

【11】證書號數：I426594

【45】公告日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 11 日

【51】Int. Cl. : H01L25/075 (2006.01) H01L33/54 (2010.01)

發明

全 8 頁

【54】名稱：能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構

QUASIOPTICAL LED PACKAGE STRUCTURE FOR INCREASING
COLOR RENDER INDEX

【21】申請案號：099103780 【22】申請日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 08 日

【11】公開編號：201128762 【43】公開日期：中華民國 100 (2011) 年 08 月 16 日

【72】發明人：吳朝欽 (TW) WU, CHAO CHIN；鍾嘉琹 (TW) CHUNG, CHIA TIN

【71】申請人：柏友照明科技股份有限公司
桃園縣龜山鄉科技二路 37 巷 37 號

【74】代理人：莊志強；王雲平

【56】參考文獻：

TW 565955

US 6340824B1

US 2007/0176198A1

US 2009/0057687A1

審查人員：趙芝婷

[57]申請專利範圍

1. 一種能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其包括：一基板單元，其具有一基板本體及至少兩個設置於該基板本體上表面之置晶區域；一發光單元，其具有至少一用於產生第一種色溫之第一發光模組及至少一用於產生第二種色溫之第二發光模組，其中上述至少一第一發光模組具有多顆電性地設置於該基板單元的其中一置晶區域上之第一發光二極體晶粒，且上述至少一第二發光模組具有多顆電性地設置於該基板單元的另外一置晶區域上之第二發光二極體晶粒，且每一個第一發光二極體晶粒及每一個第二發光二極體晶粒皆為藍色發光二極體晶粒；一邊框單元，其具有至少兩個透過塗佈的方式而環繞地成形於該基板本體上表面之環繞式邊框膠體，其中上述至少兩個環繞式邊框膠體分別圍繞上述至少一第一發光模組及上述至少一第二發光模組，以分別形成至少兩個位於該基板本體上方之膠體限位空間；以及一封裝單元，其具有成形於該基板本體上表面以分別覆蓋上述至少一第一發光模組及上述至少一第二發光模組之至少一第一透光封裝膠體及至少一第二透光封裝膠體，其中上述至少一第一透光封裝膠體與上述至少一第二透光封裝膠體分別被局限在上述至少兩個膠體限位空間內。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其中該基板本體具有一電路基板、一設置於該電路基板底部之散熱層、多個設置於該電路基板上表面之導電焊墊、及一設置於該電路基板上表面並用於露出該些導電焊墊之絕緣層。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其中上述至少一第一透光封裝膠體為一具有一第一顏色之螢光膠體，且該些第一發光二極體晶粒所產生的光束穿過上述至少一第一透光封裝膠體以產生色溫約為 $3000\pm 500\text{K}$ 之黃色光束；上述至少一第二透光封裝膠體為一具有一第二顏色之螢光膠體，且該些第二發光二極體晶粒所產生的光束穿過上述至少一第二透光封裝膠體以產生色溫約為 $6500\pm 500\text{K}$ 之白色光束。

(2)

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其中該些第一發光二極體晶粒及該些第二發光二極體晶粒所產生的光波長介於 400nm 至 500nm 之間。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其中上述至少一第一發光模組所產生之第一種色溫小於上述至少一第二發光模組所產生之第二種色溫。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其中上述至少兩個環繞式邊框膠體皆為螢光膠體。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其中上述至少兩個環繞式邊框膠體可選擇性地彼此分離或連接在一起，且上述至少兩個環繞式邊框膠體彼此串聯或並聯。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其中每一個環繞式邊框膠體的上表面為一圓弧形，每一個環繞式邊框膠體相對於該基板本體上表面之圓弧切線的角度介於 40 至 50 度之間，每一個環繞式邊框膠體的頂面相對於該基板本體上表面的高度介於 0.3 至 0.7mm 之間，每一個環繞式邊框膠體底部的寬度介於 1.5 至 3mm 之間，每一個環繞式邊框膠體的觸變指數(thixotropic index)介於 4 至 6 之間，且每一個環繞式邊框膠體為一混有無機添加物之白色熱硬化邊框膠體。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其中該基板本體具有一基板單元及一設置於該基板單元上之導電單元，該導電單元包括至少一第一導電元件、多個第二導電元件及至少一第三導電元件，上述至少一第一導電元件、該些第二導電元件及上述至少一第三導電元件彼此分離一預定距離，且該些第一發光二極體晶粒及該些第二發光二極體晶粒選擇性地設置於該導電單元上。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構，其中上述至少一第一導電元件具有一第一魚骨形延伸部，每一個第二導電元件具有一第二魚骨形延伸部、一從該第二魚骨形延伸部之一末端向外延伸而出之第一連接部、及一貫穿該第一連接部之第一魚骨形開口，上述至少一第三導電元件具有一第二連接部及一貫穿該第二連接部之第二魚骨形開口，該第一魚骨形延伸部收容於第一個第二導電元件的第一魚骨形開口內，最後一個第二導電元件的第二魚骨形延伸部收容於上述至少一第三導電元件之第二魚骨形開口內，且其餘第二導電元件的每一個第二魚骨形延伸部收容於鄰近的第二導電元件的第一魚骨形開口內。

