

【11】證書號數：I657604

【45】公告日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 21 日

【51】Int. Cl. : H01L33/62 (2010.01) H05K1/02 (2006.01)

發明

全 14 頁

【54】名稱：LED 模組製作方法及其結構

LED MODULE AND METHOD OF FABRICATING THE SAME

【21】申請案號：106109587

【22】申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 22 日

【11】公開編號：201822385

【43】公開日期：中華民國 107 (2018) 年 06 月 16 日

【30】優先權：2016/12/01

美國

15/365,963

【72】發明人：范文昌 (TW) FAN, WEN CHANG

【71】申請人：正昌新視界股份有限公司

CHENG-CHANG TRANSFLEX
DISPLAY CORP.

新竹縣竹東鎮光明路 855 巷 17 弄 19 號

【74】代理人：賴國榕

【56】參考文獻：

TW M520726

TW M548359B

審查人員：于若天

【57】申請專利範圍

1. 一種 LED 模組的製作方法，其係包括了下列的步驟：印製一第一導電元件以及導電片於一基板的一表面上，所述的第一導電元件具有可讓至少是 0.3 安培電流流過的特性；於所述的第一導電元件上的部份區域處，印製一絕緣層；於所述的基板表面上，以及所述的絕緣層上印製一圖案化的第二導電元件，以致於所述的第二導電元件可在所述的第一導電元件具有絕緣層於其上的位置處跨越過所述的第一導電元件，因此，除了在所述的第一導電元件具有絕緣層於其上的位置處，所述的第一導電元件以及所述的圖案化第二導電元件是處在同一高度平面；以及置放 LED 晶片於所述的第一導電元件以及第二導電元件上，以使得所述的 LED 晶片在和所述的第一導電元件和第二導電元件電性連結後呈現出矩陣式排列。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的 LED 模組的製作方法，其中，所述的基板是由包括了聚酰亞胺(PI)、聚二甲酸乙二醇酯(PEN)、玻璃、以及聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)的群組中選擇一種材料所製成，或是其中的化合物所製成，同時，所述的基板是為可撓、且可透光的基板。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的 LED 模組的製作方法，其尚包括了在印製絕緣層步驟之前，以鎳、錫、銅、金或是其中之化合物材料的群組中選擇一種材料來電鍍或是化鍍所述的第一導電元件。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的 LED 模組的製作方法，其尚包括了在所述的圖案化第二導電元件印製於所述的基板上後，以鎳、錫、銅、金或是其中之化合物材料的群組中選擇一種材料來電鍍或是化鍍所述的第二導電元件。
5. 如申請專利範圍第 3 項所述的 LED 模組的製作方法，其尚包括了在所述的圖案化第二導電元件印製於所述的基板上後，以鎳、錫、銅、金或是其中之化合物材料的群組中選擇一種材料來電鍍或是化鍍所述的第二導電元件。

(2)

