

(21)申請案號：100100961

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 11 日

(51)Int. Cl. : *H01L33/62 (2010.01)*

(71)申請人：隆達電子股份有限公司 (中華民國) (TW)

新竹市新竹科學工業園區工業東三路 3 號

(72)發明人：陳偉安 (TW)；周彥志 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

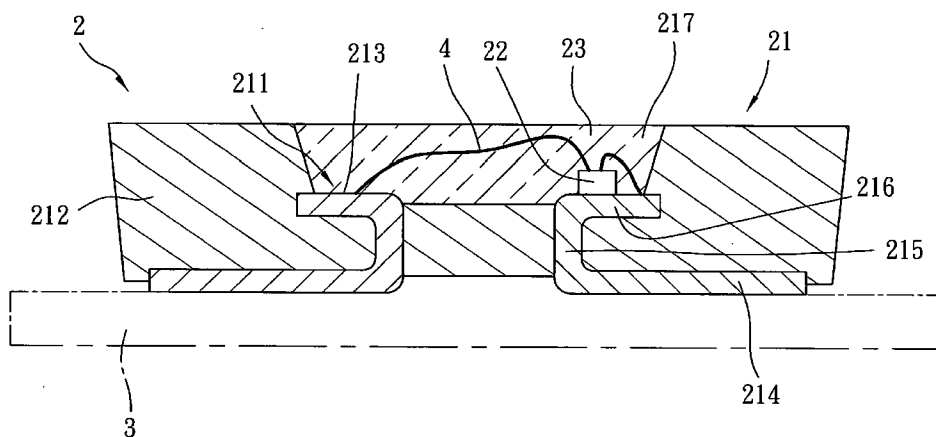
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 26 頁

(54)名稱

導線架、具有導線架的封裝杯及具有導線架的發光二極體燈

(57)摘要

一種導線架，包含二相間隔的電性接腳，每一電性接腳包括基段、及自該基段底端往遠離另一電性接腳方向延伸而對外電連接的第一延伸段，其中一電性接腳還包括自該基段頂端往與第一延伸段同方向延伸的第二延伸段。第二延伸段供該發光二極體晶粒固著，且發光二極體晶粒與該等電性接腳電連接，並經由該等電性接腳接受外界的電能而發光，所產生的廢熱能沿第二延伸段、基段後即自第一延伸段散逸而具有較目前導線架更短的散熱途徑，有效提高散熱效率，延長發光二極體晶粒壽命。本發明還提供具有導線架的封裝杯及具有導線架的發光二極體燈。



2：具有導線架的發光二極體燈

3：導電基板

4：金線

21：具有導線架的封裝杯

22：發光二極體晶粒

23：封裝膠體

211：導線架

212：杯體

213：電性接腳

214：第一延伸段

215：基段

216：第二延伸段

217：填膠空間

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種導線架和由導線架封裝成的封裝元件，特別是指一種用於承載發光二極體的導線架，及由此種導線架封裝發光二極體而成的具有導線架的發光二極體燈。

【先前技術】

參閱圖 1，目前的發光二極體燈 1 主要包括一封裝杯 11、一發光二極體晶粒 12，及一封裝膠體 13。

該封裝杯 11 具有一導線架 111，及一杯體 112，該導線架 111 具有二相隔的電性接腳 113，每一電性接腳 113 分別具有一基段 114、一自該基段 114 底端往鄰近另一電性接腳 113 的方向延伸的第一延伸段 115，及一自該基段 114 頂端往鄰近另一電性接腳 113 的方向延伸的第二延伸段 116，該等電性接腳 113 以第一延伸段 115 與一導電基板 14(如圖中假想線所示)固著且電連接，而可接受來自外界的電能。

該杯體 112 包覆該導線架 111，並使該等第一延伸段 115 底部，及該等第二延伸段 116 頂部裸露。該杯體 112 及該裸露於該杯體 112 外的第二延伸段 116 共同界定出一供該發光二極體晶粒 12 固著於裸露的第二延伸段 116 的填膠空間。

該發光二極體晶粒 12 固著於該裸露的第二延伸段 116 頂面，並與該二電性接腳 113 電連接，該發光二極體晶粒 12 再將電能轉換為光能而發光。該封裝膠體 13 為透明可透

光，並填覆於該固著該發光二極體晶粒 12 的填膠空間，使該發光二極體晶粒 12 與外界隔絕。

當外界的電能自該等電性接腳 113 的第一延伸段 115，經該等基段 114 及該等第二延伸段 116 傳送至該發光二極體晶粒 12 時，該發光二極體晶粒 12 將電能轉換為光能而發光，再透過該封裝膠體 13 而在該發光二極體晶粒 12 與外界隔絕的同時供光穿透至外界而發光。

由於部份電能及部份光能會在該發光二極體晶粒 12 內部轉換為熱能，因此，藉由該以金屬為主要材質所構成而具有導熱特性的導線架 111 自該第二延伸段 116 經該等基段 114，最終於該等第一延伸段 115 的底部而可向外釋出熱能。

