



(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 I447961 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：101113413

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 16 日

(51) Int. Cl. : **H01L33/36 (2010.01)**

(71) 申請人：隆達電子股份有限公司 (中華民國) LEXTAR ELECTRONICS CORP. (TW)

新竹市科學園區工業東三路3號

(72) 發明人：柯博喻 KO, BO YU (TW) ; 王璞 WANG, PU (TW) ; 王君偉 WANG, CHUN WEI (TW)

(74) 代理人：洪澄文；顏錦順

(56) 參考文獻：

TW M381179U

TW 201208121A

審查人員：王丕政

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：17 共 0 頁

(54) 名稱

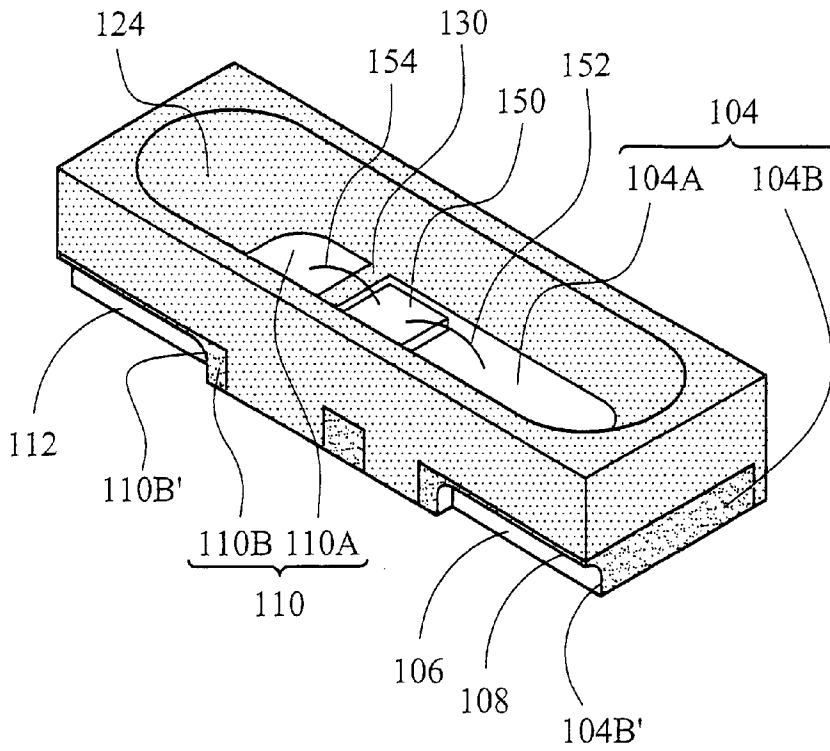
發光二極體封裝體

LIGHT EMITTING DIODE PACKAGING STRUCTURE

(57) 摘要

本發明係提供一種發光二極體封裝體，包括：一導線架，包含：一第一電極，具有一第一功能區，及一第一延伸區自此第一功能區延伸出；及一第二電極，具有一第二功能區，及一第二延伸區自此第二功能區延伸出；一杯狀絕緣體，包覆此第一電極及此第二電極，此杯狀絕緣體之內側並形成一發光凹槽，暴露出此第一功能區與此第二功能區之上表面，且此杯狀絕緣體外側底部部分地露出此第一延伸區及此第二延伸區；一間隔區塊，設於發光凹槽底部，物理性地隔離此第一電極及此第二電極；以及一電鍍層，部分覆蓋於此第一電極和此第二電極表面。

The present invention provides an LED packaging structure comprising a leadframe. The leadframe includes a first electrode, a second electrode, a cup-shaped insulator, and an interposed spacer. The first electrode has a first functional area and a first extension area extending from the first functional area. The second electrode has a second functional area and a second extension area extending from the second functional area. The cup-shaped insulator wraps the first and the second electrode and has an emitting concave inside, wherein the emitting concave exposes the first and the second functional areas and the first and the second extending area are exposed at the bottom of one side of the cup-shaped insulator. The interposed spacer is disposed at the bottom of the emitting concave for physically separating the first and the second electrodes. An electroplating layer partially covers the surface of the first electrode and the second electrode.



第 1A 圖

- 104 . . . 第一電極
- 104A . . . 第一功能區
- 104B . . . 第一延伸區
- 104B' . . . 弧形側壁
- 106 . . . 第一凹陷部
- 108 . . . 電鍍層
- 110 . . . 第二電極
- 110A . . . 第二功能區
- 110B . . . 第二延伸區
- 112 . . . 第二凹陷部
- 124 . . . 杯狀絕緣體
- 130 . . . 間隔區塊
- 150 . . . 發光二極體
- 152 . . . 第一導線
- 154 . . . 第二導線

## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101112417

※申請日：101.4.16

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

H01L 33/36 (2010.01)

發光二極體封裝體/

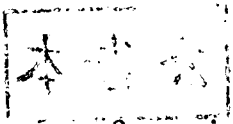
Light emitting diode packaging structure

二、中文發明摘要：

本發明係提供一種發光二極體封裝體，包括：一導線架，包含：一第一電極，具有一第一功能區，及一第一延伸區自此第一功能區延伸出；及一第二電極，具有一第二功能區，及一第二延伸區自此第二功能區延伸出；一杯狀絕緣體，包覆此第一電極及此第二電極，此杯狀絕緣體之內側並形成一發光凹槽，暴露出此第一功能區與此第二功能區之上表面，且此杯狀絕緣體外側底部部分地露出此第一延伸區及此第二延伸區；一間隔區塊，設於發光凹槽底部，物理性地隔離此第一電極及此第二電極；以及一電鍍層，部分覆蓋於此第一電極和此第二電極表面。

三、英文發明摘要：

The present invention provides an LED packaging structure comprising a leadframe. The leadframe includes a first electrode, a second electrode, a cup-shaped insulator, and an interposed spacer. The first electrode has a first



functional area and a first extension area extending from the first functional area. The second electrode has a second functional area and a second extension area extending from the second functional area. The cup-shaped insulator wraps the first and the second electrode and has an emitting concave inside, wherein the emitting concave exposes the first and the second functional areas and the first and the second extending area are exposed at the bottom of one side of the cup-shaped insulator. The interposed spacer is disposed at the bottom of the emitting concave for physically separating the first and the second electrodes. An electroplating layer partially covers the surface of the first electrode and the second electrode.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 1A ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

104~第一電極	104A~第一功能區
104B~第一延伸區	104B'~弧形側壁
106~第一凹陷部	108~電鍍層
110~第二電極	110A~第二功能區
110B~第二延伸區	112~第二凹陷部
124~杯狀絕緣體	130~間隔區塊
150~發光二極體	152~第一導線
154~第二導線	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：  
無。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於發光二極體，且特別是有關於一種具有由電鍍層覆蓋之側邊電極之發光二極體封裝體。

### 【先前技術】

發光二極體導線架為發光二極體乘載發光晶片、提供發光晶片與外界電極連結、增益發光效率、改善晶片散熱之重要元件。發光二極體導線架之製作，通常依序經過金屬支架定型、金屬支架電鍍、金屬支架埋入射出成型等步驟，導線架最終以陣列方式陳列於金屬料板之上。亦由於發光二極體產品最終必須自所陳列之料板上脫離，故必將金屬截斷，進而發光二極體單體上會有金屬斷面。

依終端產品應用需求，導線架分別有發光面與焊接面平行之正發光形式，以及發光面與焊接面垂直之側發光形式。以排列方式分類，導線架陣列料板有各單體緊密排列之連板式料板，以及獨立陳列之分離式連板。

當發光二極體的導線架係利用熱固性塑料形成時，必需搭配轉移成型(transfer molding)之工法來製作。採用各導線架單體緊密排列之連板式料板，發光二極體於封裝製程中，最終需要仰賴切割製程將各單體分離，致使於各單體切割面上必定會有因切割而產生金屬原材截面。由於金屬截面不被具導電與抗氧化之鍍層所披覆，在終端產品應用時，該區域金屬有不與焊錫連結之風險，並且有因金屬氧化使該電阻值異常產生，造成電性探測異常之發生。

