



(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 I594666 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：104125911

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 10 日

(51) Int. Cl. : **H05F3/02 (2006.01)****G06F1/16 (2006.01)**

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路一段 88 號 21 樓

(72) 發明人：洪文山 HUNG, WEN-SHAN (TW)；林韋丞 LIN, WEI-CHENG (TW)；彭秉正 PENG, PING-CHENG (TW)；李虹奎 LEE, HONG-KUEI (TW)；翁啟芳 WENG, CHI-FANG (TW)；鄭子恩 CHENG, TZU-EN (TW)；李惠瑜 LI, HUI-YU (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君

(56) 參考文獻：

TW M352173

TW 201108880A

TW 201419691A

TW 201419975A

CN 102006714A

審查人員：張正中

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：8 共 26 頁

(54) 名稱

靜電放電防護結構與電子裝置

ELECTRO-STATIC DISCHARGE PROTECTION STRUCTURE AND ELECTRONIC DEVICE

(57) 摘要

一種適用於電子裝置的靜電放電防護結構。電子裝置具有殼體、印刷電路基板以及連接器。靜電放電防護結構包括第一放電電路以及放電裝置。第一放電電路電性連接殼體。放電裝置連接第一放電電路。放電裝置具有放電基板，並且放電基板包括放多個進電點及多個放電點。連接器配置於放電裝置與印刷電路板之間。一種包括靜電放電防護結構的電子裝置亦被提及。

An electro-static discharge protection structure adapted to be utilized in an electronic device is provided. The electronic device has a shell, a printed circuit board and a connector. The electro-static discharge protection structure has a first discharge circuit and a discharge device. The first discharge circuit is electrically connected to the shell. The discharge device is connected to the first discharge circuit. The discharge device has a discharge plate which includes a plurality of charge entering points and a plurality of charge exiting point. The connector is disposed between the discharge device and the printed circuit board. An electronic device including the electro-static discharge protection structure is also provided.

指定代表圖：

符號簡單說明：

150 . . . 靜電放電防護結構

151 . . . 第一放電電路

152 . . . 第二放電電路

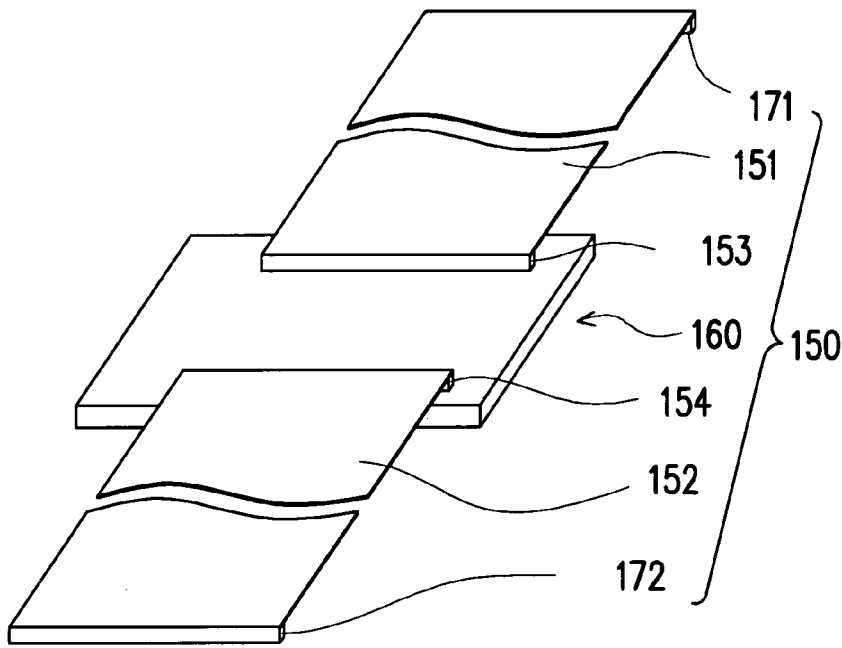
153 . . . 第一蓋合體

154 . . . 第二蓋合體

160 . . . 放電裝置

171 . . . 第一磁吸元件

172 . . . 第二磁吸元件



【圖3】



【發明摘要】

IPC分類：

H05F 3/02
G06F 1/16

【中文發明名稱】靜電放電防護結構與電子裝置

【英文發明名稱】ELECTRO-STATIC DISCHARGE PROTECTION

STRUCTURE AND ELECTRONIC DEVICE

【中文】一種適用於電子裝置的靜電放電防護結構。電子裝置具有殼體、印刷電路基板以及連接器。靜電放電防護結構包括第一放電電路以及放電裝置。第一放電電路電性連接殼體。放電裝置連接第一放電電路。放電裝置具有放電基板，並且放電基板包括多個進電點及多個放電點。連接器配置於放電裝置與印刷電路板之間。一種包括靜電放電防護結構的電子裝置亦被提及。

【英文】An electro-static discharge protection structure adapted to be utilized in an electronic device is provided. The electronic device has a shell, a printed circuit board and a connector. The electro-static discharge protection structure has a first discharge circuit and a discharge device. The first discharge circuit is electrically connected to the shell. The discharge device is connected to the first discharge circuit. The discharge device has a discharge plate which includes a plurality of charge entering points and a plurality of charge exiting point. The connector is disposed between the discharge device and the printed circuit board. An

electronic device including the electro-static discharge protection structure is also provided.