然而，該發光二極體晶粒 12 是固著於其中一電性接腳 113 的第二延伸段 116 頂部，故自該發光二極體晶粒 12 釋出的廢熱能需沿該第二延伸段 116 到遠離其中另一第二延伸段 116 的外側部，再傳送至該基段 114，最終於該第一延伸段 115 釋出。因此，熱能實質需通過固著該發光二極體晶粒 12 的電性接腳 113 的全部第二延伸段 116 才可至外界，排放熱能時間長且速率慢，熱能持續堆積在該發光二極體晶粒 12 內部及該封裝杯 11 的杯體 112 無法即時釋出。而堆積於該發光二極體晶粒 12 的熱能導致該發光二極體燈 1 整體溫度升高，使用壽命縮短，且該杯體 112 易受熱而變形及變質，甚至構成該杯體 112 的材質與熱產生反應而釋放有毒氣體。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可以增加散熱效率的導線架。

此外，本發明之另一目的，即在提供一種具有導線架的封裝杯。

此外，本發明之另一目的，即在提供一種具有導線架的發光二極體燈。

於是，本發明導線架，用於承載一發光二極體晶粒，包含二相間隔的電性接腳。每一電性接腳包括一基段，及一自該基段底端向遠離該另一電性接腳方向延伸而對外電連接的第一延伸段，其中一電性接腳還包含一自該基段頂端與該第一延伸段同向延伸並供該發光二極體晶粒固著的第二延伸段。

又，本發明具有導線架的封裝杯包含一導線架及一杯體。該導線架包括二相間隔的電性接腳，每一電性接腳包括一基段，及一自該基段底端向遠離該另一電性接腳方向延伸而對外電連接的第一延伸段，其中一電性接腳還包含一自該基段頂端與該第一延伸段同向延伸並供發光二極體晶粒固著的第二延伸段。該杯體使該等電性接腳之第一延伸段裸露地包覆該導線架，具有一使該第二延伸段裸露而可供該發光二極體晶粒固著其上的填膠空間。

又，本發明具有導線架的發光二極體燈包含一封裝杯、至少一發光二極體晶粒，及一透明的封裝膠體。該封裝杯具有一導線架，及一杯體，該導線架包括二相間隔的電

性接腳，每一電性接腳包括一基段，及一自該基段底端向遠離該另一電性接腳方向延伸而對外電連接的第一延伸段，其中一電性接腳還包含一自該基段頂端與該第一延伸段同向延伸的第二延伸段，該杯體使該二電性接腳之第一延伸段裸露地包覆該導線架，而使該二電性接腳的第一延伸段對外固著並電連接，該杯體還包括一讓該電線接腳之該第二延伸段裸露的填膠空間。該發光二極體晶粒固著於該電線接腳之裸露於該填膠空間的第二延伸段上，與該二電性接腳電連接而可於外部經該二電性接腳提供電能時發光。該封裝膠體容填於該填膠空間中使該發光二極體晶粒與外界隔絕，並讓該發光二極體晶粒發出的光穿過至外界。

本發明之功效：利用該導線架封裝而成的具有導線架的發光二極體燈，使固著於其中一電性接腳的第二延伸段上的發光二極體晶粒產生的廢熱能具有最短的散熱途徑自該第一延伸段底部至外界，提高散熱效率，降低該發光二極體晶粒溫度，增加該發光二極體晶粒的壽命。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之二個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

參閱圖 2，本發明導線架 211 的一第一較佳實施例用於承載一發光二極體晶粒 22（如圖 4 所示），當外界供電時可

將電能轉換為光能向外發光。該導線架 211 包含兩間隔排列的電性接腳 213，該等電性接腳 213 是以金屬為主要材質所構成而具有導熱快速的特性。

每一電性接腳 213 包括一基段 215、一自該基段 215 的底端往遠離該另一電性接腳 213 方向延伸的第一延伸段 214，及一自該基段 215 的頂端往遠離另一電性接腳 213 方向延伸，即與該第一延伸段 214 同向延伸的第二延伸段 216，每一第二延伸段 216 與相連接的基段 215 形成一 90 度的預設角度，且每一第一延伸段 214 與相連接的基段 215 形成一 90 度的預設角度。

參閱圖 3，繼續，利用該第一較佳實施例的導線架 211 進行模內射出，製成一具有導線架的封裝杯 21。

該封裝杯 21 包含該第一較佳實施例的導線架 211，及一杯體 212。該杯體 212 包覆該等電性接腳 213，並使該等第一延伸段 214 裸露於外界。該杯體 212 具有一使該等第二延伸段 216 裸露且自頂面往該等第一延伸段 214 方向凹陷的填膠空間 217，使該發光二極體晶粒 22（如圖 4 所示）可固著於其中一第二延伸段 216 頂面且位於該填膠空間 217。

參閱圖 4，再繼續利用具有本發明第一較佳實施例的導線架 211 的封裝杯 21 供該發光二極體晶粒 22 封裝，而成為一具有導線架的發光二極體燈 2。該具有導線架的發光二極體燈 2 包含上述具有本發明第一較佳實施例導線架 211 的封裝杯 21、至少一發光二極體晶粒 22，及一封裝膠體 23。

該發光二極體晶粒 22 固著於其中一電性接腳 213 裸露的第二延伸段 216 的頂面，並位於該填膠空間 217 中。該發光二極體晶粒 22 與該二電性接腳 213 的第二延伸段 216 以金線 4 電連接，且於接受電能時以光電效應發光。該等第一延伸段 214 與一導電基板 3（如圖中假想線所示）電連接，並固著於該導電基板 3 上，而可接受來自外界的電能。

