



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M493734 U

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：103211982

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 04 日

(51)Int. Cl. : **H01C7/12 (2006.01)**

(71)申請人：嘉捷電子工業股份有限公司(中華民國) (TW)

臺北市內湖區新湖一路 288 號

(72)新型創作人：何宗欣 (TW)

(74)代理人：潘海濤；袁鐵生

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：4 共 11 頁

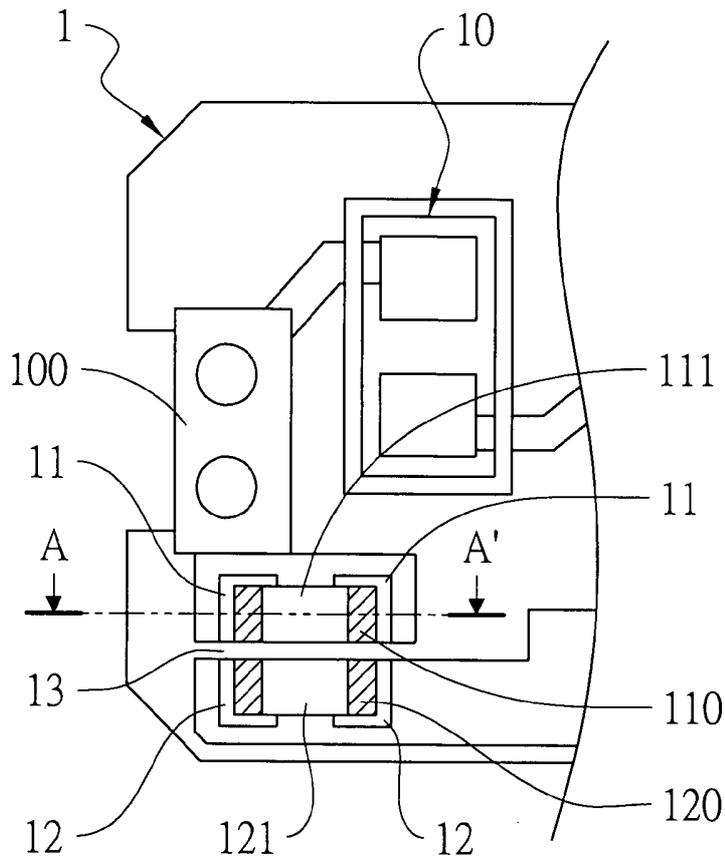
(54)名稱

雷擊保護裝置

(57)摘要

一種雷擊保護裝置，包括一基板及複數個被動元件，該基板的表面設有複數個成對的第一電接點及複數個成對的第二電接點，每一成對的第一電接點係以一定間隙與其中一成對的第二電接點相鄰設置；而該等被動元件係分別耦接於上述每一成對的第一電接點之間及每一成對的第二電接點之間，藉以於其中一成對第一電接點上的被動元件與其相鄰之成對第二電接點上的被動元件之間形成一放電間隙。

- 1 . . . 基板
- 10 . . . 電路
- 100 . . . 輸入端
- 11 . . . 第一電接點
- 110 . . . 金屬焊接點
- 111 . . . 被動元件
- 12 . . . 第二電接點
- 120 . . . 金屬焊接點
- 121 . . . 被動元件
- 13 . . . 放電間隙



第 1 圖

新型專利說明書

【新型名稱】 雷擊保護裝置

【技術領域】

【0001】 本創作係有關一種雷擊保護裝置，尤指一種藉由在相鄰之成對第一電接點及成對第二電接點上分別設置一被動元件，以於該等被動元件間形成一放電間隙者。

【先前技術】

【0002】 習知之電路板上最常見的防雷擊方法係於電路板上設置毗鄰設置兩個鋸齒狀銅箔，藉以於該等鋸齒狀金屬板的壓差太大時，可於兩個相對的鋸齒尖端之間通過空氣產生尖端放電現象，以宣洩電壓突波。但由於上述的放電效果會受到環境與銅箔氧化情況的影響，且電路板在經過放電後容易燒毀而需要更換。