圖式簡單說明

第一 A 圖為本發明能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構的第一實施例之上視示意圖；

第一 B 圖為本發明能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構的第一實施例之側視剖面示意圖；

第二 A 圖為本發明能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構的第二實施例之上視示意圖；

第二 B 圖為本發明能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構的第二實施例之側視剖面示意圖；

第三 A 圖為本發明能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構的第三實施例之上視示意圖；

第三 B 圖為本發明能夠提高演色性之混光式發光二極體封裝結構的第三實施例之側視剖面示意圖；

(3)

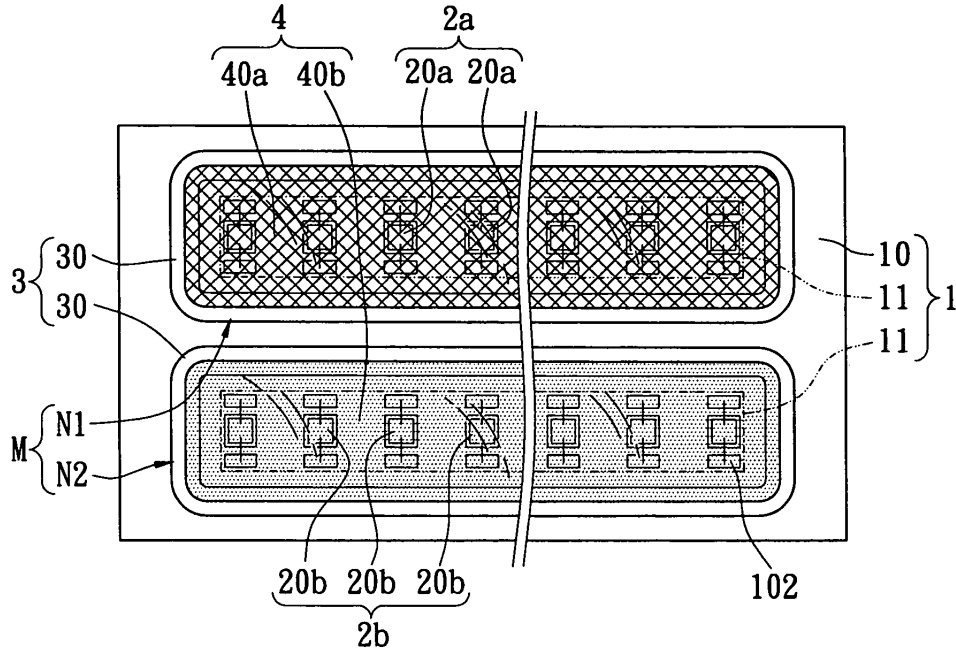