該封裝膠體 23 為透明可透光，並填覆於容置該發光二極體晶粒 22 的填膠空間 217，而可將該發光二極體晶粒 22 與外界隔絕。

當外界對該等第一延伸段 214 供電時，電能經由該等第一延伸段 214、該等基段 215，及該等第二延伸段 216 傳送至該發光二極體晶粒 22，該發光二極體晶粒 22 將部份電能轉換成光能，且部份的光穿過該封裝膠體 23 而正向發光。其中另一部份積存於該發光二極體晶粒 22 內且未參與作用的電能，及其中另一部份積存於該發光二極體晶粒 22 內的光能，則轉變為廢熱能。廢熱能自固著該發光二極體晶體的電性接腳 213 的第二延伸段 216 及基段 215 傳送至該第一延伸段 214 的底部，而將廢熱能釋出。

由於廢熱能在利用該電性接腳 213 傳遞的過程中，不需傳送至該第二延伸段 216 遠離另一電性接腳 213 的外側部，而可直接經由鄰近另一電性接腳 213 的第二延伸段 216 的內側部傳送至該基段 215 及該第一延伸段 214，節省散熱時間，提高該發光二極體晶粒 22 散熱效率，降低該發

光二極體晶粒 22 在作動時的溫度，同時延長使用壽命。

需說明的是，該導線架 211 亦可僅具有一自其中一電性接腳 213 的基段 215 頂端往與該第一延伸段 214 同向延伸的第二延伸段 216，以放置該發光二極體晶粒 22，再利用金線 4 電連接該發光二極體晶粒 22 及另一電性接腳 213。

再需說明的是，該封裝膠體 23 可具有至少一基質，及至少一波長轉換物質，該波長轉換物質供來自該發光二極體晶粒 22 在供電時形成具有第一預定波長範圍的光再次激發而成為具有第二預定波長範圍的光，且該第二預定波長範圍與該第一預定波長範圍相異，使該具有導線架的發光二極體燈 2 整體可發出該第一預定波長範圍與該第二預定波長範圍混合的混光，而可在不改變該發光二極體晶粒 22 的構成材料及作動條件的情況下，藉不同材質所構成的該波長轉換物質而形成具有不同波長範圍的混光的具有導線架的發光二極體燈 2。

特別地，該封裝膠體 23 還可具有分散於該基質的光學散射粒子。當來自該發光二極體晶粒 22 的光經由該光學散射粒子的碰撞後，可改變光行進的方向，而將原自該發光二極體晶粒 22 發出的點光源透過該封裝膠體 23 的光學散射粒子的折射或反射，將該具有導線架的發光二極體燈 2 所發出的光轉變為均勻且柔和的面光源。

參閱圖 5，此外，再需說明的是，該發光二極體晶粒 22 亦可藉由覆晶 (flip chip) 的方式設置於該導線架 211 上。首先，將該發光二極體晶粒 22 利用金屬球(例如錫球、銅

球)41 固著於該二電性接腳 213 的第二延伸段 216，再經過該封裝膠體 23 的封裝而成為該具有導線架的發光二極體燈 2。由於覆晶的方式是在固著該發光二極體晶粒 22 於該導線架的同時，將該發光二極體晶粒 22 與該二第二延伸段 216 利用金屬球 41 可導電的特性電連接，以節省跨金線 4 (如圖 4 所示) 以電連接該發光二極體晶粒 22 所需的空間，而縮小整體具有導線架的發光二極體燈 2 的體積與尺寸。

參閱圖 3、圖 6，值得一提的是，該具有導線架的封裝杯 21 的製程首先是準備一以金屬為主要材料所構成的板材 5，在該板材 5 上裁切出二即將作為該導線架 211 的範圍的第一部 51，並將該等第一部 51 區分為相鄰的第一區 511，及連結該等第一區 511 的第二區 512；接著，先將該等第一區 511 彎折；配合參閱圖 7，繼續，再彎折該等第二區 512，則該等第一部 51 的第一區 511 與第二區 512 依序成型為該等電性接腳 213 的第二延伸段 216 及基段 215。此時，該板材 5 還界定二分別連接該等第一部 51 之第二區 512 (即基段 215) 的第二部 52，及二分別位於該等第一部 51 外側的第三部 53。

參閱圖 3、圖 8，繼續，推擠該板材 5 的兩個第二部 52，使該等電性接腳 213 相互靠近而使該等第三部 53 凸起或凹陷(圖 8 為凸起的態樣)。再來，將板材 5 進行模內射出，進一步形成該封裝杯 21 的杯體 212，最終，完成該具有導線架的封裝杯 21。

藉由本發明具有導線架的封裝杯 21 的製程供該導線架 211 為一體成型地製成，並根據所封裝的發光二極體晶粒 22 的態樣與尺寸可精確地利用推擠該板材 5 的第二部 52 調控兩電性接腳 213 的距離，而不需再另外製作不同態樣的模具，簡化封裝杯 21 的製程及所需的設備支出。