一般而言，電極係設置在發光二極體封裝體之底部。然而，為了因應各種各式各樣的燈具設計及美觀需求，亦需要能夠電極設置於發光二極體封裝體之側壁。然而，如前述，發光二極體單體元件與金屬導線架是藉由裁切製程分離，而金屬導線架的裁切面即為側壁式發光二極體封裝體之側邊電極之暴露面。因此，發光二極體封裝體之側邊電極的暴露面積主要係取決定於導線架的厚度。如欲增加側邊電極的暴露面積，不僅會一併增加發光二極體封裝體之總厚度，且會大幅增加金屬材料的使用量及成本。

此外，為了維持發光二極體之電氣特性，通常會塗佈至少一電鍍層於電極上。然而，電鍍層之塗佈步驟通常係為在進行裁切製程之前進行。因此，經由裁切製程形成側壁式發光二極體封裝體之側邊電極之暴露面無法被電鍍層所覆蓋。側邊電極的表面即為導線架之原始材料，例如裸銅。裸銅易於氧化，在經過長時間後，亦無法藉由測試這些側邊電極來得知發光二極體之電氣特性。此外，錒錫不易附著於裸銅表面，因此，發光二極體單體元件之側邊電極亦難以由錒錫將發其錒在其他封裝基板上或大型裝置上。

因此，業界所需的是一種新穎的發光二極體導線架及其製造方法，其可使發光二極體單體元件具有由電鍍層保護且具有大面積的側邊電極。

### 【發明內容】

本發明實施例係提供一種發光二極體封裝體，包括：

一導線架，包含：一第一電極，具有一第一功能區，及一第一延伸區自此第一功能區延伸出；及一第二電極，具有一第二功能區，及一第二延伸區自此第二功能區延伸出；一杯狀絕緣體，包覆此第一電極及此第二電極，此杯狀絕緣體之內側並形成一發光凹槽，暴露出此第一功能區與此第二功能區之上表面，且此杯狀絕緣體外側底部部分地露出此第一延伸區及此第二延伸區；一間隔區塊，設於發光凹槽底部，物理性地隔離此第一電極及此第二電極；以及一電鍍層，部分覆蓋於此第一電極和此第二電極表面。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉出較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

### 【實施方式】

本發明接下來將會提供許多不同的實施例以實施本發明中不同的特徵。各特定實施例中的組成及配置將會在以下作描述以簡化本發明。這些為實施例並非用於限定本發明。此外，在本說明書的各種例子中可能會出現重複的元件符號以便簡化描述，但這不代表在各個實施例及/或圖示之間有何特定的關連。此外，一第一元件形成於一第二元件“上方”、“之上”、“之下”或“上”可包含實施例中的該第一元件與第二元件直接接觸，或也可包含該第一元件與第二元件之間更有其他額外元件使該第一元件與第二元件無直接接觸。

第 1A 圖顯示為依照本發明一實施例之發光二極體封



裝體之立體示意圖。第 1B 圖顯示為依照第 1A 圖之發光二極體封裝體之上視圖。第 1C 圖顯示為依照第 1A 圖之實施例之發光二極體封裝體之仰視圖。第 1D 圖顯示為依照第 1A 圖之發光二極體封裝體之第二電極之側視圖。

參見第 1A 圖，依照本發明實施例所提供之發光二極體封裝體可包含由第一電極 104 及第二電極 110 組成之導線架，其中第一電極 104 及第二電極 110 可各自用以作為發光二極體 150 之兩電極。第一電極 104 及第二電極 110 與導線架陣列基板採用相同材料，例如銅，且其表面可由電鍍層 108 覆蓋。電鍍層 108 可擇自金及銀所組成之族群。發光二極體封裝體最終需自導線架陣列基板分離，故第一電極 104 及第二電極 110 可以金屬沖壓或是切割方式與導線架陣列基板分離。

第一電極 104 可包含第一功能區 104A 及自該第一功能區 104 延伸出之第一延伸區 104B。第二電極 110 可包含第二功能區 110A 及自該第一功能區 110A 延伸出之第一延伸區 110B。杯狀絕緣體 124 可設置於第一電極 104 及第二電極 110 上，並包覆第一電極 104 及第二電極 110。杯狀絕緣體之內側可形成發光凹槽，以暴露出第一功能區 104A 之上表面及第二功能區 110A 之上表面。在一實施例中，發光二極體晶片 150 可設置於發光凹槽中，並可分別以第一導線 152 及第二導線 154 與第一電極 104 之第一功能區 104A 及第二電極 110 之第二功能區 110A 電性連接。間隔區塊 130 可設置於發光凹槽之底部，並物理性隔離第一電極 104 及第二電極 110。例如，參見第 1B 圖，以上視角度觀之，

杯狀絕緣體 124 覆蓋第一功能區 104A 及第二功能區 110A 之上表面的周圍部分，且位於杯狀絕緣體 124 內部之發光凹槽暴露出第一功能區 104A 及第二功能區 110A 之上表面的內側部分。杯狀絕緣體 124 可為熱固性樹脂，杯狀絕緣體 124 可包含熱固性樹脂，例如環氧樹脂、矽氧樹脂 (silicone) 或前述之組合。熱固性樹脂相較於熱塑性樹脂具有較佳之高耐光耐熱之特性，且相較於陶瓷材料及矽基板具有較高之設計彈性及較高的初始反射率。杯狀絕緣體 124 可由埋入射出製程形成。間隔區塊 130 與杯狀絕緣體 124 為相同材料形成。

此外，發光二極體晶片 150 除可以第一導線及第二導線與第一電極及第二電極電性連接外，在本發明另一實施例中，例如參見第 4A 及 4B 圖，其係分別顯示發光二極體封裝體之立體示意圖及上視圖。發光二極體晶片 450 係可跨越間隔區塊 130，以同時位在第一電極 104 之第一功能區 104A 及第二電極 110 之第二功能區 110A 上。因此，發光二極體晶片 450 亦可設計為與第一電極 104 之第一功能區 104A 及第二電極 110 之第二功能區 110 直接接觸，或以覆晶方式(例如使用鐳錫，圖中未顯示)與第一電極 104 之第一功能區 104A 及第二電極 110 之第二功能區 110A 電性連接，無需使用導線。

繼續參見第 1A 至 1D 圖，第一電極 104 之第一延伸區 104B 可位於第一功能區 104A 之外側，並具有至少一部分暴露於杯狀絕緣體 124 之外側。第一延伸區 104B 之暴露部分可例如位於杯狀絕緣體之外側底部。第二電極 110 之第

二延伸區 110B 可具有至少一部分暴露於杯狀絕緣體 124 之外側，且此暴露部分可與第一延伸區 104B 之暴露部分位於杯狀絕緣體 124 之相同側之底部。第一延伸區 104B 及第二延伸區 110B 可作為發光二極體封裝體之側邊電極。此外，在一實施例中，第一電極 104 及第二電極 110 可分別包含第一凹陷部 106 及第二凹陷部 112，且此第一凹陷部 106 及此第二凹陷部 112 可分別位於杯狀絕緣體 124 之同一邊的外側底部，且此第一凹陷部 106 及第二凹陷部 112 之高度小於第一功能區 104A 及第二功能區 110A 之厚度。例如，第一凹陷部 106 可位於發光二極體封裝體之一角落，第二凹陷部 112 可位於發光二極體封裝體之另一角落，此兩角落分別位於發光二極體封裝體之同一邊上的兩端。第一凹陷部 106 可為具有圓弧側壁 104B' 之凹槽。相同地，如第 1D 圖所示，第二凹陷部 112 可為具有圓弧側壁 110B' 之凹槽。第一凹陷部 106 及第二凹陷部 112 之尺寸及形狀可依照發光二極體封裝體之設計需求作任意改變。

在本發明實施例提供之發光二極體封裝體中，第一電極 104 及第二電極 110 可由發光二極體封裝切割製程得到，其裁切位置係位於第一延伸區 104B 及第二延伸區 110B。因此，部分的第一延伸區 104B 及第二延伸區 110B 之表面(例如除第一凹陷部及第二凹陷部之外的側邊表面)，係為未由電鍍層 108 覆蓋之暴露表面，例如裸銅表面。然而，值得注意的是，第一凹陷部 106 及第二凹陷部 112 雖位於第一延伸區 104B 及第二延伸區 110B 中，但其表面仍