【指定代表圖】圖3。

【代表圖之符號簡單說明】

150：靜電放電防護結構

151：第一放電電路

152：第二放電電路

153：第一蓋合體

154：第二蓋合體

160：放電裝置

171：第一磁吸元件

172：第二磁吸元件

【發明說明書】

【中文發明名稱】靜電放電防護結構與電子裝置

【英文發明名稱】ELECTRO-STATIC DISCHARGE PROTECTION
STRUCTURE AND ELECTRONIC DEVICE

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種靜電放電防護技術，且特別是有關於一種靜電放電防護結構以及具有此靜電放電防護結構的電子裝置。

【先前技術】

【0002】隨著科技的發展，電子裝置也逐漸朝向輕薄化的趨勢發展，如此可能使得原本難以受到靜電干擾的電路板反而因電子裝置中的外殼設計不良而受到靜電的干擾。因此，電子裝置中的靜電防護也逐漸地受到重視。電子裝置（例如，筆記型電腦、平板電腦...等）在出廠時，都必須通過嚴格的電磁兼容性 (Electromagnetic Compatibility, 簡稱 EMC) 檢測規範，以確保使用者在使用電子裝置時的安全。

【0003】當使用者在使用像是筆記型電腦的電子裝置時，經常會在筆記型電腦尚在運作時，即插入對應的傳輸介面或是通用序列匯流排 (Universal Serial Bus, 簡稱 USB) 裝置。此時，若是 USB 裝置帶有使用者身體所產生的靜電，並且使用者將此 USB 裝置插入

筆記型電腦的 USB 連接器中，或是使用者直接觸摸到電子裝置的傳輸介面使得使用者手中的靜電被導引至電路板時，輕則可能干擾電路板上的晶片組，使其無法傳輸資料，重則會讓系統當機，甚至造成筆記型電腦的損壞。因此，如何防護像是筆記型電腦的電子裝置不會受到外界靜電的干擾而損壞，已成為現今亟欲解決的問題。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種靜電放電防護裝置，其適用於電子裝置，並且此靜電放電防護裝置可防止帶靜電的裝置插入電子裝置或是使用者接觸電子裝置的傳輸介面時，所附帶的使用者的靜電對印刷電路板及整體電子裝置造成影響而損壞。

【0005】 本發明提供一種電子裝置，其具有靜電放電防護結構，以避免帶有靜電的裝置插入電子裝置或是使用者接觸電子裝置的傳輸介面時，電子裝置本身受到靜電的影響。

【0006】 本發明的一種靜電放電防護結構適用於電子裝置。電子裝置具有殼體、印刷電路基板以及連接器。靜電放電防護結構包括第一放電電路以及放電裝置。第一放電電路電性連接至殼體。放電裝置連接第一放電電路。放電裝置具有放電基板，並且放電基板包括放多個進電點、多個放電點。連接器配置於放電裝置與印刷電路板之間。

【0007】 本發明的一種電子裝置包括殼體、印刷電路基板、靜電

放電防護結構以及連接器。印刷電路板配置於殼體上。靜電放電防護結構包括第一放電電路以及放電裝置。第一放電電路電性連接至殼體。放電裝置連接第一放電電路。放電裝置具有至少一放電基板，並且放電基板上包括多個進電點及放電點。連接器配置於放電裝置與印刷電路板之間。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的至少一放電基板還具有第一接地區與第二接地區。放電點配置於第一接地區，而進電點配置於第二接地區。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述的至少一放電基板還具有多條放電線，配置於進電點與放電點之間。

【0010】 在本發明的一實施例中，上述的第二接地區為鏤空區，並且第二接地區配置於該第一接地區中。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述的第一接地區與第二接地區以鋸齒狀的設計呈現，第一接地區及第二接地區的尖端點之間形成一間距並相互對應配置，且靜電經由第一與第二接地區的尖端點以尖端放電的方式由第二接地區傳導至第一接地區。

【0012】 在本發明的一實施例中，上述的第一接地區與第二接地區以指叉狀的形式相互對應配置。第一接地區與第二接區之間的距離小於一厘米。

【0013】 在本發明的一實施例中，上述的靜電放電防護結構還包括第二放電電路，並且第二放電電路連接放電裝置。連接器配置於第二放電電路與印刷電路板之間。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述的靜電放電防護結構還包括第一蓋合體與第二蓋合體。第一蓋合體連接於第一放電電路與放電裝置之間。第二蓋合體連接於第二放電電路與放電裝置之間。

【0015】 在本發明的一實施例中，上述的靜電放電防護結構還包括第一磁吸元件與第二磁吸元件。第一與第二磁吸元件分別可拆卸地將第一放電電路與第二放電電路固定於殼體及連接器上。

【0016】 在本發明的一實施例中，上述的連接器為 RS232 傳輸介面埠或是通用序列匯流排埠。

【0017】 基於上述，本發明的電子裝置具有靜電放電防護結構。靜電放電防護結構可避免外界帶有靜電的裝置插入連接器或是使用者直接接觸電子裝置的傳輸介面時，將靜電直接傳遞至電子裝置的印刷電路板上，進而造成整體電子裝置的損壞。

【0018】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0019】

圖 1 是依照本發明一實施例的電子裝置的示意圖。

圖 2 是圖 1 的電子裝置的透視圖。

圖 3 是依照本發明一實施例的靜電放電防護結構的示意圖。

圖 4 是圖 1 沿 AA'線段的剖面示意圖。

圖 5 是圖 4 的靜電放電防護結構的放大示意圖。

圖 6 是依照本發明另一實施例的放電裝置的示意圖。

圖 7 是依照本發明另一實施例的放電裝置的示意圖。

圖 8 是依照本發明另一實施例的放電裝置的示意圖。

【實施方式】

【0020】 圖 1 是依照本發明一實施例的電子裝置的示意圖。圖 2 是圖 1 的電子裝置的透視圖。請參考圖 1 與圖 2，在本實施例中電子裝置 100 例如是筆記型電腦，並且電子裝置 100 包括殼體 110 以及印刷電路板 120。殼體 110 可進一步分為上殼體 111 與下殼體 112。如圖 2 所示，印刷電路板 120 可配置於下殼體 112 上。本實施例的印刷電路板 120 上可設置多個晶片組 121 以及連接各晶片組 121 的連接器，其例如是圖 1 及圖 2 中的訊號傳輸連接器 122。此外，在本實施例中，訊號傳輸連接器 122 可為傳輸介面埠或是通用序列匯流排埠。再者，通用序列匯流排埠可為 CRT 連接器，HDMI 連接器或其他本體或表面均具有導電材質的連接器，使得訊號傳輸連接器 122 的本體及表面均具有導電的效果。