參閱圖 9，本發明導線架 211 的第二較佳實施例與該第一較佳實施例相似，其不同處僅在於每一電性接腳 213 的基段 215 與該第二延伸段 216 夾設一小於 90 度的預定夾設角度。藉由小於 90 度的預定夾設角度使該等第二延伸段 216 可更加靠近。

特別再說明的是，亦可利用該導線架 211 製作出具有導線架的封裝杯 21 供一發光二極體晶粒 22 封裝，或一具有導線架的發光二極體燈 2。藉由每一第二延伸段 216 與連接該第二延伸段 216 的基段 215 夾設小於 90 度的預定夾設角度，可縮短該發光二極體晶粒 22 與其中另一電性接腳 213 的第二延伸段 216 的距離，及電連接時所使用的金線 4，此外，也可降低該具有導線架的發光二極體燈 2 的高度。

綜上所述，利用本發明導線架 211 所製作出的具有導線架的發光二極體燈 2，使固著於其中一第二延伸段 216 上的發光二極體晶粒 22 產生的熱能可經最短路徑自該第一延伸段 214 散逸，提高散熱效率，有效降低該發光二極體晶粒 22 的溫度，延長該發光二極體晶粒 22 的工作壽命，故確實能達成本發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不

能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一剖視圖，說明目前的發光二極體燈；

圖 2 是一剖視圖，說明本發明導線架的一第一較佳實施例；

圖 3 是一剖視圖，說明一具有該第一較佳實施例導線架的封裝杯；

圖 4 是一剖視圖，說明一以該第一較佳實施例導線架製成的具有導線架的發光二極體燈；

圖 5 是一剖示圖，說明以該第一較佳實施例導線架製成的具有導線架的發光二極體燈也可利用覆晶的方式將一發光二極體晶粒設置於該導線架；

圖 6 是一剖視圖，說明一板材裁切後彎折一第一部的第一區；

圖 7 是一剖視圖，說明彎折該板材的第一部的第二區；

圖 8 是一剖視圖，說明該導線架的兩電性接腳推擠靠近；及

圖 9 是一剖視圖，說明本發明導線架的一第二較佳實施例。

【主要元件符號說明】

1	發光二極體燈	213	電性接腳
11	封裝杯	214	第一延伸段
111	導線架	215	基段
112	杯體	216	第二延伸段
113	電性接腳	217	填膠空間
114	基段	22	發光二極體晶粒
115	第一延伸段	23	封裝膠體
116	第二延伸段	3	導電基板
12	發光二極體晶粒	4	金線
13	封裝膠體	41	金屬球
2	具有導線架的發 光二極體燈	5	板材
21	具有導線架的封 裝杯	51	第一部
211	導線架	511	第一區
212	杯體	512	第二區
		52	第二部
		53	第三部

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：

100100961

※申請日：

100.1.11

※IPC 分類：

H01L 33/62

(2010.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

導線架、具有導線架的封裝杯及具有導線架的發光二極體燈

二、中文發明摘要：

一種導線架，包含二相間隔的電性接腳，每一電性接腳包括基段、及自該基段底端往遠離另一電性接腳方向延伸而對外電連接的第一延伸段，其中一電性接腳還包括自該基段頂端往與第一延伸段同方向延伸的第二延伸段。第二延伸段供該發光二極體晶粒固著，且發光二極體晶粒與該等電性接腳電連接，並經由該等電性接腳接受外界的電能而發光，所產生的廢熱能沿第二延伸段、基段後即自第一延伸段散逸而具有較目前導線架更短的散熱途徑，有效提高散熱效率，延長發光二極體晶粒壽命。本發明還提供具有導線架的封裝杯及具有導線架的發光二極體燈。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種導線架，用於承載一發光二極體晶粒，該導線架包含：

二相間隔的電性接腳，每一電性接腳包括一基段，及一自該基段底端向遠離該另一電性接腳方向延伸而對外電連接的第一延伸段，其中一電性接腳還包含一自該基段頂端與該第一延伸段同向延伸並供該發光二極體晶粒固著的第二延伸段。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之導線架，其中，該導線架的另一電性接腳還包含一自該基段頂端與該第一延伸段同向延伸的第二延伸段，該第二延伸段與固著於另一電性接腳之發光二極體晶粒電連接。

3. 根據申請專利範圍第 2 項所述之導線架，其中，該導線架的每一電性接腳的基段與第二延伸段夾設一不大於 90 度的預定夾設角度。

4. 一種具有導線架的封裝杯，用於封裝一發光二極體晶粒，包含：

一導線架，包括二相間隔的電性接腳，每一電性接腳具有一基段，及一自該基段底端向遠離該另一電性接腳方向延伸而對外電連接的第一延伸段，其中一電性接腳還包含一自該基段頂端與該第一延伸段同向延伸並供該發光二極體晶粒固著的第二延伸段；及

一杯體，使該等電性接腳之第一延伸段裸露地包覆該導線架，並具有一使該第二延伸段裸露而可供該發光二

極體晶粒固著其上的填膠空間。

5. 根據申請專利範圍第 4 項所述之具有導線架的封裝杯，其中，該導線架的另一電性接腳還包含一自該基段頂端與該第一延伸段同向延伸並裸露於填膠空間中的第二延伸段，該第二延伸段與固著於另一電性接腳之發光二極體晶粒電連接。
6. 根據申請專利範圍第 5 項所述之具有導線架的封裝杯，其中，該導線架的每一電性接腳的基段與第二延伸段夾設一不大於 90 度的預定夾設角度。
7. 一種具有導線架的發光二極體燈，包含：