由電鍍層 108 所覆蓋。易言之，除了部分的第一延伸區 104B 及第二延伸區 110B 之表面係為未經電鍍層 108 覆蓋之暴露表面，第一電極 104 及第二電極 110 之其餘的表面部分皆由電鍍層 108 所覆蓋。例如，參見第 1C 圖，其顯示第 1A 圖所示之發光二極體封裝體之仰視圖。由仰視角度觀之，第一電極 104 及第二電極 110 之部分側壁由杯狀絕緣體 124 包覆，並藉由間隔區塊 130 物理性隔離。第一電極 104(包含第一功能區 104A、第一延伸區 104B)之底部表面及第二電極 110(包含第二功能區 110A、第二延伸區 110B)之底部表面皆為由電鍍層 108 所覆蓋。此外，第一凹陷部 106 及第二凹陷部 108 之表面亦為由電鍍層 108 所覆蓋。

參見第 1E 圖，其顯示為依照本發明一實施例之連板式導線架陣列料片之仰視圖。此導線架連板結構可包含複數個相互連接的發光二極體封裝體單體。例如，第 1A 至 1D 圖所示之發光二極體封裝體可為由此導線架連板結構裁切得到之一單體。區域 A 可為由複數條平行之裁切線 S 及複數條平行之裁切線 S' 之間所定義之區域。裁切線 S 及 S' 可實質上垂直。因此，對準裁切線 S 進行裁切後，區域 A 之放大圖即如第 1C 圖所示。多個杯狀絕緣體 124 可設置於此導線架連板結構上，並包覆此導線架連板結構之外圍及填入導線架連板結構之空隙中。

值得注意的是，在裁切線 S 及 S' 的交會處可具有凹陷(第 1E 圖中顯示向紙內延伸)。此凹陷可例如為圓弧凹陷，其可由金屬沖壓形成。在一實施例中，這些凹陷可由其相鄰的發光二極體封裝體所共用，且其深度(即第 1A 圖中凹

陷部之高度)可小於連板式導線架陣列料片之厚度(即第 1A 圖中之第一電極及第二電極之厚度)。例如，如第 1E 圖所示，每四個發光二極體封裝體單體共用凹陷部 106，每四個發光二極體封裝體單體共用凹陷部 112。因此，在經過裁切之後，第一凹陷部 106 及第二凹陷部 112 可分別位於發光二極體封裝體單體(區域 A)之兩底部角落。此外，這些凹陷部 106、112 可為在形成電鍍層 108 之前形成，因而可由電鍍層 108 所覆蓋。因此，在經過裁切後，凹陷部 106 及 112 仍可由電鍍層 108 所覆蓋。

因此，藉由形成凹陷部 106 及 112，發光二極體單體元件之側邊電極可被電鍍層 108 所保護。再者，凹陷部 106 及 112 相較於平面更具有增大的表面積。因此，依照本發明實施例所提供之發光二極體封裝體具有由電鍍層保護且具有大面積的側邊電極。需注意的是，如第 1A 至 1D 圖所示之發光二極體封裝體結構亦可實現於分離式導線架陣列料片，僅需在形成電鍍層之前先於裁切線 S 及 S' 之交會處形成凹陷部即可。

參見第 2A 至 2E 圖，其顯示依照本發明另一實施例之發光二極體封裝體，其中第 2A 圖顯示為本發明另一實施例之發光二極體封裝體之立體示意圖。第 2B 圖顯示為依照第 2A 圖之發光二極體封裝體之上視圖，第 2C 圖顯示為依照第 2A 圖發光二極體封裝體之仰視圖，第 2D 圖顯示為依照第 2A 圖之發光二極體封裝體之第二電極之側視圖。本實施例與前述實施例之部分技術特徵大致上與前述實施例相同，故不再重複贅述。因此，除非特別提出，相似的參

考標號代表相同或相似的元件。本實施例與前述實施例之不同在於，第一凹陷部及第二凹陷部為具有斜面側壁之凹槽。

參見第 2A 圖，依照本發明實施例所提供之發光二極體封裝體可包含可包含由第一電極 204 及第二電極 210 組成之導線架。第一電極 204 可包含第一功能區 204A 及自該第一功能區 204 延伸出之第一延伸區 204B。第二電極 210 可包含第二功能區 210A 及自該第一功能區 210A 延伸出之第一延伸區 210B。第一電極 204 及第二電極 210 與導線架陣列基板採用相同材料，例如銅，且其表面可由電鍍層 208 覆蓋。電鍍層 208 可擇自金及銀所組成之族群。發光二極體封裝體最終需自導線架陣列基板分離，故第一電極 204 及第二電極 210 可以金屬沖壓或是切割方式與導線架陣列基板分離。

杯狀絕緣體 224 可設置於第一電極 204 及第二電極 210 上，包覆第一電極 204 及第二電極 210。杯狀絕緣體之內側可形成發光凹槽，以暴露出第一功能區 204A 之上表面及第二功能區 210A 之上表面。發光二極體晶片 250 可設置於發光凹槽中，並可分別以第一導線 252 及第二導線 254 與第一電極 204 之第一功能區 204A 及第二電極 210 之第二功能區 210A 電性連接。間隔區塊 230 可設置於發光凹槽之底部，並物理性隔離第一電極 204 及第二電極 210。

第一電極 204 之第一延伸區 204B 可位於第一功能區 204A 之外側，並具有至少一部分暴露於杯狀絕緣體 224 之一外側底部。第二電極 210 之第二延伸區 210B 可具有至少

一部分暴露於杯狀絕緣體 224 之一外側，且此暴露部分可與第一延伸區 204B 之暴露部分位於杯狀絕緣體 224 之相同側之底部。第一延伸區 204B 及第二延伸區 210B 可作為發光二極體封裝體之側邊電極。在一實施例中，第一電極 204 及第二電極 210 可分別包含第一凹陷部 206 及第二凹陷部 212，且此第一凹陷部 206 及此第二凹陷部 212 可分別位於杯狀絕緣體 224 之同一邊的外側底部。此外，第一及第二凹陷部 206、212 之高度可小於第一功能區 204A 及第二功能區 210A 之厚度。例如，第一凹陷部 206 及第二凹陷部 212 可分別位於發光二極體封裝體之同一邊上的兩端。第一凹陷部 206 可為具有斜面側壁 204B' 之凹槽。相同地，如第 2D 圖所示，第二凹陷部 212 可為具有斜面側壁 210B' 之凹槽。第一凹陷部 206 及第二凹陷部 212 之尺寸及形狀可依照發光二極體封裝體之設計需求作任意改變。部分的第一延伸區 204B 及第二延伸區 210B 之表面係為未經電鍍層 208 覆蓋之暴露表面(例如除第一凹陷部及第二凹陷部之外的側邊表面)，例如裸銅表面。第一凹陷部 206 及第二凹陷部 212 雖位於第一延伸區 204B 及第二延伸區 210B 中，但其表面仍由電鍍層 208 所覆蓋。

參見第 2E 圖，其顯示為依照本發明另一實施例之導線架連板結構之仰視圖。第 2A 至 2D 圖所示之發光二極體封裝體可為由此導線架連板結構裁切得到之一單體。區域 A 可為由複數條平行之裁切線 S 及複數條平行之裁切線 S' 之間所定義之區域。多個杯狀絕緣體 224 可設置於此導線架連板結構上，並包覆此導線架連板結構之外圍及填入導線

架連板結構之空隙中。在裁切線 S 及 S' 的交會處可具有凹陷(第 2E 圖中顯示向紙內延伸)。凹陷部 206 及 212 可例如為方形或梯形凹陷，其可由金屬沖壓形成。在一實施例中，這些凹陷 206、212 可由其相鄰的發光二極體封裝體所共用，且其深度(即第 2A 圖中凹陷部之高度)可小於連板式導線架陣列料片之厚度(即第 2A 圖中之第一電極及第二電極之厚度)。例如，如第 2E 圖所示，每四個發光二極體封裝體單體共用凹陷部 206，每四個發光二極體封裝體單體共用凹陷部 212。因此，在經過裁切之後，第一凹陷部 206 及第二凹陷部 212 可分別位於發光二極體封裝體單體(區域 A)之兩底部角落。此外，這些凹陷部可為在形成電鍍層之前形成，因而可由電鍍層 208 所覆蓋，且在經過裁切後，凹陷部 206 及 212 仍可由電鍍層 208 所覆蓋，並可作為由電鍍層 208 所覆蓋之側邊電極。