【0021】 圖 3 是依照本發明一實施例的靜電放電防護結構的示意圖。如圖 3 所示，靜電放電防護結構 150 可包括第一放電電路 151 與放電裝置 160。第一放電電路 151 的其中一側電性連接圖 1 的殼體 110 的上殼體 111，而另一側則連接放電裝置 160。此外，本實施例的靜電放電防護結構 150 還可包括第二放電電路 152。第二放電電路 152 可相對第一放電電路 151 連接於放電裝置 160 的另一

側，並且第二放電電路 152 可電性連接圖 1 的訊號傳輸連接器 122。在本實施例中，第一放電電路 151 與第二放電電路 152 可為可撓性印刷電路排線(flexible printed cable，簡稱 FPC)、可撓式扁平排線(flexible flat cable，簡稱 FFC)或是銅片。

【0022】 靜電放電防護結構 150 還可包括第一蓋合體 153 與第二蓋合體 154。第一蓋合體 153 可配置於第一放電電路 151 與放電裝置 160 之間，而第二蓋合體 154 可配置於第二放電電路 152 與放電裝置 160 之間，以將第一放電電路 151 與第二放電電路 152 緊密地壓合於放電裝置 160 上。此外，本實施例的第一蓋合體 153 與第二蓋合體 154 例如是導電連接器。

【0023】 請繼續參照圖 3，第一放電電路 151 與圖 1 的上殼體 111 之間可配置第一磁吸元件 171，並且第二放電電路 152 與圖 1 的訊號傳輸連接器 122 之間可配置第二磁吸元件 172，以分別將第一放電電路 151 與第二放電電路 152 可拆卸地固定於上殼體 111 與訊號傳輸連接器 122 上。在本實施例中，第一與第二磁吸元件 171、172，相較於導電泡棉而言，具有不會因長時間使用而壓縮變形並脫落及阻抗較小等優點。因此，在電子裝置 100 長時間使用的過程中，第一磁吸元件與 171 與第二磁吸元件 172 可分別將第一放電電路 151 與第二放電電路 152 緊密地吸附固定於上殼體 111 與訊號傳輸連接器 122 的表面上。

【0024】 當然，本發明的第一放電電路 151 與第二放電電路 152 除了藉由第一磁吸元件 171 與第二磁吸元件 172 來吸附固定於上

殼體 111 與訊號傳輸連接器 122 上，在其他未繪示的實施例中，第一放電電路 151 與第二放電電路 152 也可以藉由膠合、卡持、鉚接等結合手法電性結合於上殼體 111 與訊號傳輸連接器 122 上，以讓電子裝置 100 藉由靜電放電防護結構 150 達到快速放電的效果。

【0025】圖 4 是圖 1 沿 AA'線段的剖面示意圖。圖 5 是圖 4 的靜電放電防護結構放大示意圖。請參考圖 4 及圖 5。放電裝置 160 具有第一放電基板 160a，並且第一放電基板 160a 具有第一接地區 165 與第二接地區 166。此外，第一放電基板 160a 具有多個進電點 161、多個放電點 162 以及與各放電點 162 分別形成電性連接的放電線 163。在本實施例中，放電點 162 與放電線 163 共同配置於第一接地區 165，而進電點 161 則配置於第二接地區 166，並且放電線 163 配置於進電點 161 與放電點 162 之間。此外，本實施例的放電線 163 例如是由微帶線或是鋁、銅導電線等可宣洩靜電之線材所製成。再者，如圖 4 所示，訊號傳輸連接器 122 可配置於放電裝置 160 與印刷電路板 120 之間。

【0026】舉例而言，當帶有使用者的靜電的 USB 裝置 50 插入訊號傳輸連接器 122 中，或是使用者直接接觸電子裝置 100 的訊號傳輸連接器 122 時，靜電會依序沿圖 4 及圖 5 中的箭頭方向，並且經由訊號傳輸連接器 122、第二磁吸元件 172、第二放電電路 152、第二接地區 166 上的進電點 161、第一接地區之放電線 163、放電點 162、第一放電電路 151 以及第一磁吸元件 171 傳導至上殼

體 111，以將靜電宣洩至外界。上述的靜電放電路徑可使得靜電不會直接通過印刷電路板 120 進入其上的晶片組 121，以避免電子裝置 100 因靜電而造成損壞並且確保電子裝置 100 的正常運作。

【0027】此外，本實施例的第二接地區 166 上的進電點 161，與第一接地區 165 上的放電線 163 與放電點 162 之間以及放電點 162 與第一放電電路 151 之間並無直接的電性連接。在本實施例中，靜電是由進電點 161 以跳電的方式傳導至第一接地區 165 上的放電線 163 與放電點 162。然後，靜電再由放電點 162 同樣以跳電的方式傳導至第一放電電路 151。因此，在本實施例中，上殼體 111 與下殼體 112 並未直接電性導通。也因此，當電源供應器供應電源給電子裝置 100 時，上殼體 111 不會產生漏電流流竄至電子裝置 100 的殼體 110 表面，而讓使用者在觸摸上殼體 111 上的任意位置時不會發生觸電的情形。

【0028】圖 6 是依照本發明另一實施例的放電裝置的示意圖。本實施例的放電裝置與圖 5 的放電裝置具有相似的結構，因此相同或相似的構件以相同或相似的符號表示，並且不再重複說明。在本實施例中，放電裝置 260 除包括上述的第一放電基板 160a 外，放電裝置 260 還可具有第二放電基板 260a 堆疊於第一放電基板 160a 上，以加速靜電的宣洩。舉例而言，第二放電基板 260a 具有第一接地區 265 與第二接地區 266，以及分別配置於第二接地區 266 的進電點 261 及配置於第一接地區 265 上的放電點 262，其中進電點 261 與第一放電基板 160a 上的進電點 161 彼此電性連接。