一封裝杯，具有一導線架，及一杯體，該導線架包括二相間隔的電性接腳，每一電性接腳包括一基段，及一自該基段底端向遠離該另一電性接腳方向延伸而對外電連接的第一延伸段，其中一電性接腳還包含一自該基段頂端與該第一延伸段同向延伸的第二延伸段，該杯體使該二電性接腳之第一延伸段裸露地包覆該導線架，而使該二電性接腳的第一延伸段對外固著並電連接，該杯體還包括一讓該電線接腳之該第二延伸段裸露的填膠空間；

至少一發光二極體晶粒，固著於該電性接腳之裸露於該填膠空間的第二延伸段上，與該二電性接腳電連接而可於外部經該二電性接腳提供電能時發光；及

一透明的封裝膠體，容填於該填膠空間中使該發光二極體晶粒與外界隔絕，並讓該發光二極體晶粒發出的光

穿過至外界。

8. 根據申請專利範圍第 7 項所述之具有導線架的發光二極體燈，其中，該導線架的另一電性接腳還包含一自該基段頂端與該第一延伸段同向延伸並裸露於填膠空間中的第二延伸段，該第二延伸段與固著於另一電性接腳之發光二極體晶粒電連接。
9. 根據申請專利範圍第 8 項所述之具有導線架的發光二極體燈，其中，該導線架的每一電性接腳的基段與第二延伸段夾設一不大於 90 度的預定夾設角度。
10. 根據申請專利範圍第 9 項所述之具有導線架的發光二極體燈，其中，該透明的封裝膠體具有至少一波長轉換物質，及/或一光學散射粒子。