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的 LED 模組的製作方法，其中，所述的導電片是具有兩片，一個第一導電元件，其是和兩片導電片之一形成電性連接，以及一個第二導電元件，其是和位在基板上的另一導電片形成電性連接。
7. 如申請專利範圍第 5 項所述的 LED 模組的製作方法，其中，所述的導電片是具有兩片，一個第一導電元件，其是和兩片導電片之一形成電性連接，以及一個第二導電元件，其是和位在基板上的另一導電片形成電性連接。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述的 LED 模組的製作方法，其中，所述的導電片是具有四片，一個第一導電元件，其是和四片導電片之一形成電性連接，以及至少三個第二導電元件，其是分別地和位在基板上的剩餘的導電片形成電性連接。
9. 如申請專利範圍第 3 項所述的 LED 模組的製作方法，其中，所述的導電片是具有四片，一個第一導電元件，其是和四片導電片之一形成電性連接，以及至少三個第二導電元件，其是分別地和位在基板上的剩餘的導電片形成電性連接。
10. 如申請專利範圍第 5 項所述的 LED 模組的製作方法，其中，所述的導電片是具有四片，一個第一導電元件，其是和四片導電片之一形成電性連接，以及至少三個第二導電元件，其是分別地和位在基板上的剩餘的導電片形成電性連接。
11. 一種如申請專利範圍第 1 項所述 LED 模組的製作方法所製作的 LED 模組，其包括了：一基板；一第一導電元件，其是形成在所述基板的上表面，其中，所述的第一導電元件具有可讓至少 0.3 安培的電流通過的特性；導電片，其是形成在所述基板的上表面，其中之一是和所述的第一導電元件形成電性連接；一絕緣層，其是形成在所述的第一導電元件的上表面；至少一個第二導電元件，其是形成在所述的基板上，並和剩餘的導電片形成電性連接，並在所述的第一導電元件具有形成絕緣層的位置處和所述的第一導電元件形成跨接；以及一發光二極體晶片，其是固設在所述基板的上表面，並和所述的第一導電元件、導電片以及所述的第二導電元件形成電性連接，以使得所述的 LED 晶片在和所述的第一導電元件和第二導電元件電性連結後呈現出矩陣式排列。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述的 LED 模組，其中，所述的基板是由包括了聚酰亞胺(PI)、聚二甲酸乙二醇酯(PEN)、玻璃、以及聚對苯二甲酸乙二酯(PET)的群組中選擇一種材料所製成，或是其中的化合物所製成。
13. 如申請專利範圍第 11 項所述的 LED 模組，其中，所述的導電片是有二片，所述的第一導電元件有一個，且是和二片導電片之一形成電性連接，以及一個第二導電元件，其是和形成在所述基板上的另一導電片形成電性連接。
14. 如申請專利範圍第 11 項所述的 LED 模組，其中，所述的導電片是具有四片，一個第一導電元件，其是和四片導電片之一形成電性連接，以及至少三個第二導電元件，其是分別地和位在基板上的剩餘的導電片形成電性連接。
15. 如申請專利範圍第 11 項所述的 LED 模組，其中，所述的第一導電元件以及所述的第二導電元件是分別地由具有鎳、錫、銅或金或其化合物的群體中所選擇一材料所製成。
16. 如申請專利範圍第 14 項所述的 LED 模組，其中，所述的第二導電元件至少有一是形成相對於所述第一導電元件之上表面的基板底面，並一穿孔是穿透於所述的基板，並充滿了一導電材料，以可讓形成於所述基板底面的至少一第二導電元件可和所述的導電片中相對應的一導電片相互形成電性連接。
17. 如申請專利範圍第 14 項所述的 LED 模組，其中，所述的第二導電元件至少有二是形成相對於所述第一導電元件之上表面的基板底面，並二個穿孔是穿透於所述的基板，並充滿了一導電材料，以可讓形成於所述基板底面的至少二第二導電元件可和所述的導電片中相對應的二片導電片相互形成電性連接。

(3)

18. 如申請專利範圍第 11 項所述的 LED 模組，其中，夾設於所述的第一導電元件以及所述的第二導電元件間的絕緣層具有一梯形的橫截面，且是多層結構。
19. 如申請專利範圍第 14 項所述的 LED 模組，其中，夾設於所述的第一導電元件以及所述的第二導電元件間的絕緣層具有一梯形的橫截面，且是多層結構。
20. 如申請專利範圍第 17 項所述的 LED 模組，其中，夾設於所述的第一導電元件以及所述的第二導電元件間的絕緣層具有一梯形的橫截面，且是多層結構，同時，所述的基板是為可撓、且可透光的基板。