【0029】 在本實施例中，第一接地區 265 與第二接地區 266 可以鋸齒狀的設計呈現，且於第一接地區 265 及第二接地區 266 的尖端點之間形成一間距 $d1$ 並相互對應配置。此外，靜電可由第二接地區 266 上的進電點 261 進入放電裝置 260。如圖 5 所示，接著，靜電可經由第一與第二接地區 265、266 的鋸齒狀部分的尖端點以尖端放電的方式由第二接地區 266 傳導至第一接地區 265。然後，靜電可由第一接地區 265 上的放電點 262 以跳電的方式宣洩至上述的電子裝置 100 的上殼體 111。在本實施例中，上述尖端放電的方式可達到快速放電的效果。

【0030】 圖 7 是依照本發明另一實施例的放電裝置的示意圖。本實施例的放電裝置與圖 6 的放電裝置具有相似的結構，因此相同或相似的構件以相同或相似的符號表示，並且不再重複說明。在本實施例中，放電裝置 360 除包括上述的第一與第二放電基板 160a、260a 外，放電裝置 360 還可具有第三放電基板 360a 堆疊於第一與第二放電基板 160a、260a 上，以進一步加速靜電的宣洩。第三放電基板 360 具有第一接地區 365 與第二接地區 366，以及分別配置於第二接地區 366 與第一接地區 365 上的多個進電點 361 與多個放電點 362，其中進電點 361 分別與第一及第二放電基板 160a、260a 上的進電點 161、261 電性連接。

【0031】 在本實施例中，第一接地區 365 與第二接地區 366 可以指叉狀的形式相互對應配置，並且第一接地區 365 與第二接地區 366 之間間距 $d2$ 是小於 1 厘米，以使靜電可由第二接地區 366

傳導至第一接地區 365。在本實施例中，靜電可由第二接地區 366 上的進電點 361 進入放電裝置 360。然後，靜電經由跳電的方式由第二接地區 366 傳導至第一接地區 365 上。接著，靜電再經由第一接地區 365 上的放電點 362 以跳電的方式宣洩至電子裝置 100 的上殼體 111。在本實施例中，第三放電基板 360a 的配置方式可增加第一接地區 365 與第二接地區 366 之間的相鄰區域，進而增加第一接地區 365 與第二接地區 366 之間靜電傳導的放電面積及放電電流。

【0032】圖 8 是依照本發明另一實施例的放電裝置的示意圖。本實施例的放電裝置與圖 7 的放電裝置具有相似的結構，因此相同或相似的構件以相同或相似的符號表示，並且不再重複說明。在本實施例中，放電裝置 460 除包括上述的第一、第二及第三放電基板 160a、260a、360a 外，放電裝置 360 還可具有第四放電基板 460a 堆疊於前述的第一、第二及第三放電基板 160a、260a、360a 上，以更進一步地加速靜電的宣洩。在本實施例中，第四放電基板 460 具有多個進電點 461 與多個放電點 462，分別配置於第二接地區 466 與第一接地區 465 上，其中進電點 461 可與第一、第二及第三放電基板 160a、260a、360a 上的進電點 161、261、361 彼此電性連接。在本實施例中，第二接地區 466 可為鏤空區域，並且第二接地區 466 具有多條放電線 463 配置於其中。本實施例的放電線 463 例如是由微帶線或是鋁、銅導電線等所製成。

【0033】在本實施例中，當靜電導入第二接地區 466 的進電點 461

時，靜電可經由放電線 463 傳導至第一接地區 465，以增加兩獨立表面來達到放電的效果。此外，本發明的第一至第四放電基板 160a、260a、360a、460a 堆疊的順序與數量並不限於上述的實施例，放電基板 160a、260a、360a、460a 的堆疊順序與數量可根據實際應用的需求作調整與改變。

【0034】 綜上所述，本發明的靜電放電防護結構可用於電子裝置上，以避免當帶有靜電的裝置插入電子裝置或是使用者直接接觸電子裝置的傳輸介面時，插入裝置上的靜電或使用者身上的靜電直接傳導至印刷電路板上，而造成印刷電路板上的訊號傳輸連接器以及整體電子裝置的損害。此外，本發明的靜電放電防護結構具有多個進電點與多個放電點，靜電可以跳電的方式由進電點傳導至放電點，避免電子裝置的殼體表面上產生漏電流，而讓使用者在觸摸殼體時產生觸電的情形。再者，本發明的放電裝置可具有一層或多層的放電基板，以增加放電路徑並且增加靜電放電的效果。

【0035】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0036】

- 100：電子裝置
- 110：殼體
- 111：上殼體
- 112：下殼體
- 120：印刷電路板
- 121：晶片組
- 122：訊號傳輸連接器
- 150：靜電放電防護結構
- 151：第一放電電路
- 152：第二放電電路
- 153：第一蓋合體
- 154：第二蓋合體
- 160、260、360、460：放電裝置
- 160a：第一放電基板
- 161、261、361、461：進電點
- 162、262、362、462：放電點
- 163、463：放電線
- 165、265、365：第一接地區
- 166、266、366：第二接地區
- 171：第一磁吸元件

106-4-25

172：第二磁吸元件

260a：第二放電基板

360a：第三放電基板

460a：第四放電基板

d1、d2：間距

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種靜電放電防護結構，適用於一電子裝置，該電子裝置具有一殼體、一印刷電路板以及一連接器，該靜電放電防護結構包括：

一第一放電電路，電性連接至該殼體；以及

一放電裝置，連接該第一放電電路，該放電裝置具有至少一放電基板，並且該至少一放電基板上包括多個進電點以及多個放電點，其中該連接器配置於該放電裝置與該印刷電路板之間，

其中該至少一放電基板不直接電性連接至該第一放電電路，以使從該連接器引進之一靜電進入該至少一放電基板的該些進電點，從該些進電點傳導至該些放電點且從該些放電點經由一跳電方式傳導至該第一放電電路，進而避免從該連接器所引進之該靜電傳導至該印刷電路板，並且避免該電子裝置的一漏電流傳導至該殼體。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的靜電放電防護結構，其中該至少一放電基板更具有第一接地區與一第二接地區，其中該放電點配置於該第一接地區，而該進電點配置於該第二接地區。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述的靜電放電防護結構，其中該至少一放電基板更具有多條放電線，配置於該些進電點與該些放電點之間。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述的靜電放電防護結構，其中該第二接地區為一鏤空區，配置於該第一接地區中。