【0003】 在物理學中可知電容定義為「在空間中分別充電 $+Q$ 與 $-Q$ 的兩導體間的電位差 V 與所充電荷 Q 成正比，其比例常數 Q/V 稱為此兩導體間的電容 C 」。對於平行板電容器，可以得知其數學算式為 $C = \epsilon_0 A/d$ (A 為平行板面積， d 為平行板間距)。

【0004】 有鑑於此，為了改善上述電路板防雷擊結構之缺點，係可將上述平行板電容器原理應用於低通濾波器的電路板中，以強化電路板承受雷擊的次數並延長電路板的使用壽命，創作人積多年的經驗及不斷的研發改進，遂有本創作之產生。

【新型內容】

【0005】 本創作之主要目的在提供一種雷擊保護裝置，藉由在基板的各輸入端口處毗鄰設置兩兩成對的第一電接點及第二電接點，且成對的第一電接點及第二電接點上分別設有一被動元件，以在兩兩相鄰的被動元件之間形成一放電間隙，俾能於基板受到雷擊時，利用相鄰的被動元件的金屬焊接點於該放電間隙進行放電，以有效防止雷擊。

【0006】 本創作之次要目的在提供一種雷擊保護裝置，其中該基板於該等第一電接點及第二電接點上分別設有一貫穿該基板之導孔，且導孔的內壁上更設有一金屬層，以強化基板經受雷擊時的耐受度。

【0007】 為達上述之目的，本創作所設之雷擊保護裝置係包括一基板及複數個被動元件，該基板的表面設有複數個成對的第一電接點及複數個成對的第二電接點，每一成對的第一電接點係以一定間隙與其中一成對的第二電接點相鄰設置；而該等被動元件係分別耦接於上述每一成對的第一電接點之間及每一成對的第二電接點之間，藉以於其中一成對第一電接點上的被動元件與其相鄰之成對第二電接點上的被動元件之間形成一放電間隙。

【0008】 實施時，每一成對的第一電接點中的第一電接點係平行於其相鄰之第二電接點排列設置。

【0009】 實施時，該等被動元件係為電阻或電容。

【0010】 實施時，該等第一電接點及第二電接點上係分別設有一貫穿該基板之導孔。

【0011】 實施時，該導孔的內壁上更設有一金屬層。

【0012】 實施時，該基板係為一射頻電路基板，而該等成對的第一電接點及第二電接點係分別設置於該射頻電路基板的輸入端口。

【0013】 為進一步了解本創作，以下舉較佳之實施例，配合圖式、圖號，將本創作之具體構成內容及其所達成的功效詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0014】

第 1 圖係為本創作之第一實施例之部分結構外觀示意圖。

第 2 圖係為第 1 圖之實施例中沿 A-A' 剖線之剖面示意圖。

第 3 圖係為本創作之第二實施例之部分結構外觀示意圖。

第 4 圖係為第 3 圖之實施例中沿 A-A' 剖線之剖面示意圖。

【實施方式】

波的耐受性，並可於放電間隙 13 中發生放電現象時，縮小放電所波及之基板區域面積。

【0020】 綜上所述，依上文所揭示之內容，本創作確可達到創作之預期目的，提供一種能有效地大幅提高電壓突波的保護能力，並可在經受多次雷擊後仍能讓基板上電路的電器特性(return loss 及 insertion loss)不會產生嚴重影響之雷擊保護裝置，極具產業上利用之價值，爰依法提出新型專利申請。

【符號說明】

【0021】

1	基板	10	電路
100	輸入端	11	第一電接點
110	金屬焊接點	111	被動元件
112	導孔	12	第二電接點
120	金屬焊接點	121	被動元件
122	導孔	13	放電間隙
14	金屬層		

新型摘要

※ 申請案號：¹⁰⁷²¹¹⁹⁸²

※ 申請日：103. 7. 04

※IPC 分類：H01C 7/12(2006.01)