需注意的是，如第 2A 至 2D 圖所示之發光二極體封裝體結構亦可實現於分離式導線架陣列料片，僅需在形成電鍍層之前先於裁切線 S 及 S' 之交會處形成凹陷部即可。因此，藉由形成凹陷部 206 及 212，發光二極體單體元件之側邊電極可被電鍍層 208 所保護。再者，凹陷部 206 及 212 相較於平面更具有增大的表面積。因此，依照本發明實施例所提供之發光二極體封裝體具有由電鍍層保護且具有大面積的側邊電極。

參見第 3A 至 3E 圖，其顯示依照本發明又一實施例之發光二極體封裝體，其中第 3A 圖顯示為發光二極體封裝體之立體示意圖。第 3B 圖顯示為依照第 3A 圖之發光二極



體封裝體之上視圖。第 3C 圖顯示為依照第 3A 圖之發光二極體封裝體之仰視圖。第 3D 圖顯示為依照第 3A 圖之發光二極體封裝體之第二電極之側視圖。本實施例與前述實施例之部分技術特徵大致上與前述實施例相同，故不再重複贅述。因此，除非特別提出，相似的參考標號代表相同或相似的元件。本實施例與前述實施例之不同在於，第一凹陷部及第二凹陷部之高度大於第一功能區及第二功能區之厚度。

參見第 3A 圖，依照本發明實施例所提供之發光二極體封裝體可包含可包含由第一電極 304 及第二電極 310 組成之導線架。第一電極 304 可包含第一功能區 304A 及自該第一功能區 304 延伸出之第一延伸區 304B。第二電極 310 可包含第二功能區 310A 及自該第一功能區 310A 延伸出之第一延伸區 310B。第一電極 304 及第二電極 310 之組成可由如第 3E 圖之導線架連板結構(於隨後討論)裁切得到，且其大部分表面可由電鍍層 308 覆蓋。電鍍層 308 可擇自金及銀所組成之族群。杯狀絕緣體 324 可設置於第一電極 304 及第二電極 310 上，包覆第一電極 304 及第二電極 310。杯狀絕緣體之內側可形成發光凹槽，以暴露出第一功能區 304A 之上表面及第二功能區 310A 之上表面。發光二極體晶片 350 可設置於發光凹槽中，並可分別以第一導線 352 及第二導線 354 與第一電極 304 之第一功能區 304A 及第二電極 310 之第二功能區 310A 電性連接。間隔區塊 310 可設置於發光凹槽之底部，並物理性隔離第一電極 304 及第二電極 310。

第一電極 304 之第一延伸區 304B 可位於第一功能區 304A 之外側，並具有至少一部分暴露於杯狀絕緣體 324 之一外側。第一延伸區 304B 之暴露部分可例如位於杯狀絕緣體之一外側之底部。第二電極 310 之第二延伸區 310B 可具有至少一部分暴露於杯狀絕緣體 324 之一外側，且此暴露部分可與第一延伸區 304B 之暴露部分位於杯狀絕緣體 324 之相同側之底部。第一延伸區 304B 及第二延伸區 310B 可作為發光二極體封裝體之側邊電極。在一實施例中，第一電極 304 及第二電極 310 可分別包含第一凹陷部 306 及第二凹陷部 312，且此第一凹陷部 306 及此第二凹陷部 312 可分別位於杯狀絕緣體 324 之同一邊的外側底部，且此凹陷部之高度大於第一功能區 304A 及第二功能區 310A 之厚度。例如，第一凹陷部 306 及第二凹陷部 312 可分別位於發光二極體封裝體之同一邊上的兩端，且第一凹陷部 306 及第二凹陷部 312。第一凹陷部 306 可為具有彎折側壁 304B' 之凹槽。相同地，如第 3D 圖所示，第二凹陷部 312 具有彎折側壁 310B' 之凹槽。第一凹陷部 306 及第二凹陷部 312 之尺寸及形狀可依照發光二極體封裝體之設計需求作任意改變。部分的第一延伸區 304B 及第二延伸區 310B 之表面係為未經電鍍層 308 覆蓋之暴露表面(例如除第一凹陷部及第二凹陷部之外的側邊表面)，例如裸銅表面。第一凹陷部 306 及第二凹陷部 312 雖位於第一延伸區 304B 及第二延伸區 310B 中，但其表面仍由電鍍層 308 所覆蓋。

參見第 3E 圖，其顯示為依照本發明又一實施例之導線架連板結構之仰視圖。第 3A 至 3D 圖所示之發光二極體封

裝體可為由此導線架連板結構裁切得到之一單體。區域 A 可為由複數條平行之裁切線 S 及複數條平行之裁切線 S' 之間所定義之區域。多個杯狀絕緣體 324 可設置於此導線架連板結構上，並包覆此導線架連板結構之外圍及填入導線架連板結構之空隙中。在裁切線 S 及 S' 的交會處可具有凹陷(第 3E 圖中顯示向紙內延伸)。此凹陷可例如為方形或梯形凹陷，其可由金屬沖壓形成。在一實施例中，這些凹陷可由其相鄰的發光二極體封裝體所共用，且其深度(即第 3A 圖中之凹陷部之高度)可大於金屬連板導線架之厚度。

例如，如第 3E 圖所示，每四個發光二極體封裝體單體共用凹陷部 306，每四個發光二極體封裝體單體共用凹陷部 312。因此，在經過裁切之後，第一凹陷部 306 及第二凹陷部 312 可分別位於發光二極體封裝體單體(區域 A)之兩底部角落。此外，這些凹陷部 306、312 可在電鍍層 308 之前形成，因而可由電鍍層 308 所覆蓋，且在經過裁切後，凹陷部 306 及 312 仍可由電鍍層 308 所覆蓋，並可作為由電鍍層 308 所覆蓋之側邊電極。需注意的是，如第 3A 至 3D 圖所示之發光二極體封裝體結構亦可實現於分離式導線架陣列料片，僅需在形成電鍍層之前先於裁切線 S 及 S' 之交會處形成凹陷部即可。

因此，藉由形成凹陷部 306 及 312，發光二極體單體元件之側邊電極可被電鍍層 308 所保護。再者，凹陷部 306 及 312 相較於平面更具有增大的表面積。因此，依照本發明實施例所提供之發光二極體封裝體具有由電鍍層保護且具有大面積的側邊電極。

雖然本發明已以數個較佳實施例揭露如上，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，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作任意之更動與潤飾，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。

**【圖式簡單說明】**

第 1A 圖顯示為依照本發明一實施例之發光二極體封裝體之立體示意圖。

第 1B 圖顯示為依照第 1A 圖所示之發光二極體封裝體之上視圖。

第 1C 圖顯示為依照第 1A 圖所示之發光二極體封裝體之仰視圖。

第 1D 圖顯示為依照第 1A 圖所示之發光二極體封裝體之第二電極之側視圖。

第 1E 圖顯示為依照本發明一實施例之導線架連板結構。

第 2A 圖顯示為依照本發明另一實施例之發光二極體封裝體之立體示意圖。

第 2B 圖顯示為依照第 2A 圖所示之發光二極體封裝體之上視圖。

第 2C 圖顯示為依照第 2A 圖所示之發光二極體封裝體之仰視圖。

第 2D 圖顯示為依照第 2A 圖所示之發光二極體封裝體之第二電極之側視圖。

第 2E 圖顯示為依照本發明另一實施例之導線架連板結構。

第 3A 圖顯示為依照本發明又一實施例之發光二極體封裝體之立體示意圖。

第 3B 圖顯示為依照第 3A 圖所示之發光二極體封裝體之上視圖。

第 3C 圖顯示為依照第 3A 圖所示之發光二極體封裝體之仰視圖。

第 3D 圖顯示為依照第 3A 圖所示之發光二極體封裝體之第二電極之側視圖。

第 3E 圖顯示為依照本發明又一實施例之導線架連板結構。

第 4A 圖顯示為依照本發明再一實施例之發光二極體封裝體之立體示意圖。

第 4B 圖顯示為依照第 4A 圖所示之發光二極體封裝體之上視圖。

#### 【主要元件符號說明】

104~第一電極	104A~第一功能區
104B~第一延伸區	104B'~弧形側壁
106~第一凹陷部	108~電鍍層
110~第二電極	110A~第二功能區
110B~第二延伸區	110B'~弧形側壁
112~第二凹陷部	130~間隔區塊
124~杯狀絕緣體	150~發光二極體
152~第一導線	154~第二導線
204~第一電極	204A~第一功能區
204B~第一延伸區	204B'~斜面側壁
206~第一凹陷部	208~電鍍層
210~第二電極	210A~第二功能區
210B~第二延伸區	210B'~斜面側壁