【第5項】如申請專利範圍第2項所述的靜電放電防護結構，其中該第一接地區與該第二接地區以鋸齒狀的形式呈現，該第一接地區與該第二接地區的尖端點之間形成一間距並相互對應配置，且靜電經由該第一與第二接地區的尖端點以尖端放電的方式由該第二接地區傳導至該第一接地區。

【第6項】如申請專利範圍第2項所述的靜電放電防護結構，其中該第一接地區與該第二接地區以指叉狀的形式相互對應配置，其中該第一接地區與該第二接區之間間距小於一厘米。

【第7項】如申請專利範圍第1項所述的靜電放電防護結構，更包括一第二放電電路，該第二放電電路連接該放電裝置，其中該連接器配置於該第二放電電路與該印刷電路板之間。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述的靜電放電防護結構，更包括一第一蓋合體與一第二蓋合體，其中該第一蓋合體連接於該第一放電電路與該放電裝置之間，並且該第二蓋合體連接於該第二放電電路與該放電裝置之間。

【第9項】如申請專利範圍第7項所述的靜電放電防護結構，更包括一第一磁吸元件與一第二磁吸元件，分別可拆卸地將該第一放電電路與該第二放電電路固定於該殼體及該連接器上。

【第10項】如申請專利範圍第1項所述的靜電放電防護結構，其中該連接器為RS232傳輸介面埠或是通用序列匯流排埠。

【第11項】一種電子裝置，包括：

一殼體；

一印刷電路板，配置於該殼體上；

一靜電放電防護結構，包括：

一第一放電電路，電性連接至該殼體；以及

一放電裝置，連接於該第一放電電路，其中該放電裝置具有至少一放電基板，並且該至少一放電基板上包括多個進電點以及多個放電點；以及

一連接器，配置於該放電裝置與該印刷電路板之間，

其中該至少一放電基板不直接電性連接至該第一放電電路，以使從該連接器引進之一靜電進入該至少一放電基板的該些進電點，從該些進電點傳導至該些放電點且從該些放電點經由一跳電方式傳導至該第一放電電路，進而避免從該連接器所引進之該靜電傳導至該印刷電路板，並且避免該電子裝置的一漏電流傳導至該殼體。

【第12項】如申請專利範圍第11項所述的電子裝置，其中該至少一放電基板更具有第一接地區與第二接地區，其中該放電點配置於該第一接地區，而該進電點配置於該第二接地區。

【第13項】如申請專利範圍第12項所述的電子裝置，其中該至少一放電基板更具有多條放電線，配置於該些進電點與該些放電點之間。

【第14項】如申請專利範圍第13項所述的電子裝置，其中該第二接地區為一鏤空區，配置於該第一接地區中。

【第15項】如申請專利範圍第12項所述的電子裝置，其中該第一接地區與該第二接地區以鋸齒狀的形式呈現，該第一接地區與該第二接地區的尖端點之間形成一間距並相互對應配置，且靜電經由該第一與第二接地區的尖端點以尖端放電的方式由該第二接地區傳導至該第一接地區。

【第16項】如申請專利範圍第12項所述的電子裝置，其中該第一接地區與該第二接地區以指叉狀的形式相互對應配置，其中該第一接地區與該第二接區之間間距小於一厘米。

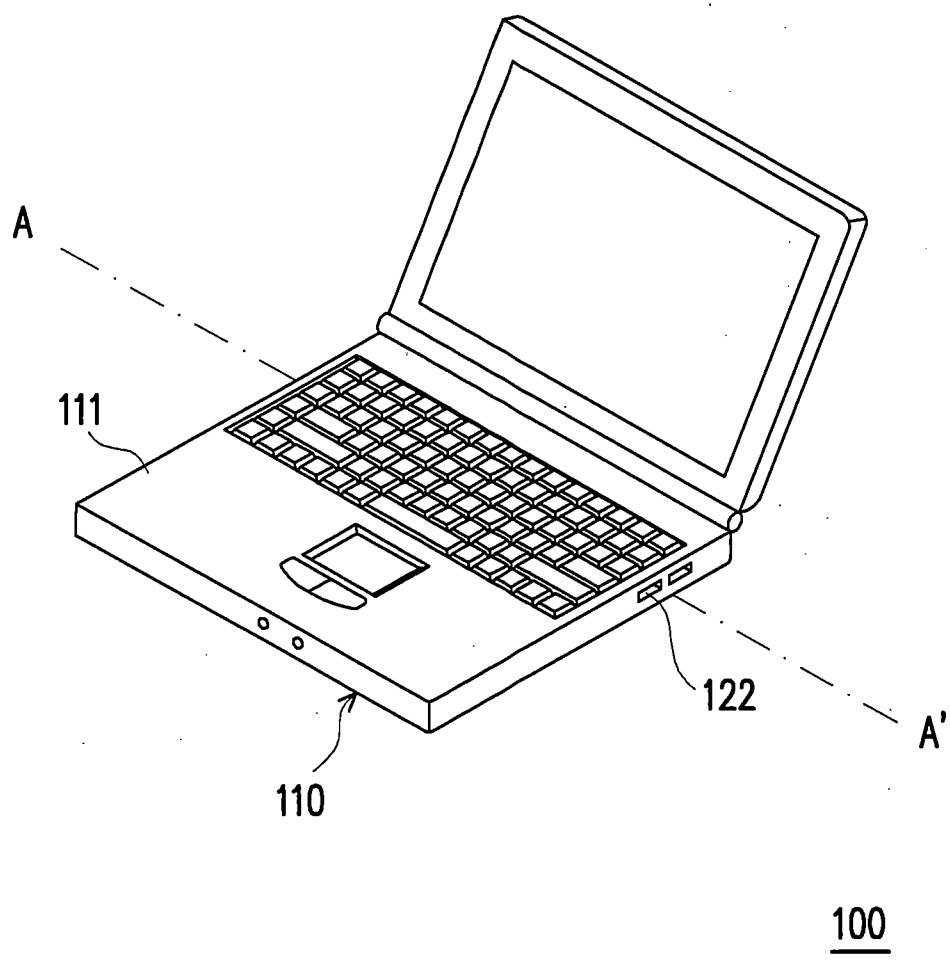
【第17項】如申請專利範圍第11項所述的電子裝置，其中該靜電放電防護結構更包括一第二放電電路，並且該第二放電電路連接該放電裝置，該連接器配置於該第二放電電路與該印刷電路板之間。

