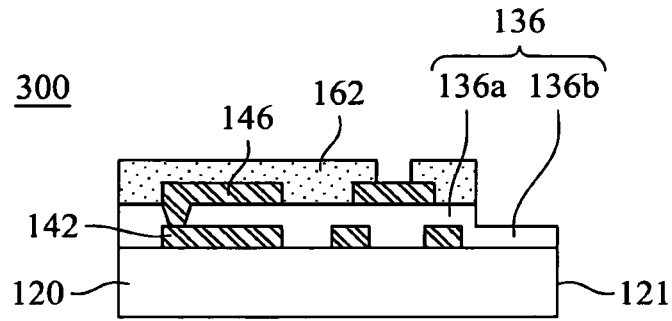


第 1E 圖

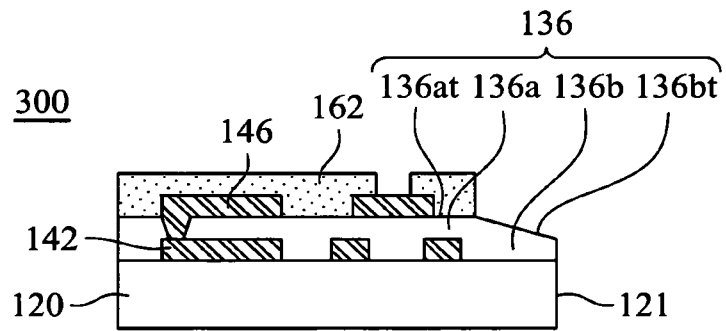


第 1F 圖

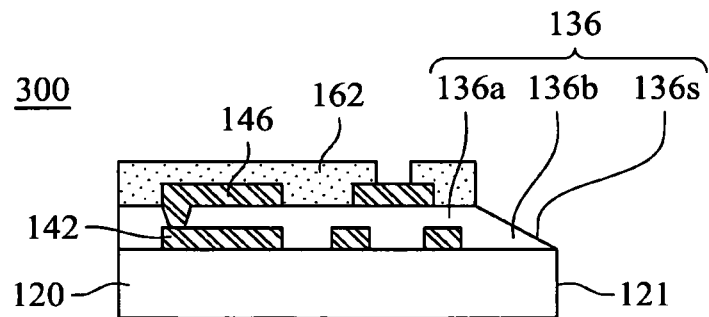




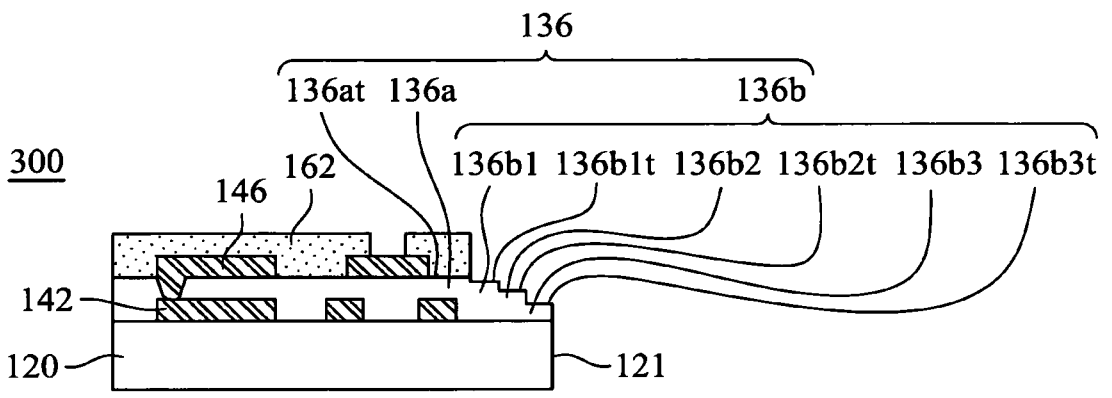
第 2 圖



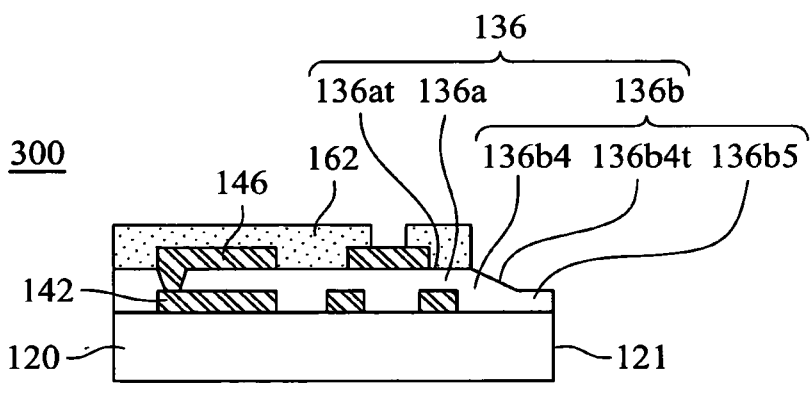
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