212~第二凹陷部	230~間隔區塊
224~杯狀絕緣體	250~發光二極體
252~第一導線	254~第二導線
304~第一電極	304A~第一功能區
304B~第一延伸區	304B'~彎折側壁
306~第一凹陷部	308~電鍍層
310~第二電極	310A~第二功能區
310B~第二延伸區	310B'~彎折側壁
312~第二凹陷部	330~間隔區塊
324~杯狀絕緣體	350~發光二極體
352~第一導線	354~第二導線
450~發光二極體	

## 七、申請專利範圍：

1.一種發光二極體封裝體，包括：

一導線架，包含：

一第一電極，具有一第一功能區，及一第一延伸區自該第一功能區延伸出；及

一第二電極，具有一第二功能區，及一第二延伸區自該第二功能區延伸出；

一杯狀絕緣體，包覆該第一電極及該第二電極，該杯狀絕緣體之內側並形成一發光凹槽，暴露出該第一功能區與該第二功能區之上表面，且該杯狀絕緣體外側底部部分地露出該第一延伸區及該第二延伸區；

一間隔區塊，設於發光凹槽底部，物理性地隔離該第一電極及該第二電極；以及

一電鍍層，部分覆蓋於該第一電極和該露出的第二電極表面。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體封裝體，其中該露出的第一延伸區與該露出的第二延伸區分別具有一第一凹陷部與一第二凹陷部。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之發光二極體封裝體，其中該第一凹陷部及該第二凹陷部係分別位在該杯狀絕緣體之同一邊的外側底部。

4.如申請專利範圍第 2 項所述之發光二極體封裝體，其中該第一凹陷部及該第二凹陷部係分別位在該杯狀絕緣體之同一邊的兩端的外側底部。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之發光二極體封裝體，



其中該第一凹陷部及該第二凹陷部包含圓弧側壁、斜面側壁或彎折側壁。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之發光二極體封裝體，其中該第一凹陷部及該第二凹陷部係由沖壓所形成。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體封裝體，其中該電鍍層係選自金及銀所組成之族群。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體封裝體，更包含一發光二極體晶片，設置於該發光凹槽內之該第一與該第二功能區上。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體封裝體，更包含一發光二極體晶片，設置於該發光凹槽內之該第一或該第二功能區上。

10.如申請專利範圍第 8 項所述之發光二極體封裝體，其中該發光二極體晶片電性連接至該第一功能區及該第二功能區。

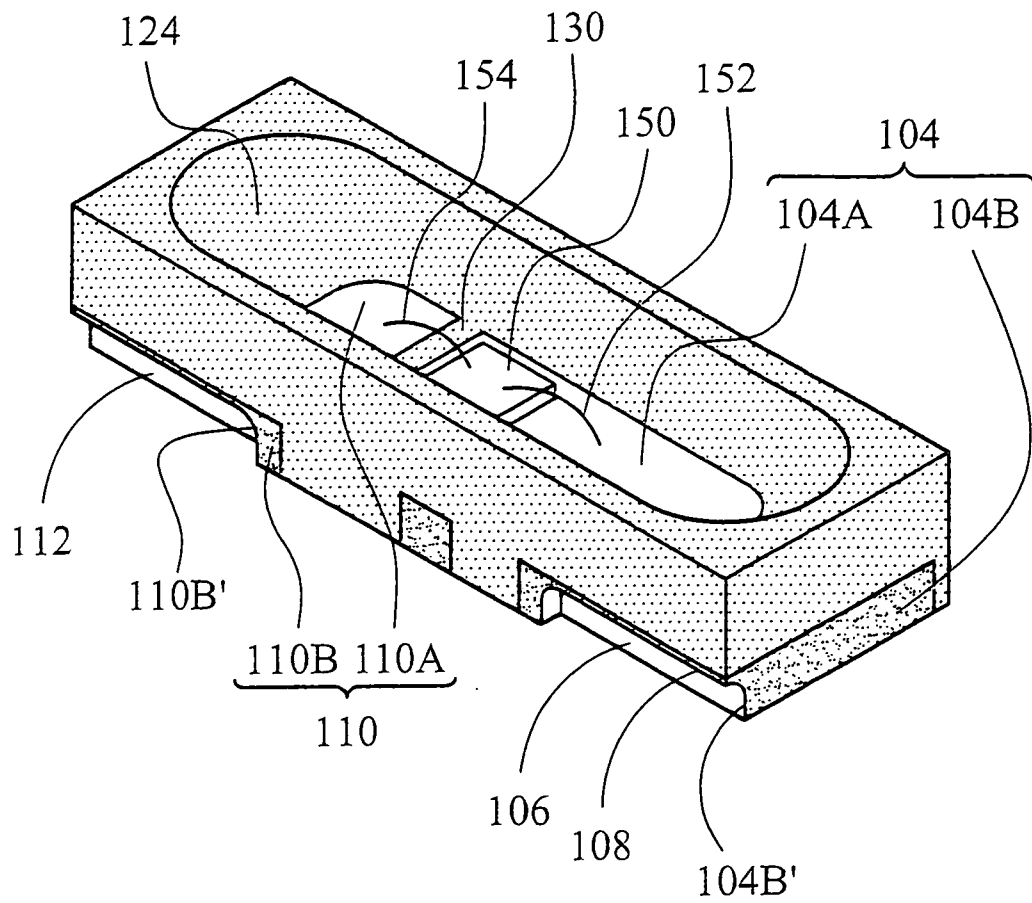
11.如申請專利範圍第 9 項所述之發光二極體封裝體，其中該發光二極體晶片以導線與該第一功能區及該第二功能區電性連接。

12.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體封裝體，其中該杯狀絕緣體更包含一熱固性樹脂。

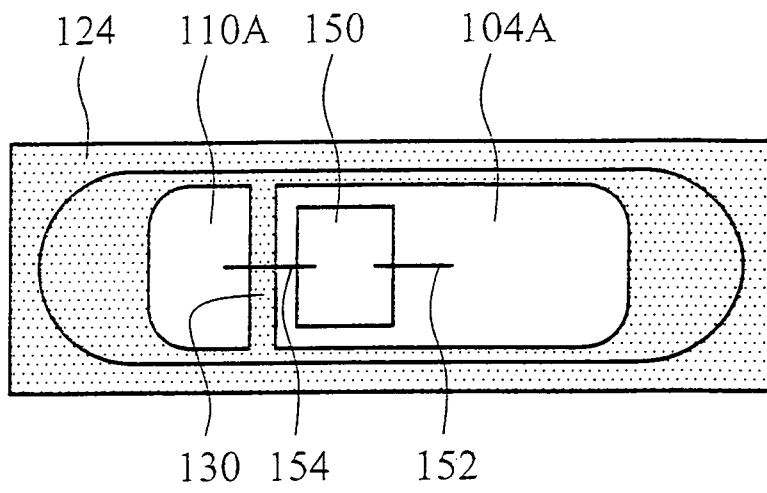
13.如申請專利範圍第 12 項所述之發光二極體封裝體，其中該熱固性樹脂包含環氧樹脂、矽氧樹脂或前述之組合。