第四 A 圖為本發明基板本體之導電單元的分解示意圖；

第四 B 圖為本發明基板本體之導電單元的組合示意圖；

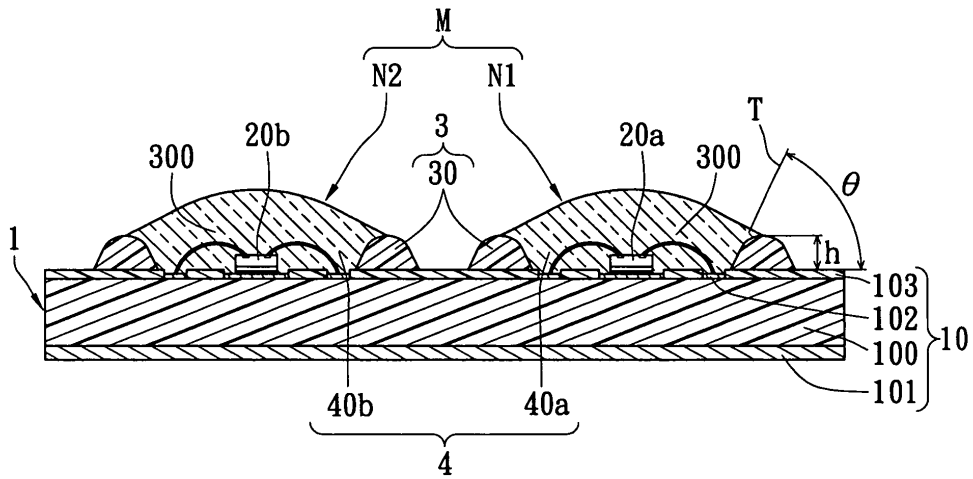
第四 C 圖為第四 B 圖之 X 部分的放大圖(使用第一種晶片打線方式)；

第四 D 圖為第四 B 圖之 X 部分的放大圖(使用第二種晶片打線方式)；以及

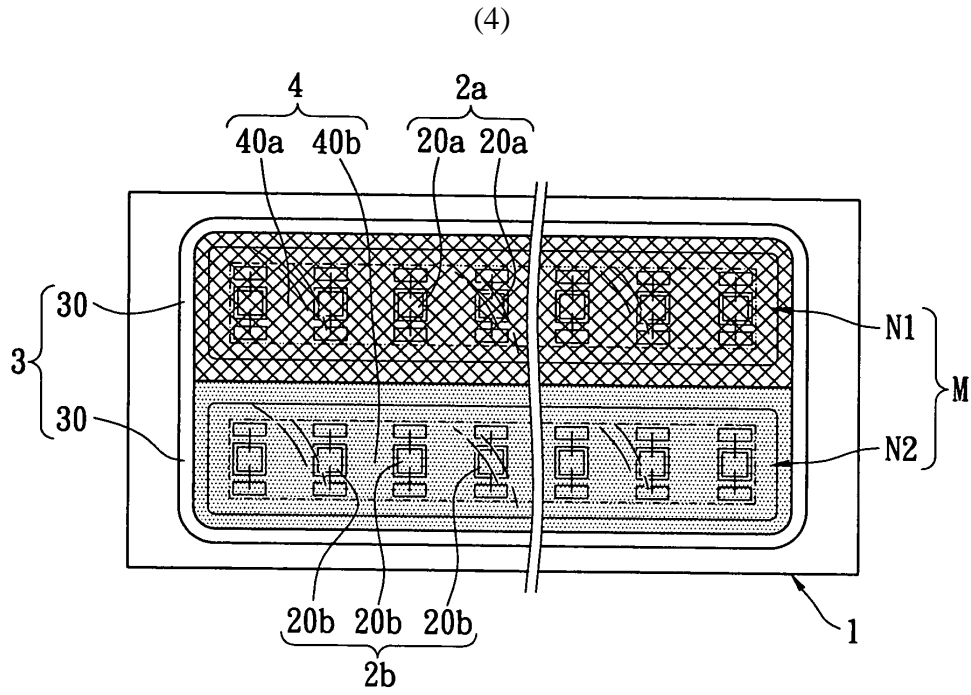
第四 E 圖為第二種晶片打線方式之側視示意圖。