**【指定代表圖】第2圖**

**【代表圖之符號簡單說明】**

120：玻璃基板

121：邊緣

136：第一介電層

136a：中央區塊

136b：邊緣區塊

142：第一圖案化金屬層

146：第三圖案化金屬層

162：第一絕緣保護層

300：電路板元件

**【特徵化學式】**

【0040】當裁切玻璃基板120之方法可為使用雷射燒蝕時，切割道400的寬度W2可為約1至約5微米，或者切割道400的寬度W2可為約2微米。

【0041】當裁切玻璃基板120之方法可為使用水刀切割時，切割道400的寬度W2可為約1至約5微米，或者切割道400的寬度W2可為約2微米。

【0042】如第1F圖所繪示，本發明另一實施方式提供一種電路板元件300，包含玻璃基板120、第一圖案化金屬層142與第二圖案化金屬層144以及第一介電層136與第二介電層138。玻璃基板120具有邊緣121。第一介電層136與第二介電層138分別設置於玻璃基板120之兩側。第一介電層136具有中央區塊136a與邊緣區塊136b，其中邊緣區塊136b接觸玻璃基板120的邊緣121，且中央區塊136a的厚度大於邊緣區塊136b的厚度。第二介電層138具有中央區塊138a與邊緣區塊138b，其中邊緣區塊138b接觸玻璃基板120的邊緣121，且中央區塊138a的厚度大於邊緣區塊138b的厚度。第一圖案化金屬層142設置在玻璃基板120上與第一介電層136中，第二圖案化金屬層144設置在玻璃基板120下方與第二介電層138中。

【0043】玻璃基板120與第一介電層136、第二介電層138之材質不同。第一介電層136與第二介電層138之材質可為ABF(Ajinomoto Build-up Film)、玻璃纖維膠布(Pregpreg, PP)、聚醯亞胺(Polyimide, PI)與光敏介電材(Photoimageable Dielectric, PID)。

【0044】中央區塊136a具有頂面136at，邊緣區塊136b具有頂面136bt，中央區塊136a的頂面136at與邊緣區塊136b的頂面136bt並非位於同一平面上。中央區塊138a具有頂面138at，邊緣區塊138b具有頂面138bt，中央區塊138a的頂面138at與邊緣區塊138b的頂面138bt並非位於同一平面上。

【0045】玻璃基板120的邊緣121為第一側面，邊緣區塊136b具有第二側面136s，邊緣區塊138b具有第三側面138s，第一側面(即邊緣121)連接第二側面136s與第三側面138s。

【0046】中央區塊136a、138a的厚度可為大於或等於約30微米。或者，中央區塊136a、138a的厚度可為大於或等於約35微米。

【0047】邊緣區塊136b、138b的厚度可為小於約20微米。或者，邊緣區塊136b、138b的厚度可為約15微米至約20微米。

【0048】邊緣區塊136b、138b的寬度W3可為約50微米至約150微米。或者，邊緣區塊136b、138b的寬度W3可為約100微米。

【0049】在習知技術中進行電路板元件可靠性測試的時候，電路板元件會經歷高低溫差，所以在經歷溫差時介電層的熱應力會作用於玻璃基板的邊緣上，玻璃基板的邊緣上因為切割製程的關係會具有微小缺陷，在受到介電層

的熱應力後將會造成玻璃基板碎裂，進而破壞電路板元件之結構。

【0050】在前述實施方式中，第一介電層136的邊緣區塊136b與第二介電層138的邊緣區塊138b的厚度較薄，因此第一介電層136與第二介電層138施加於玻璃基板120的邊緣121上的熱應力將會較小，因此玻璃基板120的邊緣121上的微小缺陷將不會因為受到熱應力的影響而使玻璃基板120碎裂，因此電路板元件300將可以通過可靠性測試。