【新型名稱】 雷擊保護裝置

【中文】

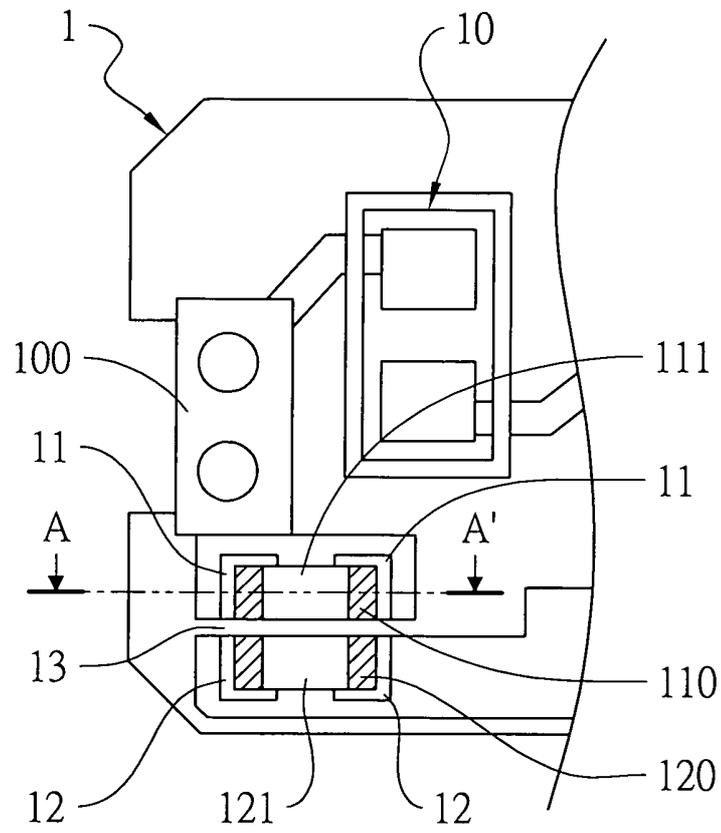
一種雷擊保護裝置，包括一基板及複數個被動元件，該基板的表面設有複數個成對的第一電接點及複數個成對的第二電接點，每一成對的第一電接點係以一定間隙與其中一成對的第二電接點相鄰設置；而該等被動元件係分別耦接於上述每一成對的第一電接點之間及每一成對的第二電接點之間，藉以於其中一成對第一電接點上的被動元件與其相鄰之成對第二電接點上的被動元件之間形成一放電間隙。