八、圖式：(如後所示)

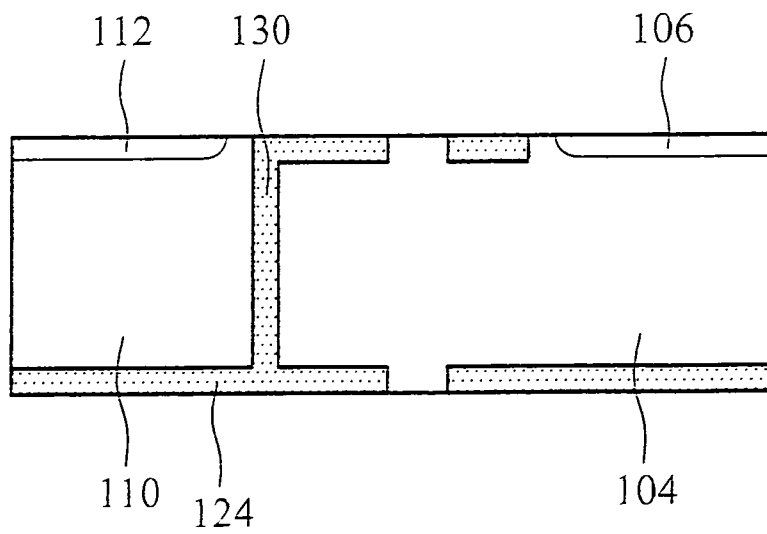




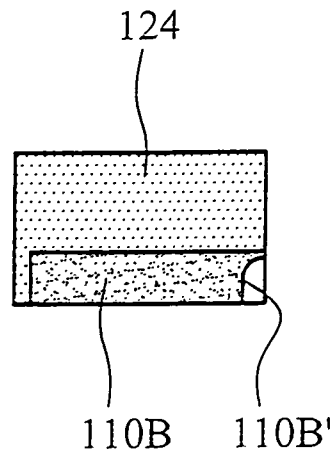
第 1A 圖



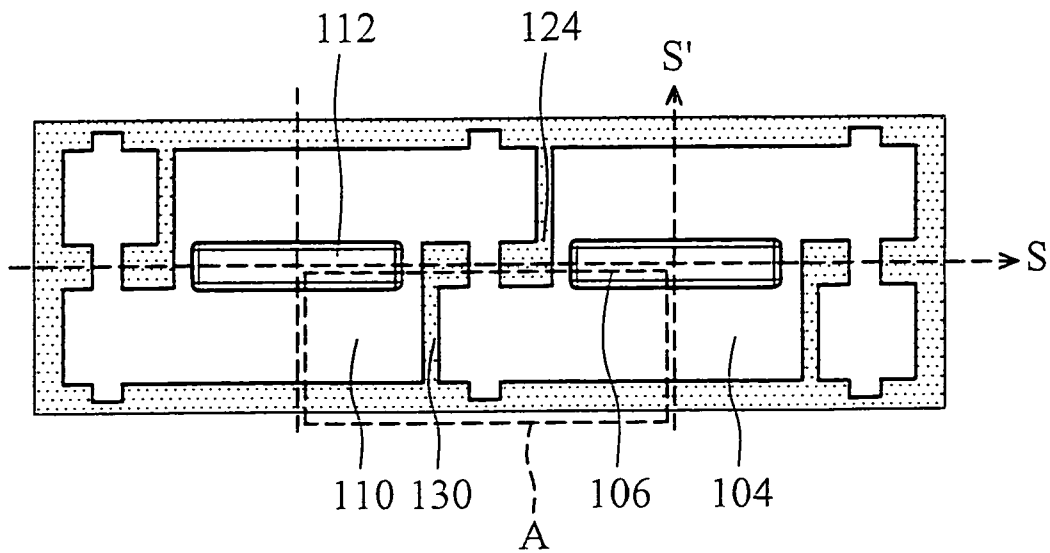
第 1B 圖



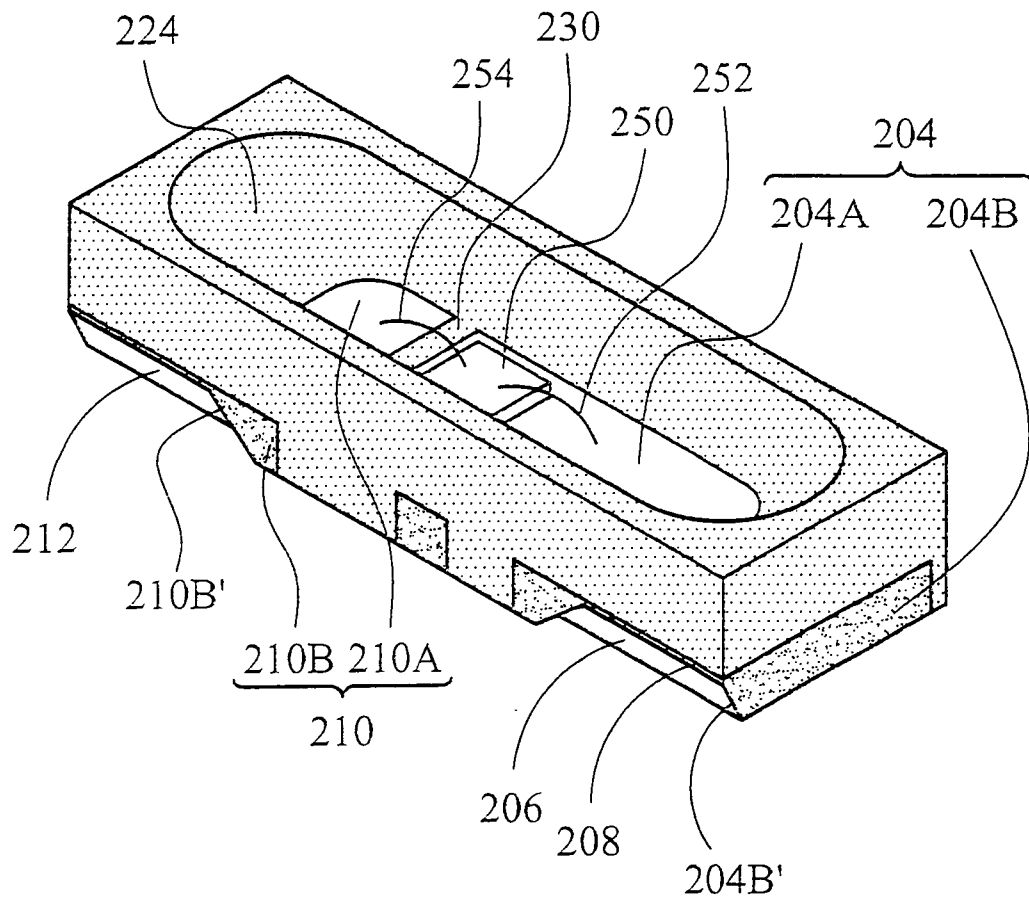
第 1C 圖



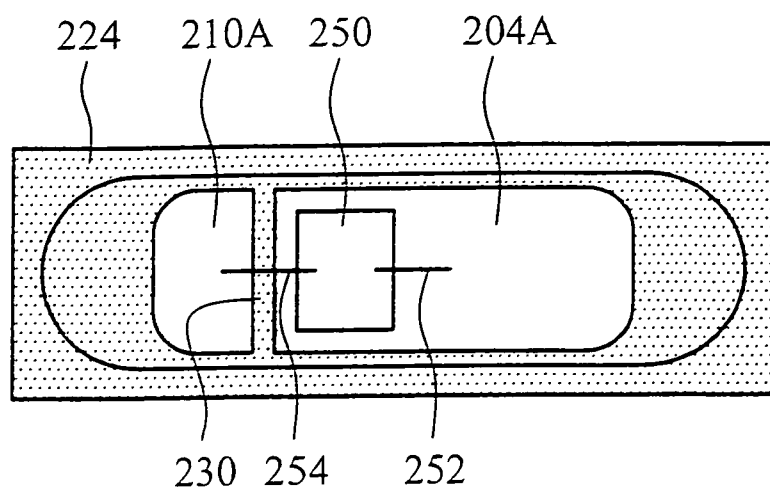
第 1D 圖