【0051】電路板元件300更包含第一絕緣保護層162與第二絕緣保護層164。第一絕緣保護層162設置於第三圖案化金屬層146與第一介電層136的中央區域136a上，第二絕緣保護層164設置於第四圖案化金屬層148與第二介電層138的中央區域138a下方。第一絕緣保護層162與第二絕緣保護層164用來保護第三圖案化金屬層146與第四圖案化金屬層148，並分別裸露出部份之第三圖案化金屬層146與第四圖案化金屬層148，以供連接外部線路。

【0052】此處需要注意的是，在前述實施方式中，對於每個電路板元件300，僅針對玻璃基板120之一端進行裁切。在實際的情況中，對於一個電路板元件300，可能會對玻璃基板120的兩端或者所有邊緣進行裁切，第一介電層136的邊緣區塊136b與第二介電層138的邊緣區塊138b將會設置於玻璃基板120的兩端上或者所有邊緣上。

【0057】第5圖繪示依照本發明再一實施方式之電路板元件300的剖面圖。本實施方式的電路板元件300與第2圖的電路板元件300大致相同，以下主要描述差異處。

【0058】如第5圖所繪示，邊緣區塊136b更區分為複數個子區塊(例如子區塊136b1、136b2、136b3)，且子區塊的厚度互相不同。在此同時，中央區塊136a的頂面136at與子區塊的頂面的其中任意兩者皆非位於同一平面上。舉例來說，在本實施方式中，子區塊136b1具有頂面136b1t，子區塊136b2具有頂面136b2t，子區塊136b3具有頂面136b3t，頂面136at、頂面136b1t、頂面136b2t與頂面136b3t的其中任意兩者皆非位於同一平面上。

【0059】第6圖繪示依照本發明再一實施方式之電路板元件300的剖面圖。本實施方式的電路板元件300與第2圖的電路板元件300大致相同，以下主要描述差異處。

【0060】如第6圖所繪示，邊緣區塊136b更區分為複數個子區塊(例如子區塊136b4、136b5)，子區塊的其中至少一者的頂面相對於中央區塊136a的頂面136at為斜面。舉例來說，在本實施方式中，子區塊136b4具有頂面136b4t，子區塊136b4的頂面136b4t相對於中央區塊136a的頂面136at為斜面。

【0061】在習知技術中進行電路板元件可靠性測試的時候，電路板元件會經歷高低溫差，所以在經歷溫差時介電層的熱應力會作用於玻璃基板的邊緣上，玻璃基板的邊緣上因為切割製程的關係會具有微小缺陷，在受到介電層

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種電路板元件，包含：

一玻璃基板，具有一邊緣；

一第一介電層，設置於該玻璃基板上，且具有一中央區塊與一邊緣區塊，其中該邊緣區塊接觸該邊緣，該中央區塊的厚度大於該邊緣區塊的厚度；以及

一第一圖案化金屬層，設置於該玻璃基板上與該第一介電層的中央區塊中。

【第2項】 如請求項 1 所述之電路板元件，其中該玻璃基板與該第一介電層之材質不同。

【第3項】 如請求項 1 所述之電路板元件，其中該第一介電層之材質為 ABF(Ajinomoto Build-up Film)、玻璃纖維膠布(Pregpreg, PP)、聚醯亞胺(Polyimide, PI)或光敏介電材(Photoimageable Dielectric, PID)。

【第4項】 如請求項 1 所述之電路板元件，其中該中央區塊具有一頂面，該邊緣區塊具有一頂面，該中央區塊的該頂面與該邊緣區塊的該頂面並非位於同一平面上。

【第5項】 如請求項 4 所述之電路板元件，其中該邊緣區塊的該頂面相對於該中央區塊的該頂面為一斜面。



【第6項】 如請求項 1 所述之電路板元件，其中該邊緣區塊更區分為複數個子區塊，且該些子區塊的厚度互相不同。

【第7項】 如請求項 6 所述之電路板元件，其中該中央區塊具有一頂面，每個該些子區塊具有一頂面，該中央區塊的該頂面與該些子區塊的該些頂面的其中任意兩者皆非位於同一平面上。

【第8項】 如請求項 6 所述之電路板元件，其中該中央區塊具有一頂面，每個該些子區塊具有一頂面，該些子區塊的其中至少一者的該頂面相對於該中央區塊的該頂面為一斜面。

【第9項】 如請求項 1 所述之電路板元件，其中該邊緣為一第一側面，該邊緣區塊具有一第二側面，該第一側面連接該第二側面。

【第10項】 如請求項 9 所述之電路板元件，其中該第二側面相對於該第一側面為一斜面。