【英文】

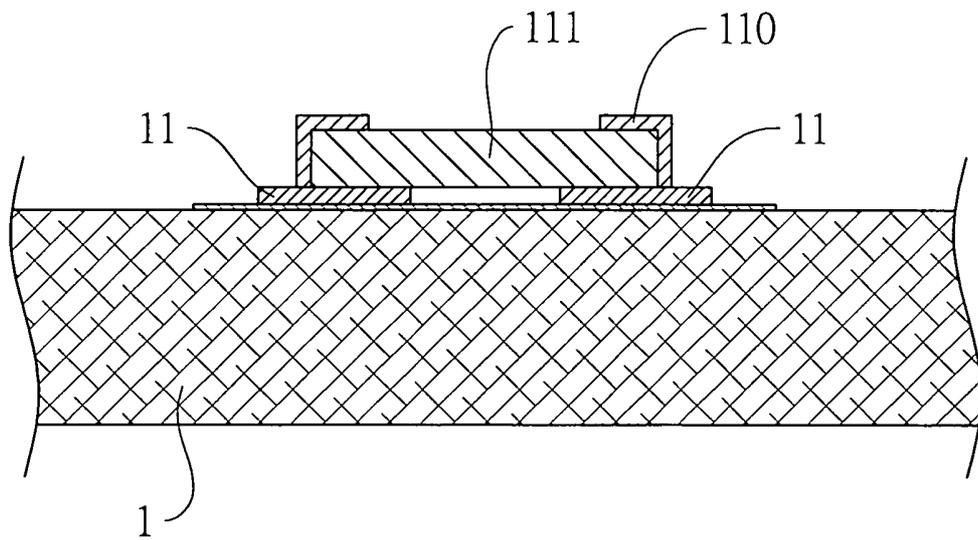
申請專利範圍

1. 一種雷擊保護裝置，包括：
 - 一基板，其表面設有複數個成對的第一電接點及複數個成對的第二電接點，每一成對第一電接點係與其中一成對第二電接點相鄰設置；以及
 - 複數個被動元件，係分別焊接於上述每一成對第一電接點之間及每一成對第二電接點之間，且各被動元件的兩端分別形成一金屬焊接點，藉以於其中一成對第一電接點上的被動元件與其相鄰之成對第二電接點上的被動元件之間形成一放電間隙，供相鄰被動元件的金屬焊接點於該放電間隙進行放電。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之雷擊保護裝置，其中每一成對第一電接點中的第一電接點係平行於其相鄰之第二電接點排列設置。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之雷擊保護裝置，其中該等被動元件係為電阻或電容。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之雷擊保護裝置，其中該等第一電接點及第二電接點上係分別設有一貫穿該基板之導孔。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之雷擊保護裝置，其中該導孔的內壁上更設有一金屬層。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之雷擊保護裝置，其中該基板係為一射頻電路基板，而該等成對的第一電接點及第二電接點係分別設置於該射頻電路基板的輸入端。