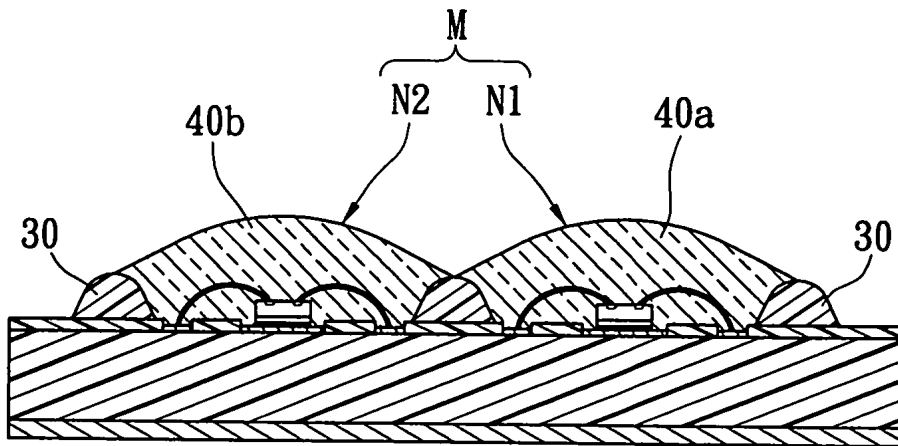
第一A圖



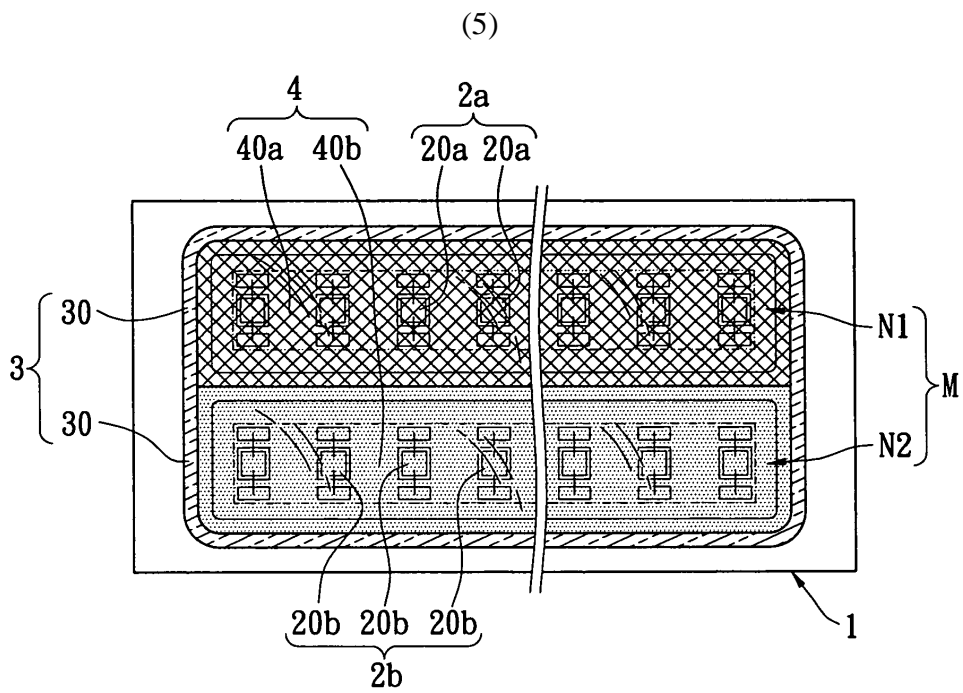
第一B圖



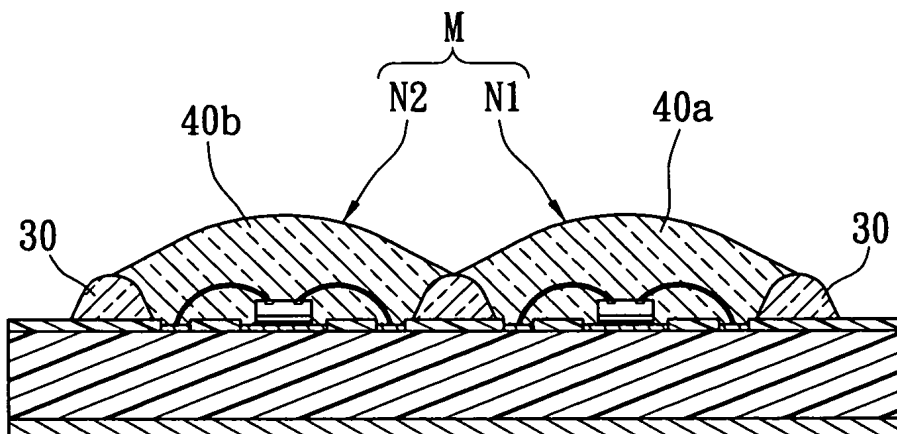
第二A圖



第二B圖

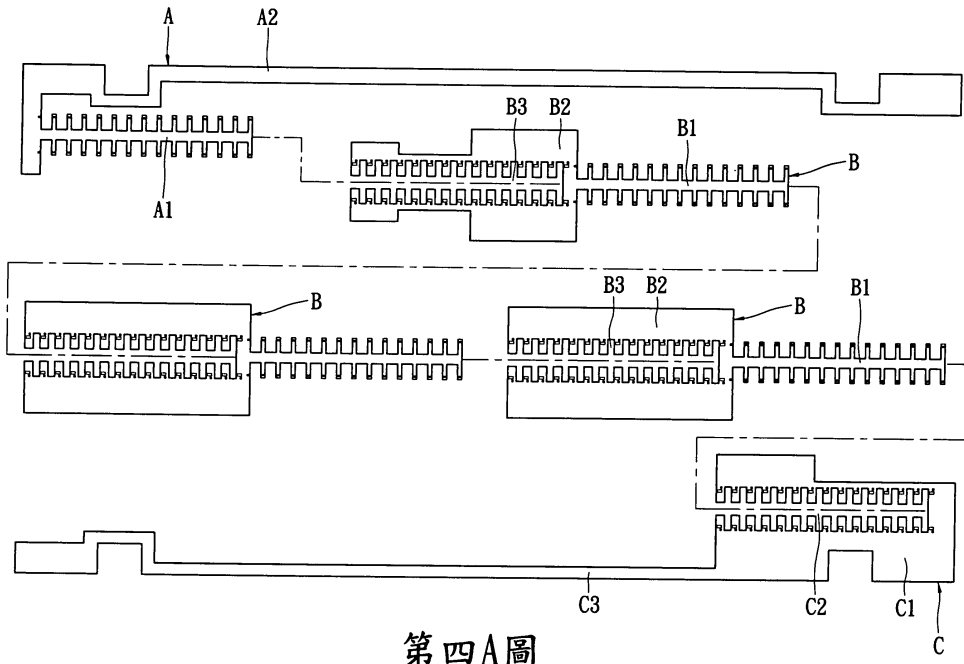


第三A圖

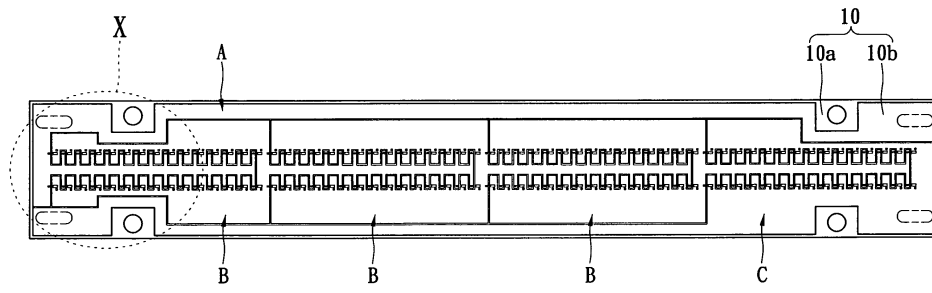


第三B圖

(6)