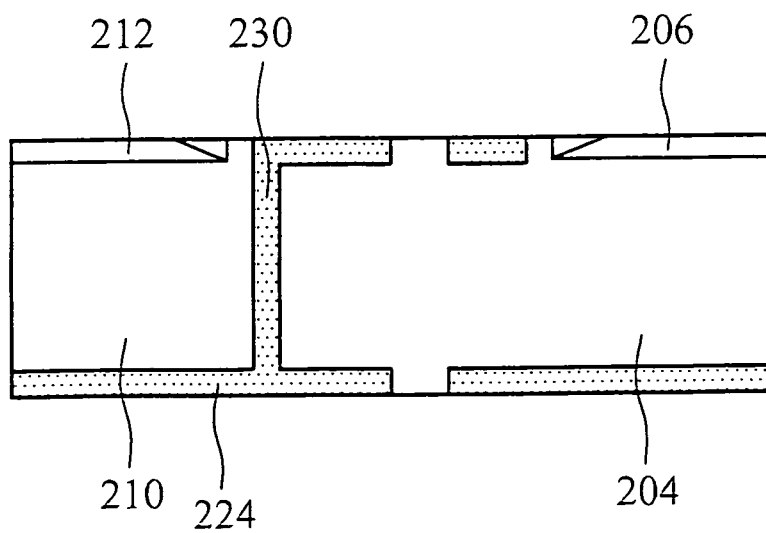
第 1E 圖



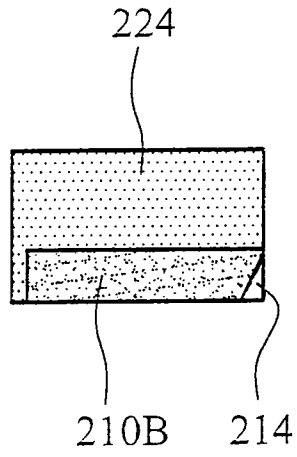
第 2A 圖



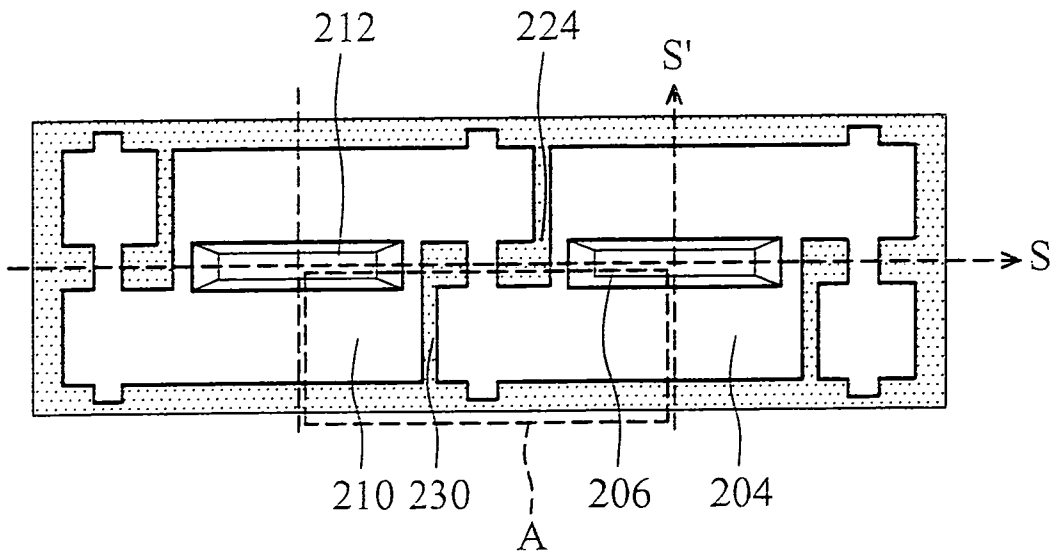
第 2B 圖



第 2C 圖

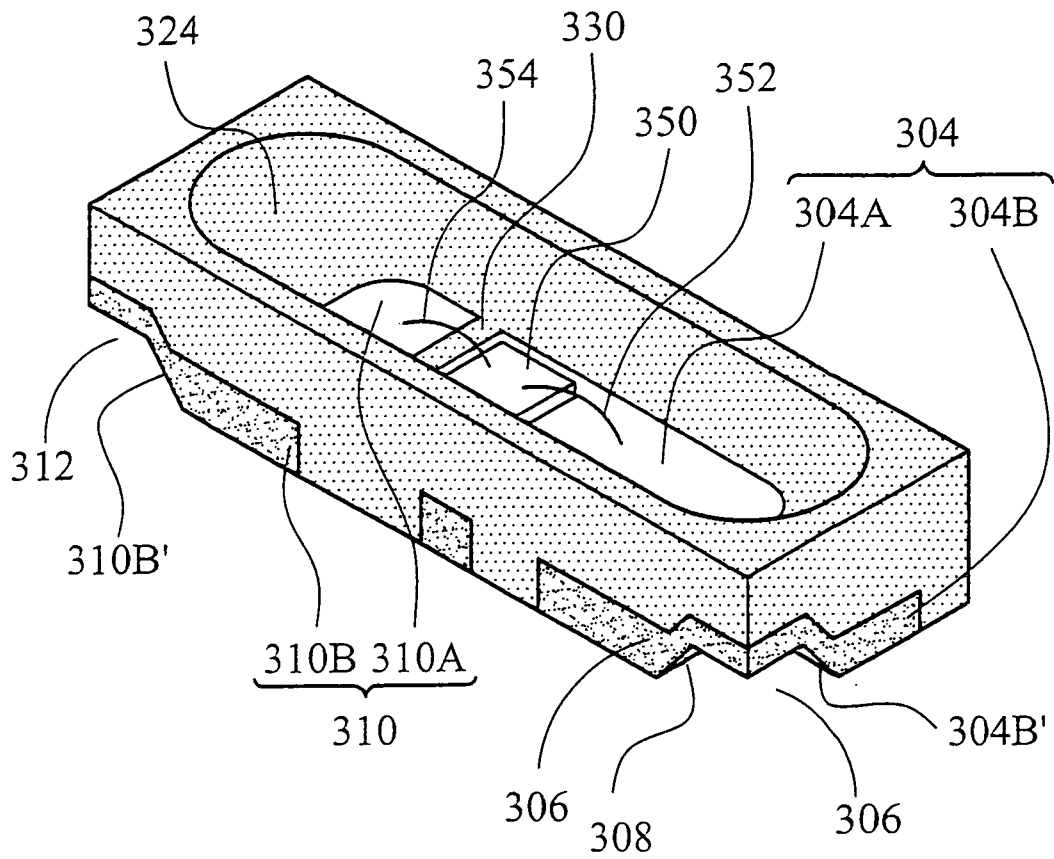


第 2D 圖

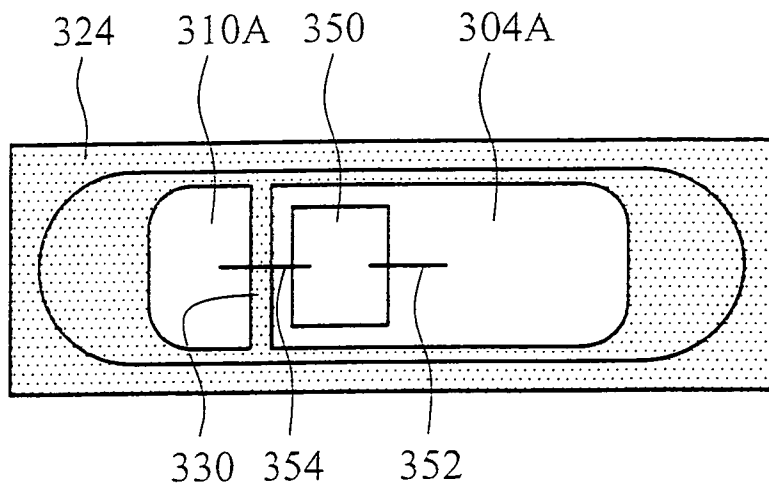


第 2E 圖