八、圖式：

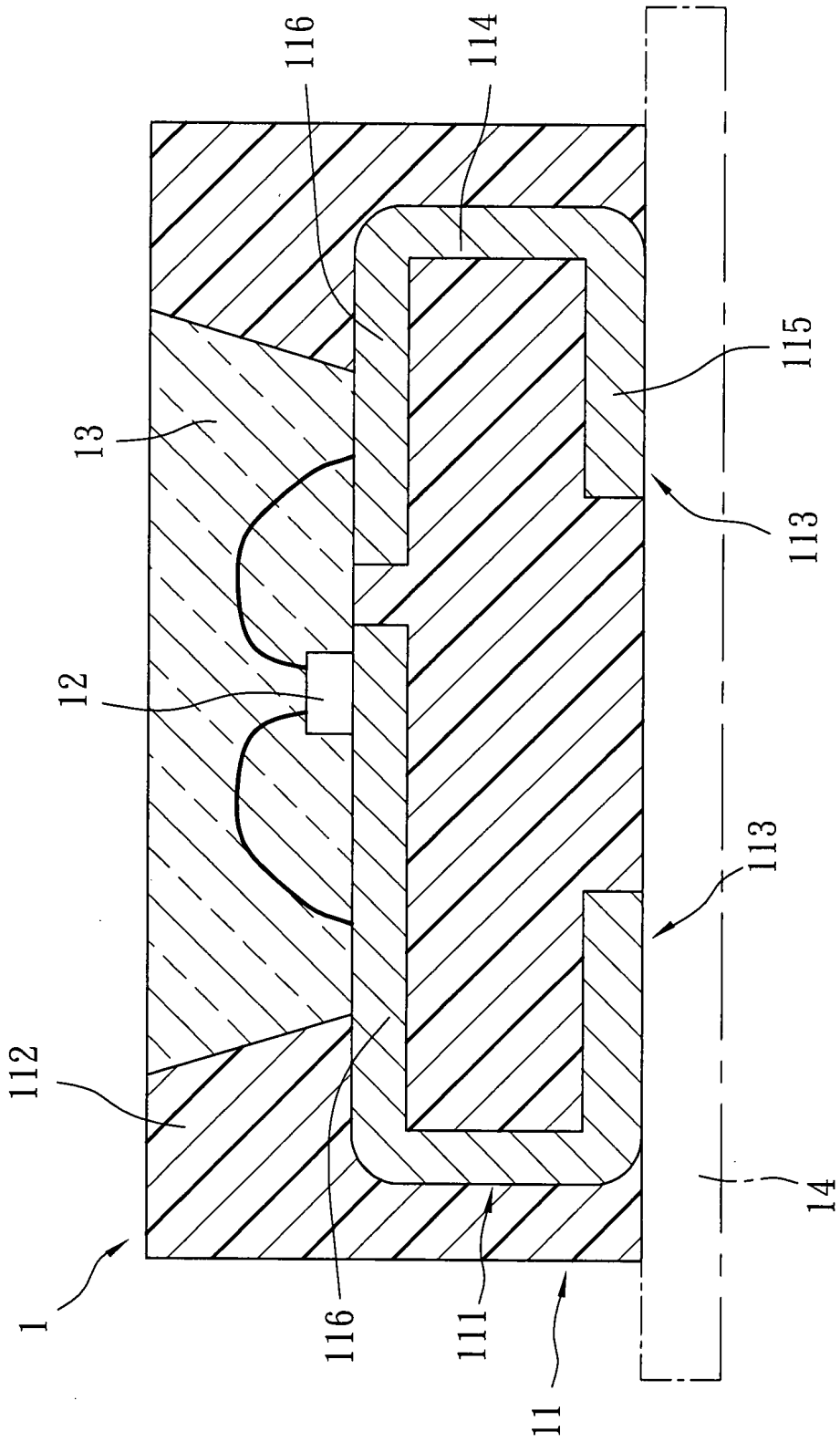


圖1

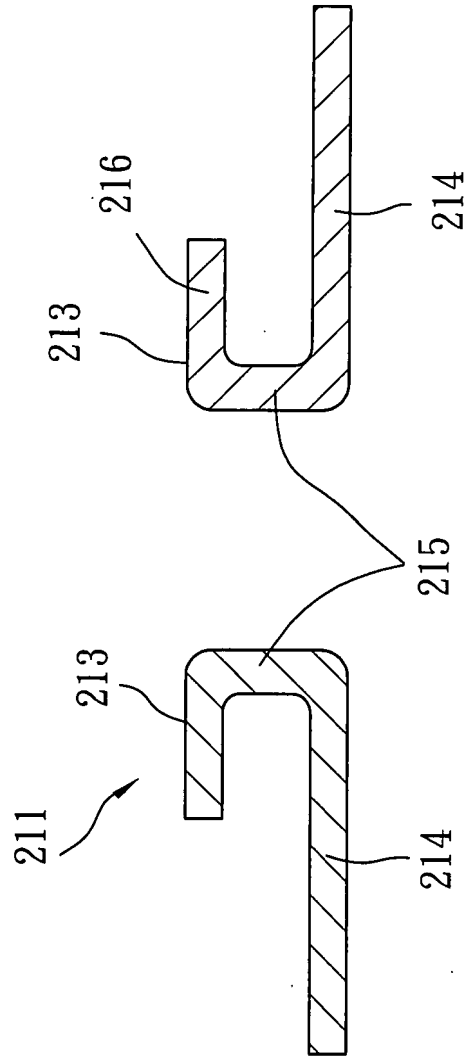


圖2

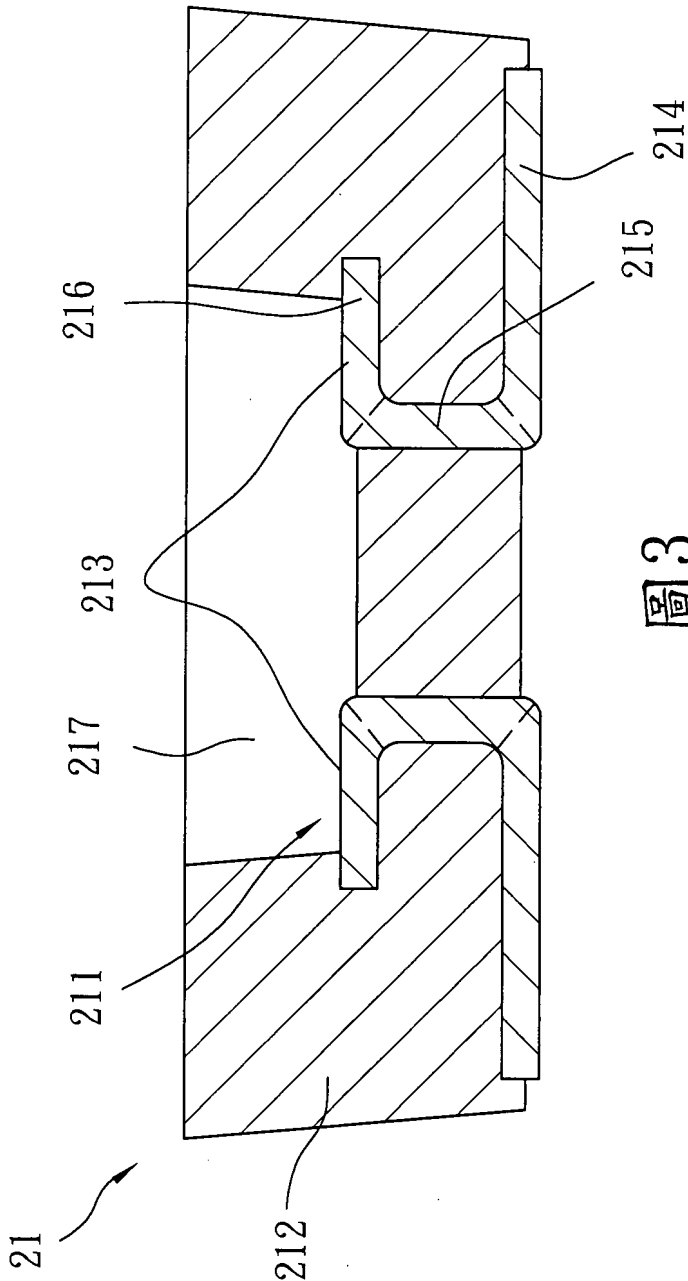


圖3

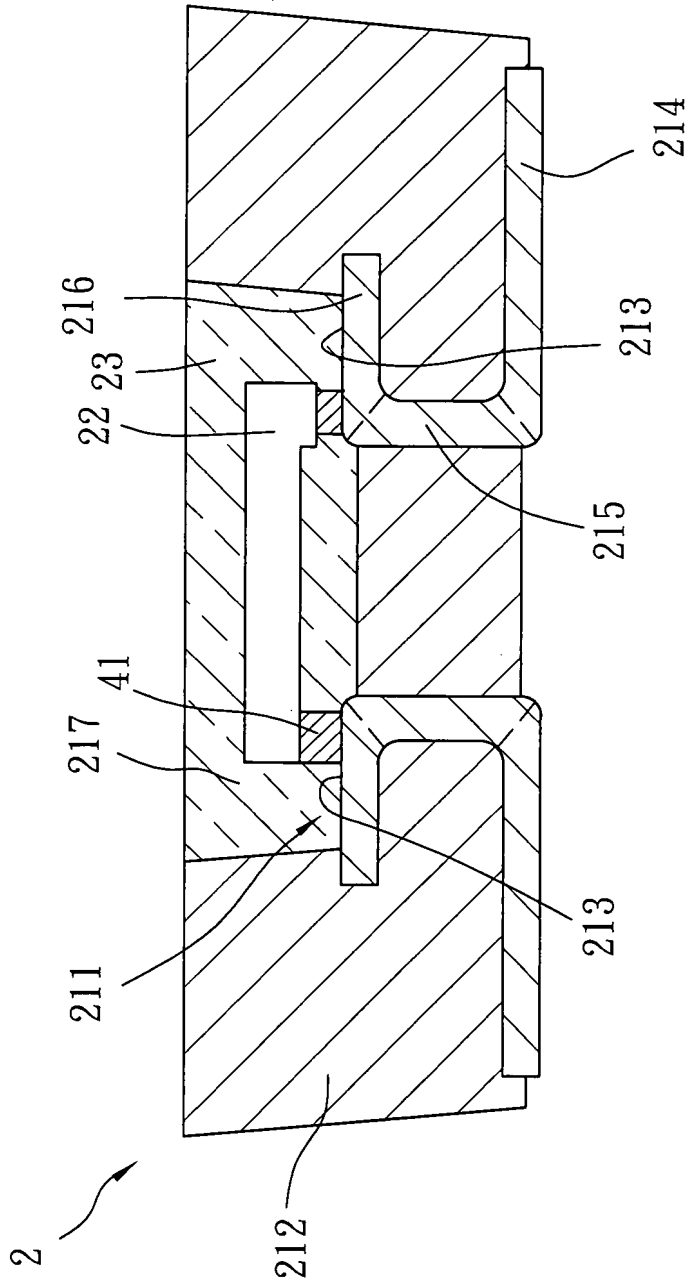


圖5