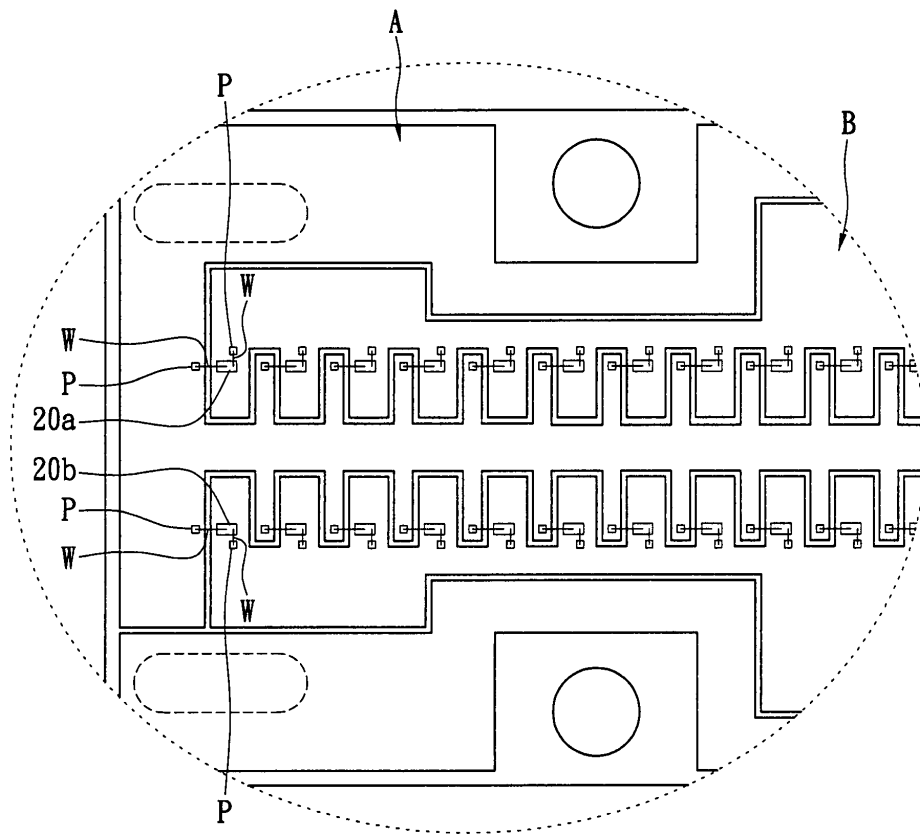


第四A圖



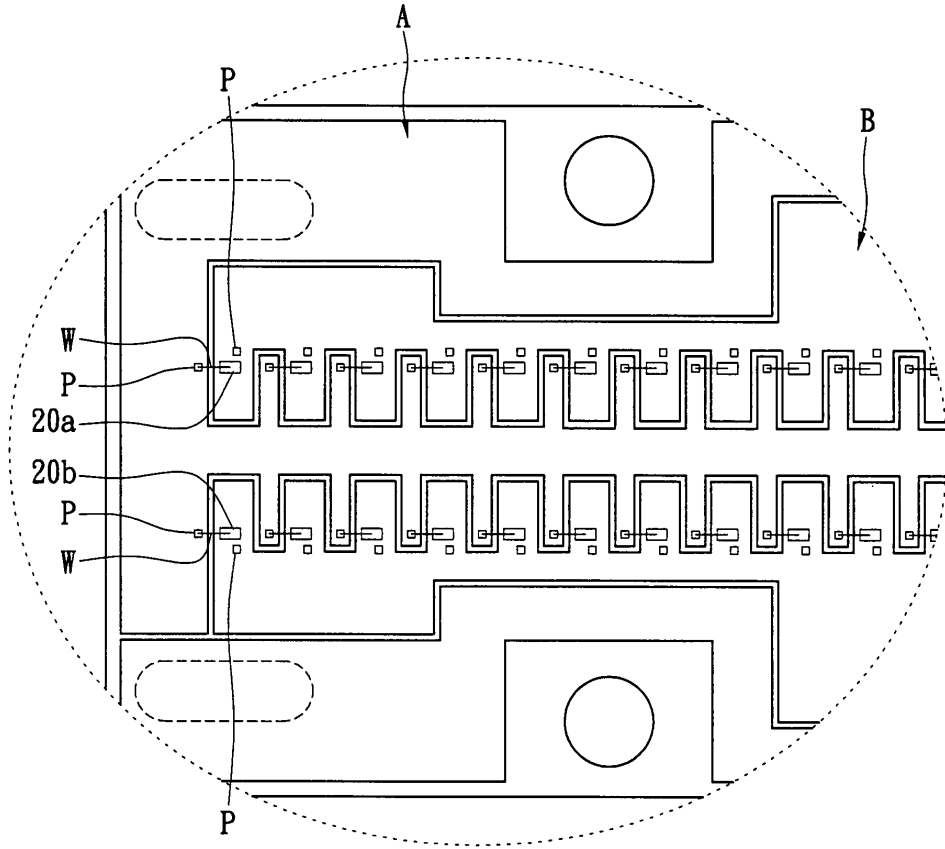
第四B圖

(7)

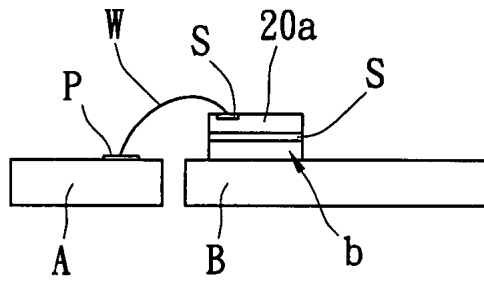


第四C圖

(8)



第四D圖



第四E圖