【第18項】如申請專利範圍第17項所述的電子裝置，其中該靜電放電防護結構更包括一第一蓋合體與一第二蓋合體，該第一蓋合體連接於該第一放電電路與該放電裝置之間，並且該第二蓋合體連接於該第二放電電路與該放電裝置之間。

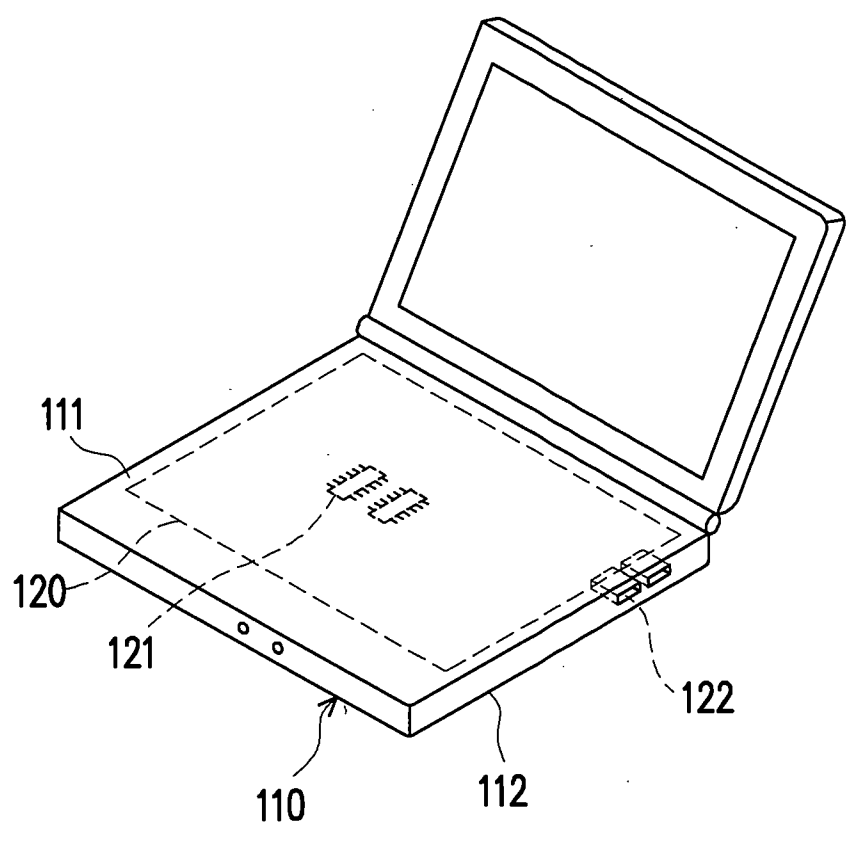
【第19項】如申請專利範圍第17項所述的電子裝置，其中該靜電放電防護結構更包括一第一磁吸元件與一第二磁吸元件，分別可拆卸地將該第一放電電路與該第二放電電路固定於該殼體及該連接器上。