圖式簡單說明

第一圖：是複數個發光二極體相互電性連接在一起的上視示意圖。

第二 A~二 E 圖：顯示的是製作本發明較佳實施例之發光二極體模組的剖視示意圖。

第三 A、三 B 圖：顯示的是根據本發明較佳實施例所製作之發光二極體模組的上視示意圖。

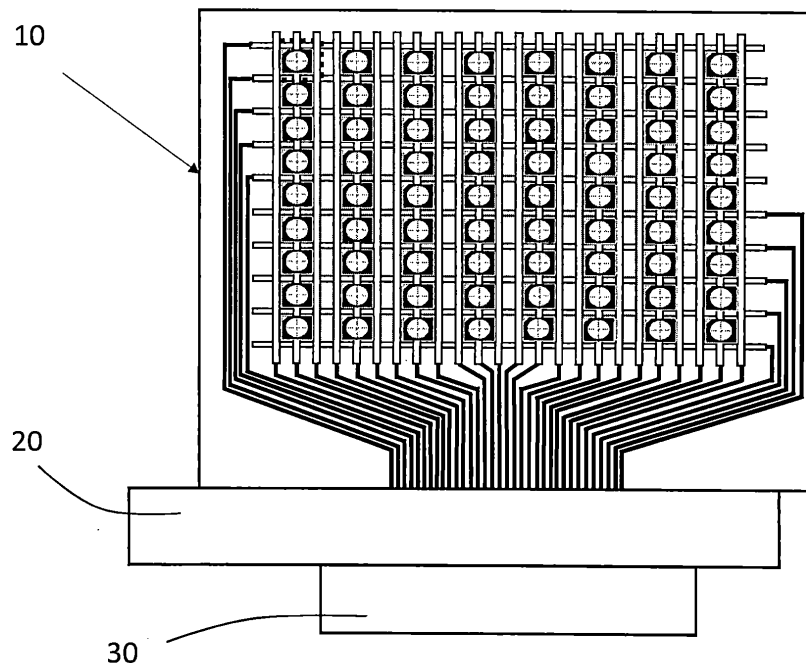
第四 A~四 B 圖：顯示的是第一導電元件、導電片以及第二導電元件在依據本發明較佳實施例之製作方法下排列的上視示意圖。

第五 A~五 C 圖：顯示的是第一導電元件、導電片以及第二導電元件在依據本發明較佳實施例之製作方法下另一排列方式的上視示意圖。

第六 A 圖和第六 B 圖分別顯示的是不同線路設置的上視示意圖。

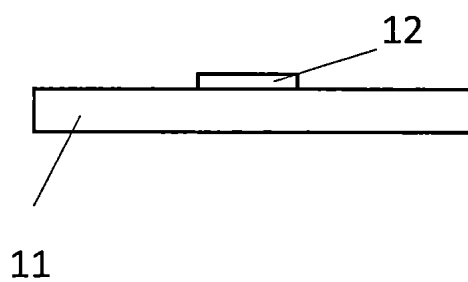
第七 A 圖~第七 G 圖：顯示的是製作具有四個導電片之發光二極體模組各步驟的上視示意圖。

第八圖：顯示的是導線寬的改變所造成性能表現相依性的示意曲線圖。

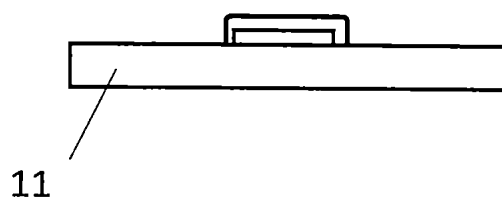


第一圖

(4)

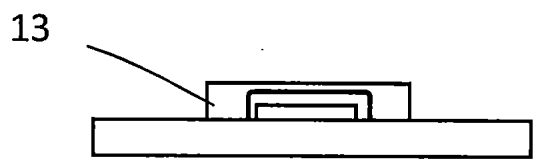


第二A圖

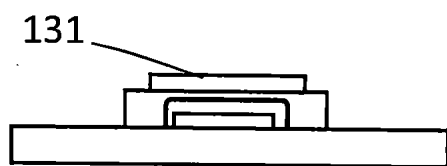


第二B圖

(5)