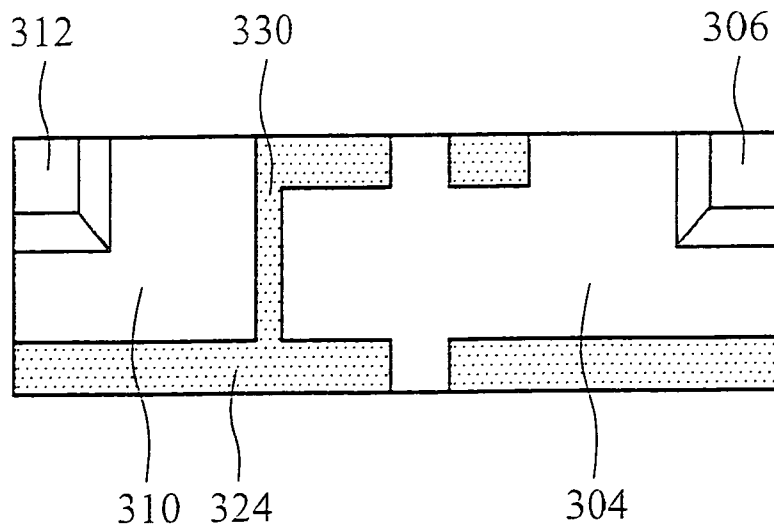




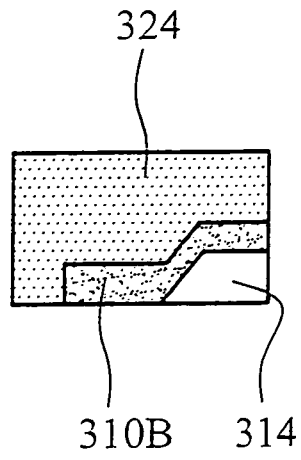
第 3A 圖



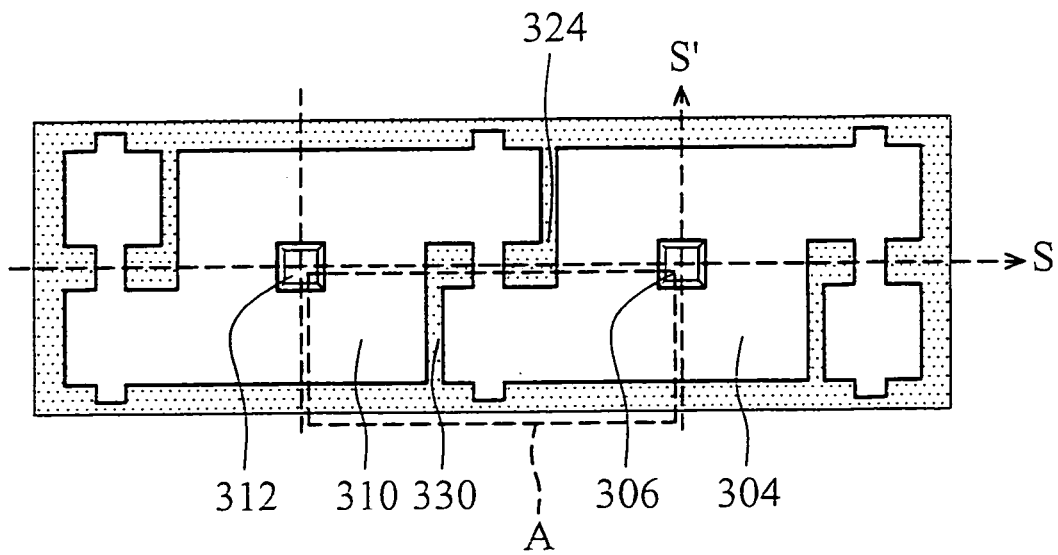
第 3B 圖



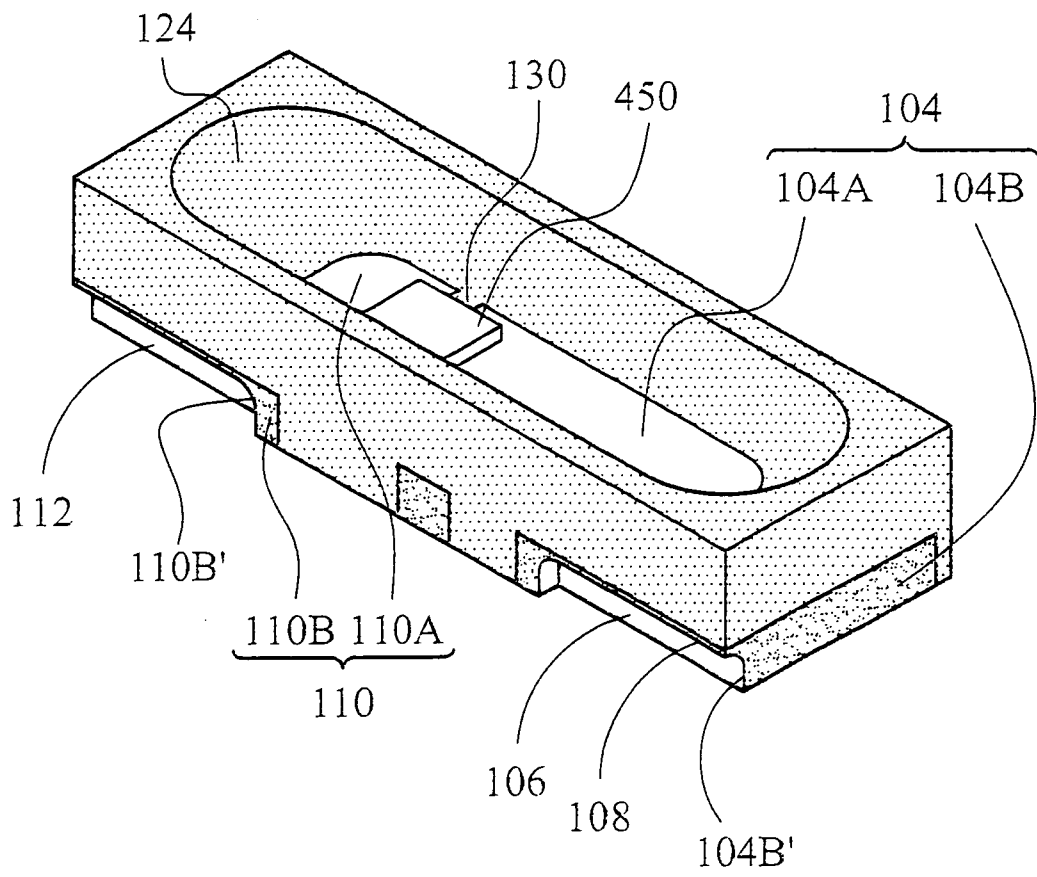
第 3C 圖



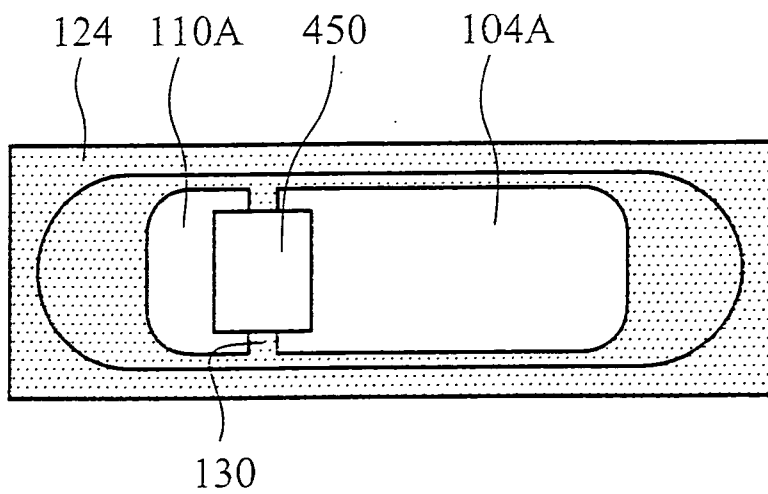
第 3D 圖



第 3E 圖



第 4A 圖



第 4B 圖