【第20項】如申請專利範圍第11項所述的電子裝置，其中該連接器為RS232傳輸介面埠或是通用序列匯流排埠。

【發明圖式】

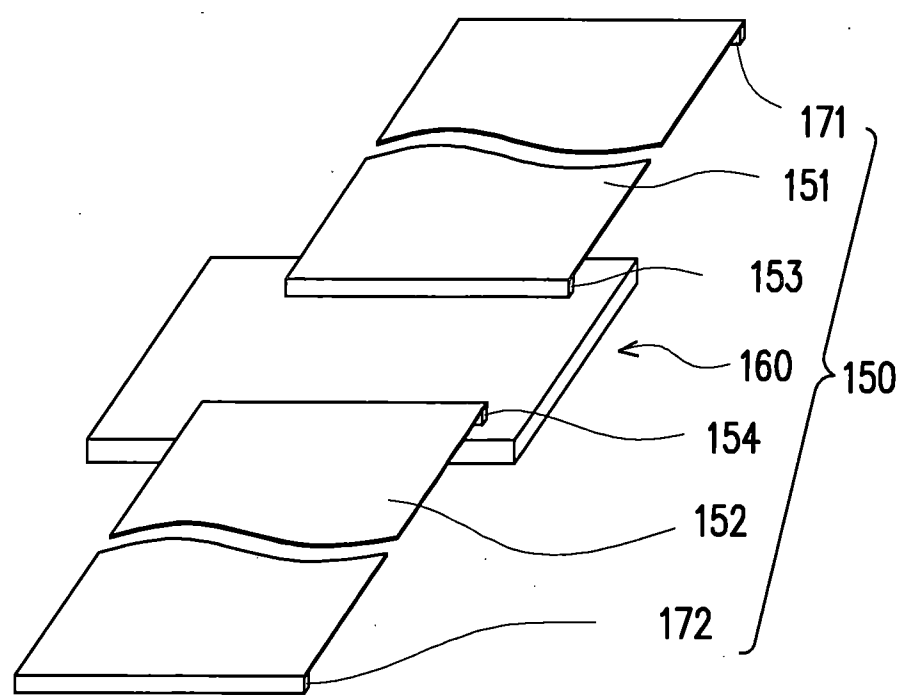


【圖1】

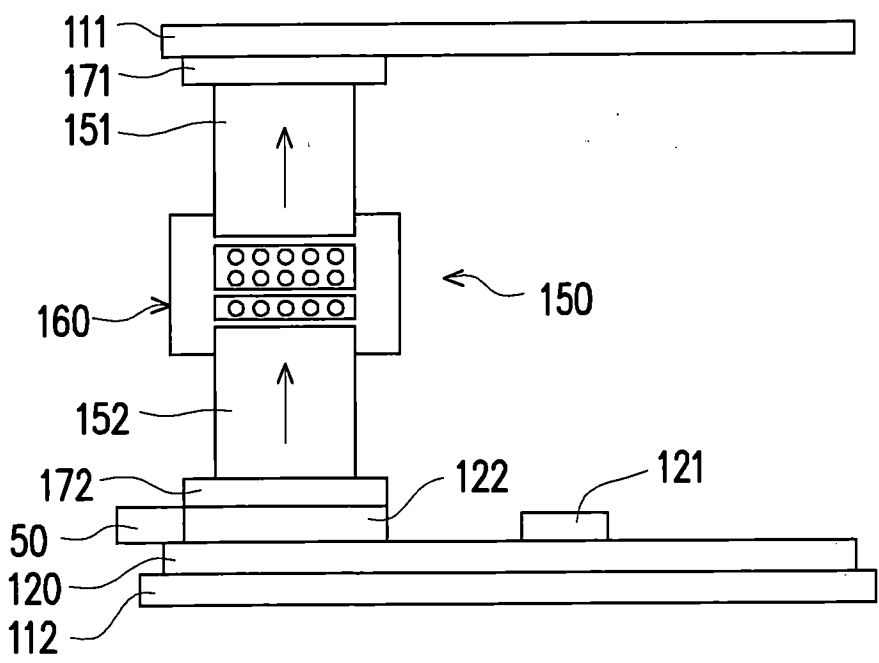


100

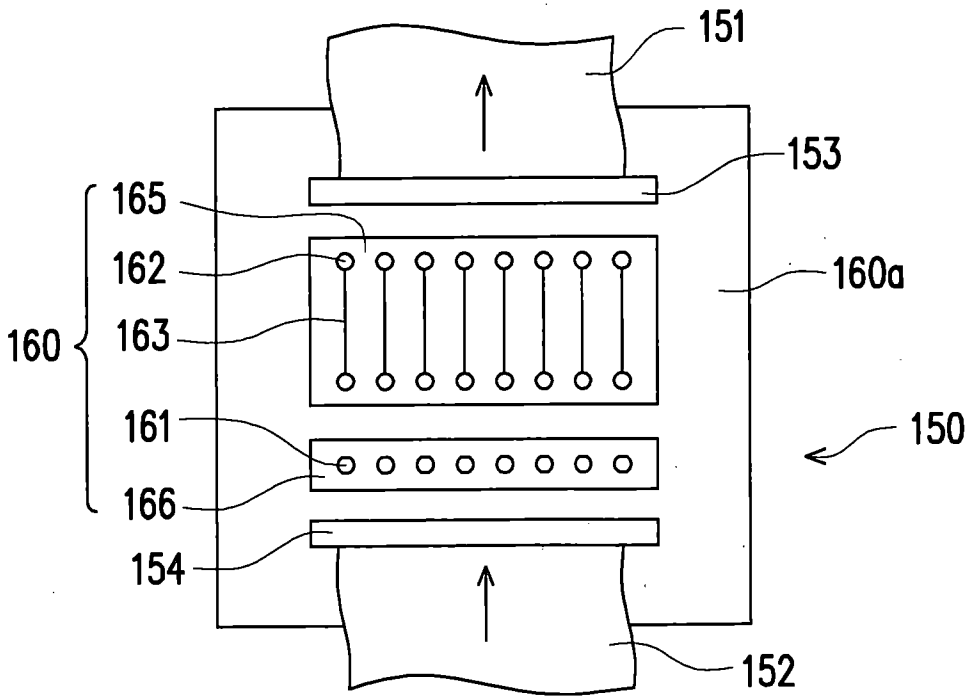