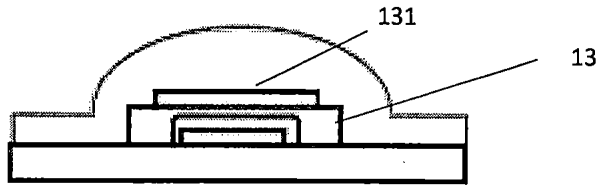


第二C圖

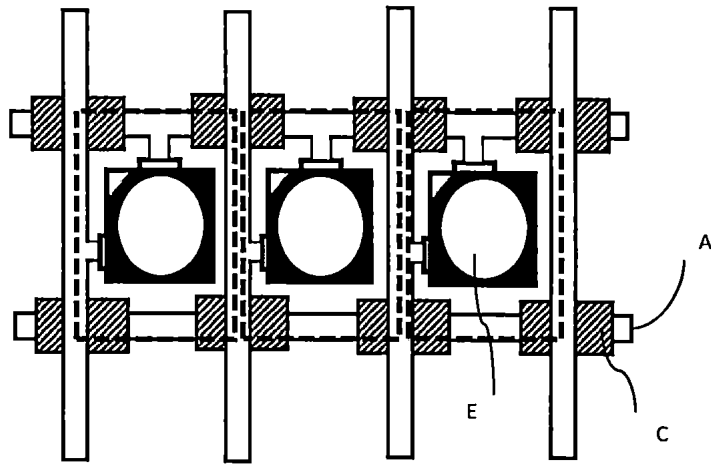


第二D圖

(6)

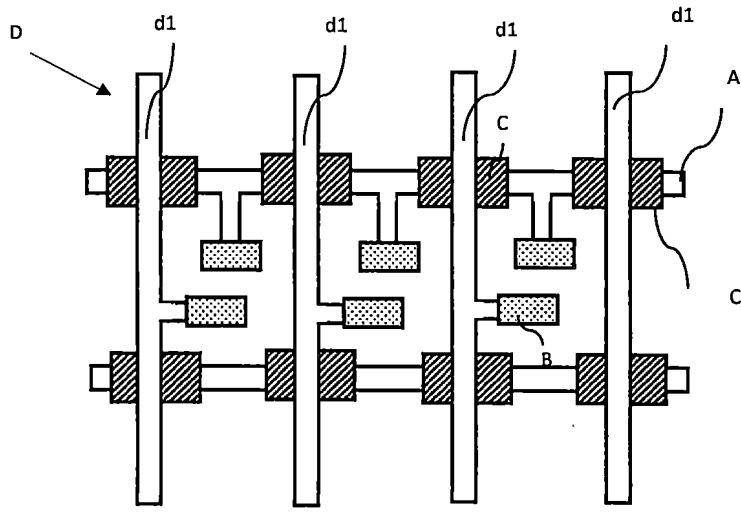


第二E圖

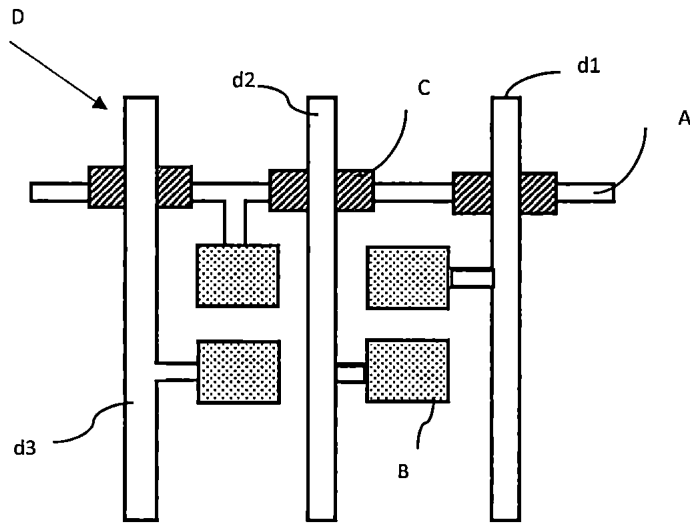


第三A圖

(7)