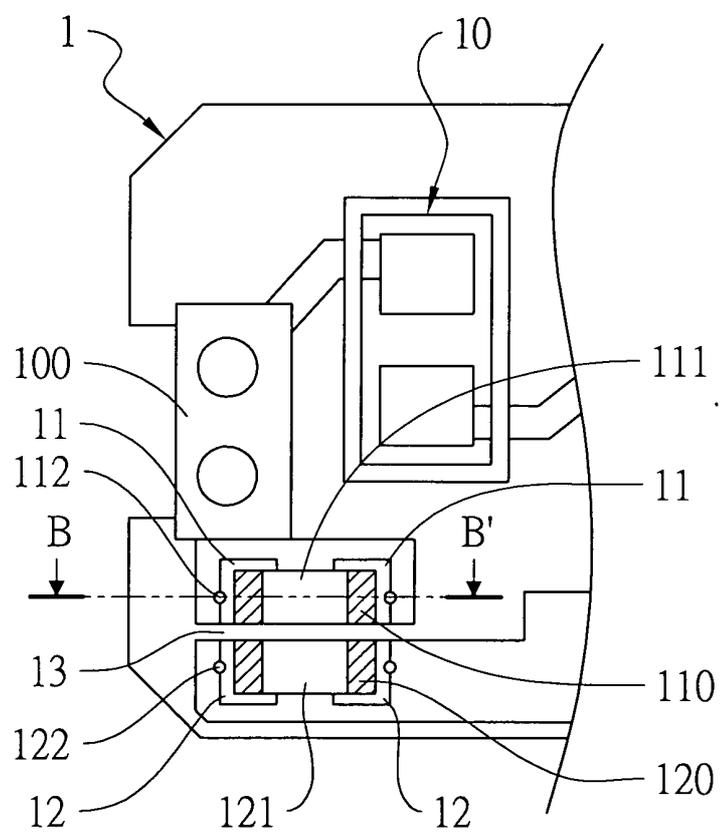
圖式



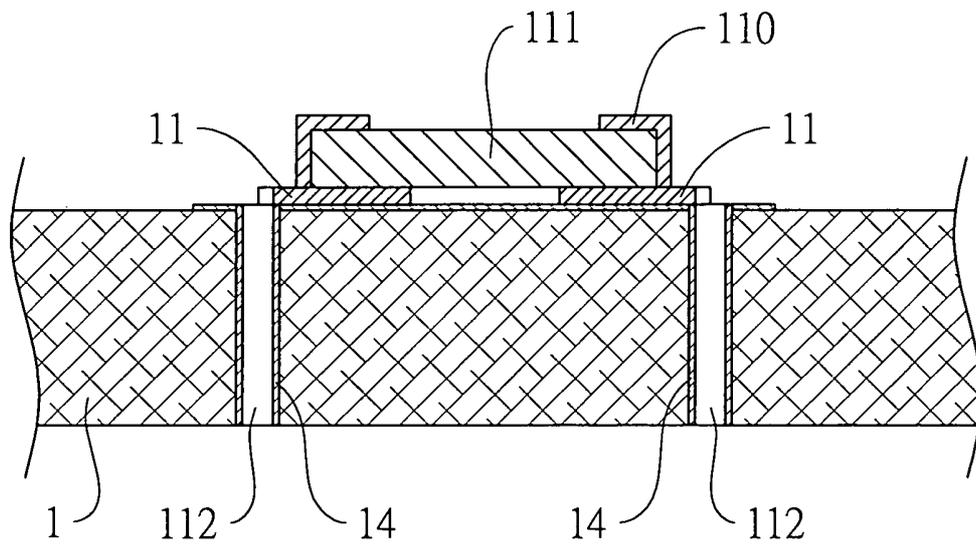
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

【0015】 請參閱第 1、2 圖，其為本創作雷擊保護裝置之第一實施例，包括一基板 1、設於該基板 1 表面上之複數個兩兩成對的第一電接點 11 與複數個兩兩成對的第二電接點 12、以及複數個被動元件(111、121)，其中該基板 1 係為一射頻電路基板。

【0016】 該等兩兩成對的第一電接點 11 及第二電接點 12 係分別設置於該基板 1 上鄰近一電路 10 的輸入端 100 位置處，並電連接該電路 10 的輸入端 100。每一成對第一電接點 11 係以一定的間隙寬度而與一成對的第二電接點 12 相鄰設置，且每一成對第一電接點 11 中的第一電接點 11 係平行於其相鄰之第二電接點 12 排列設置。該間隙的寬度為可使該等被動元件(111、121)通過該間隙而產生放電作用的距離，優選為 0.1 mm 至 0.2 mm 之寬度，或符合使用需求的最短距離。

【0017】 該等被動元件(111、121)可為電阻或電容，其係以焊接方式分別耦接於上述每一成對的第一電接點 11 之間及每一成對的第二電接點 12 之間，使每一被動元件(111、121)的兩端分別在第一電接點 11 或第二電接點 12 上形成一金屬焊接點(110、120)，藉以於其中一成對第一電接點 11 上的被動元件 111 與其相鄰之成對第二電接點 12 上的被動元件 121 之間形成一放電間隙 13。

【0018】 藉此，當該基板 1 遭受雷擊而產生電壓突波時，電壓突波將傳導至該成對第一電接點 11 及連結於上之被動元件 111 而使其相對於第二電接點 12 有高電壓電位，並利用該等金屬焊接點(110、120)經由第一電接點 11 上之被動元件 111 與其相鄰第二電接點 12 上的被動元件 121 之間的放電間隙 13 進行放電，以避免大量的突波能量進入下游電路 10，進而保護下游電路 10 免受電壓突波影響而損害。

【0019】 請參閱第 3、4 圖，其為本創作雷擊保護裝置之第二實施例，其係以上述第一實施例之結構為基礎，於該等第一電接點 11 及第二電接點 12 上分別設置一貫穿該基板之導孔(112、122)，且各導孔(112、122)的內壁上更設有一可與第一電接點 11 或第二電接點 12 電性相連接之金屬層 14，藉以於經受雷擊時強化該等電接點(11、12)及被動元件(111、121)對電壓突

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	基板	10	電路
100	輸入端	11	第一電接點
110	金屬焊接點	111	被動元件
12	第二電接點	120	金屬焊接點
121	被動元件	13	放電間隙