【圖2】



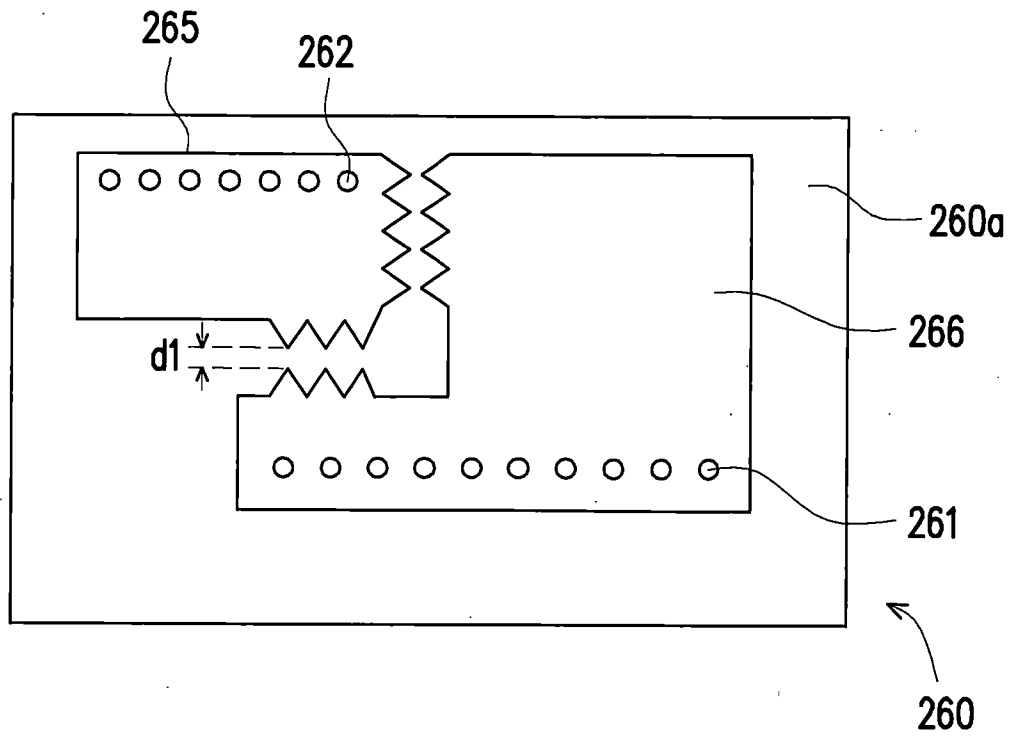
【圖3】



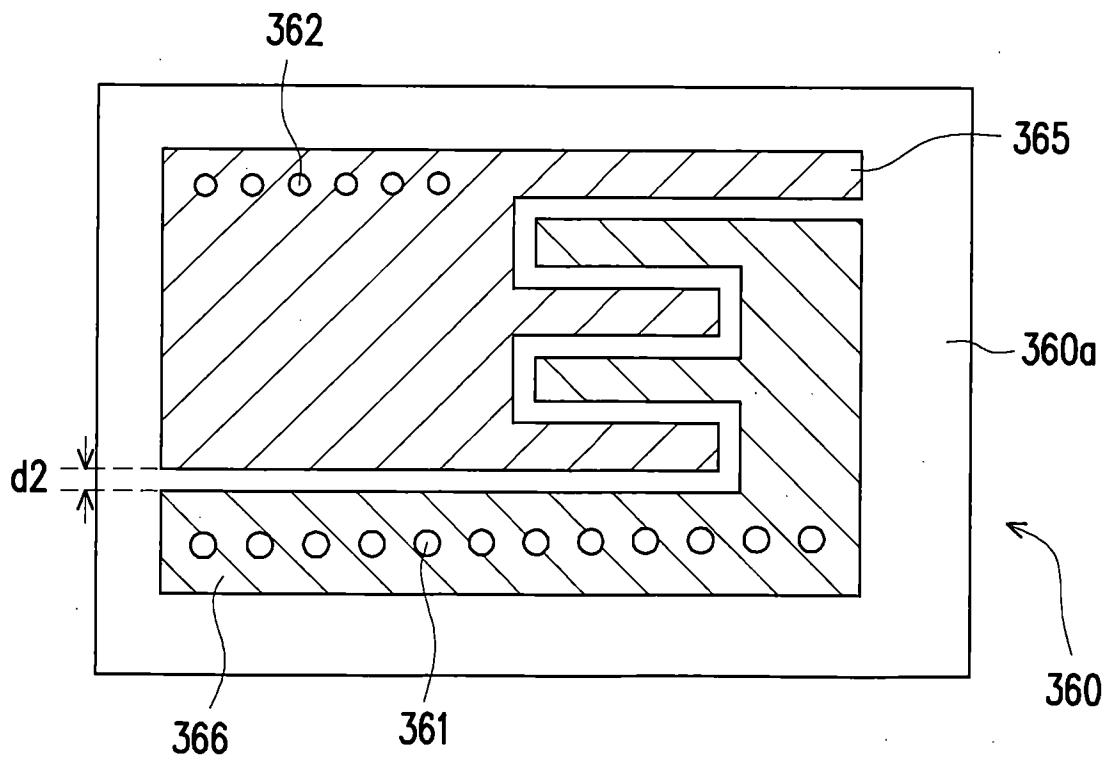
【圖4】



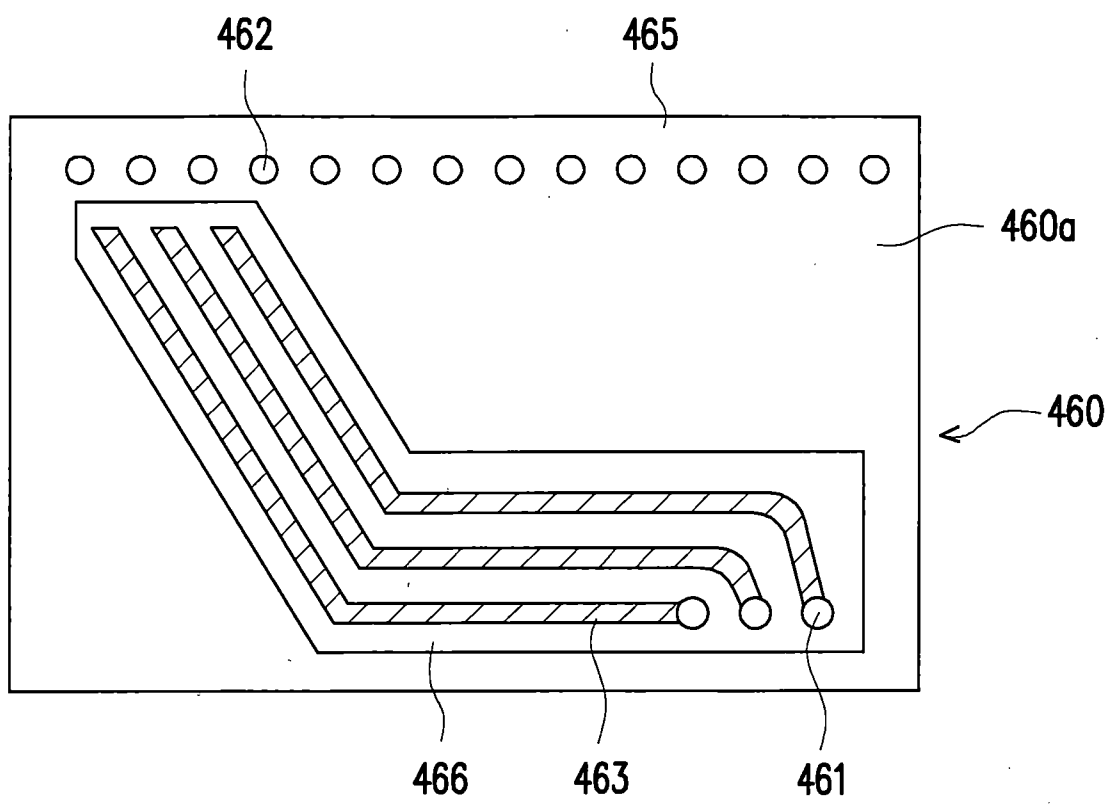
【圖5】



【圖6】



【圖7】



【圖8】