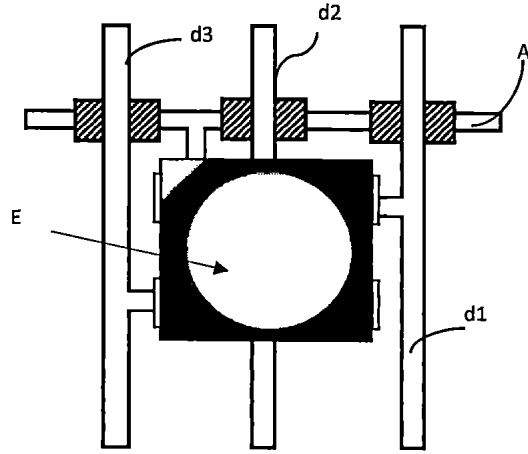


第三B圖

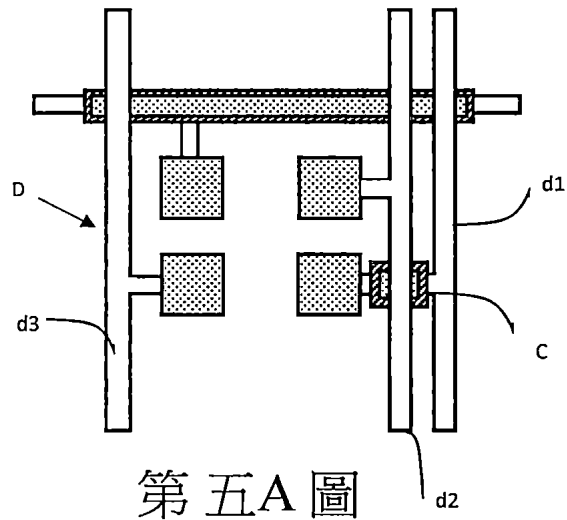


第四A圖

(8)

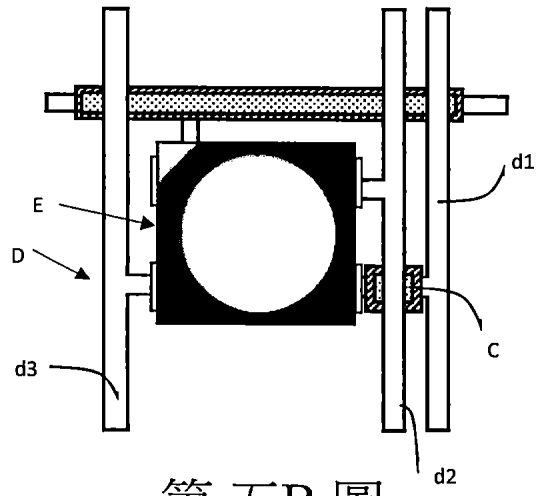


第四B圖

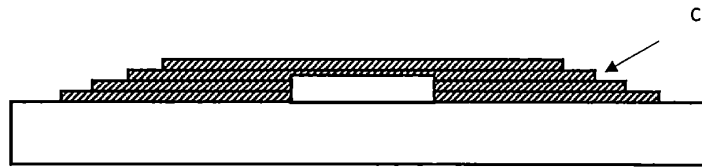


第五A圖

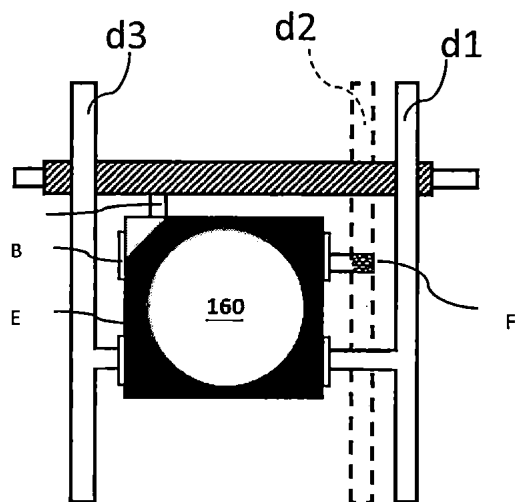
(9)



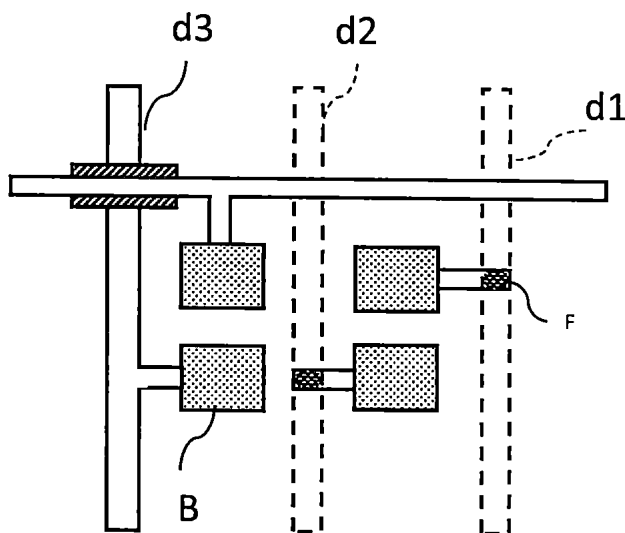
第五B圖



第五C圖

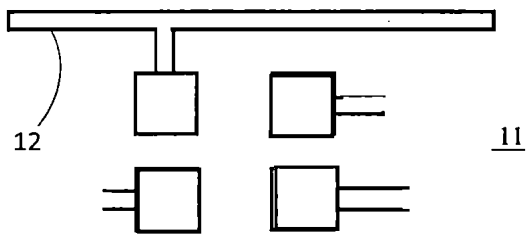


第六A圖

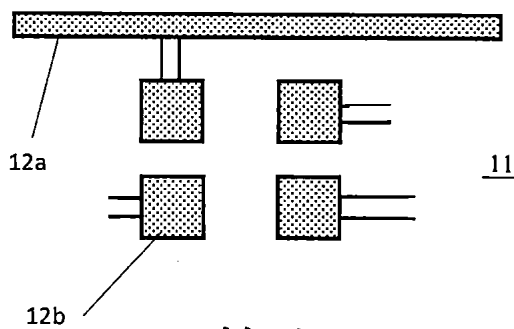


第六B圖

(11)

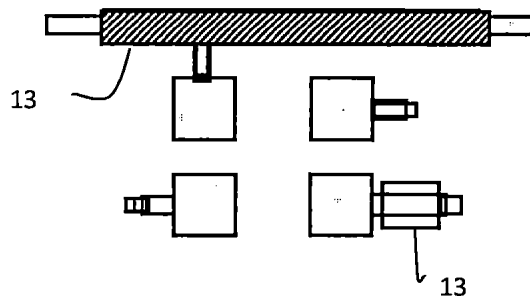


第七A圖

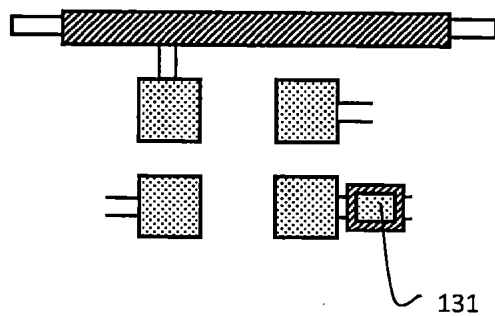


第七B圖

(12)

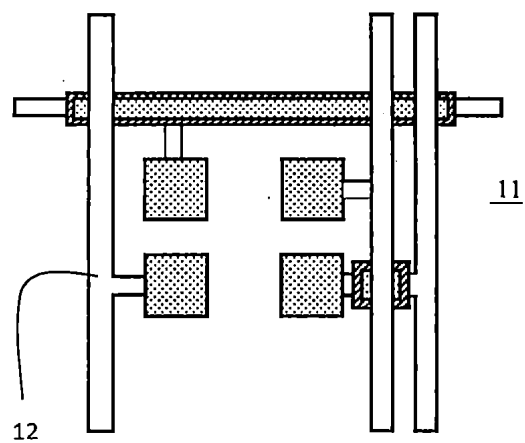


第七C圖

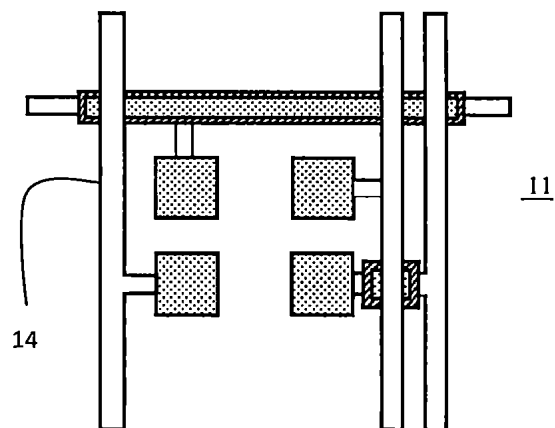


第七D圖

(13)

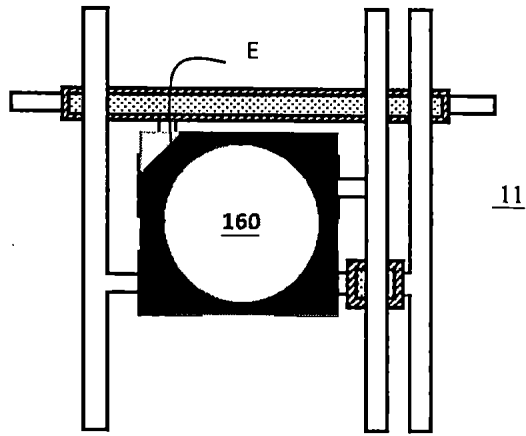


第七E圖

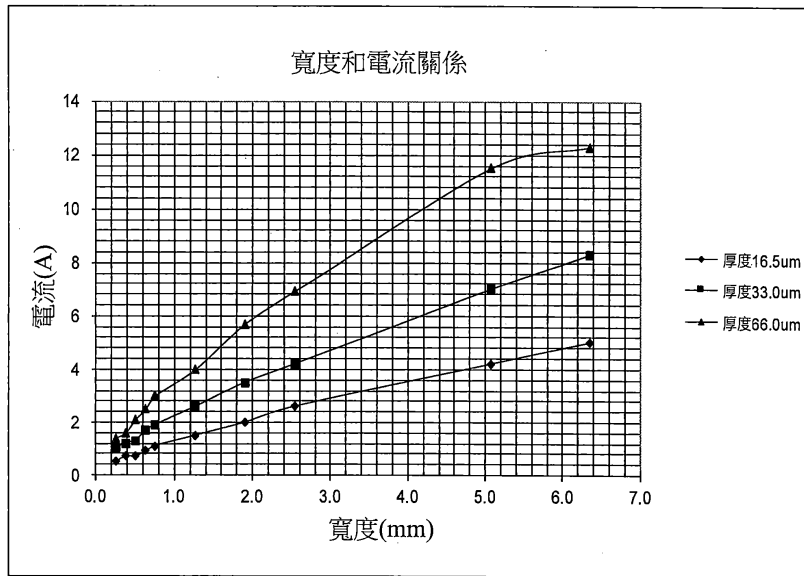


第七F圖

(14)



第七G圖



第八圖