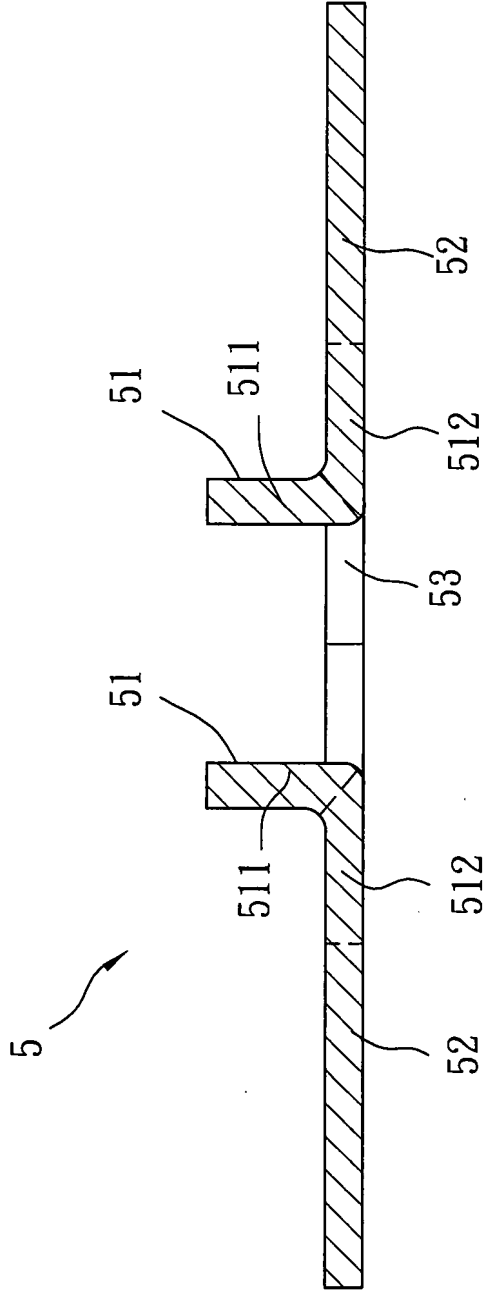


圖6



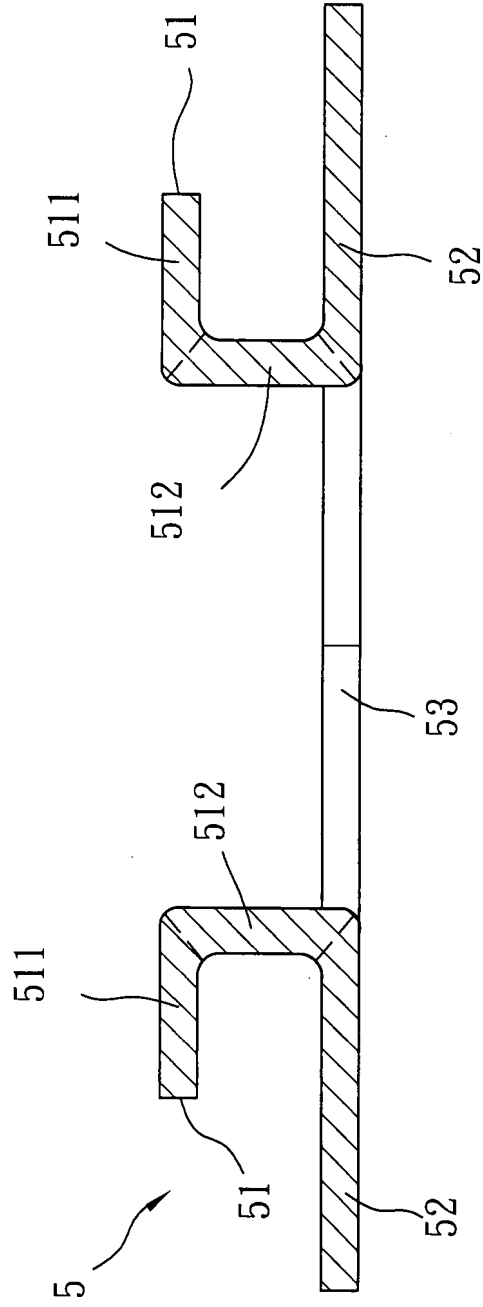


圖7

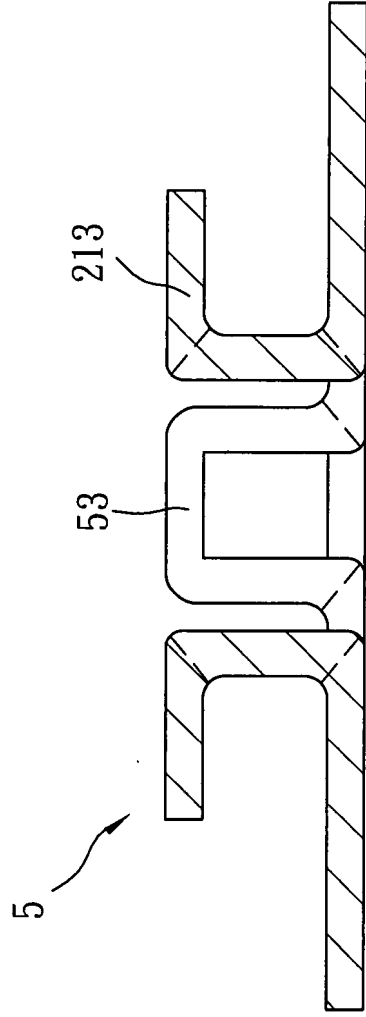


圖 8



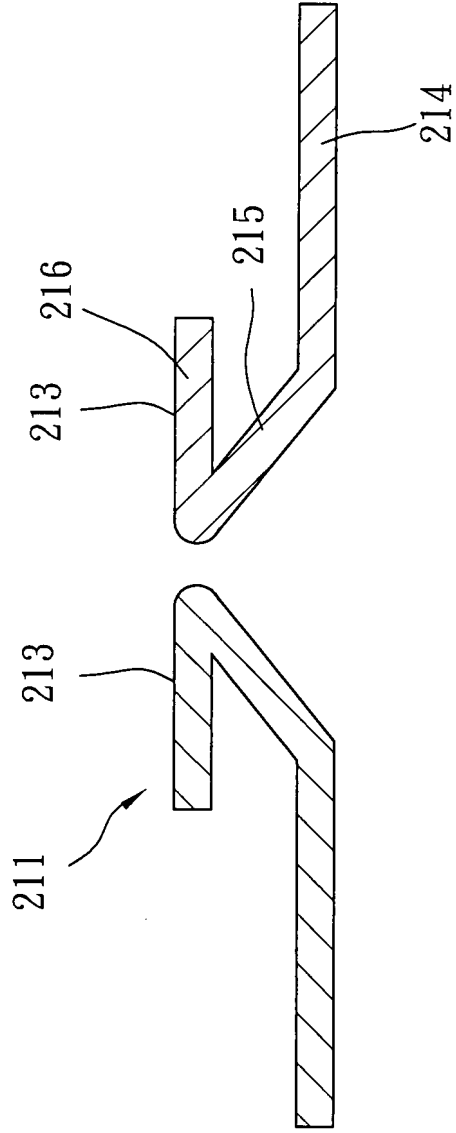


圖9

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(4)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2……………具有導線架的發 光二極體燈	215……………基段
21……………具有導線架的封 裝杯	216……………第二延伸段
211……………導線架	217……………填膠空間
212……………杯體	22……………發光二極體晶粒
213……………電性接腳	23……………封裝膠體
214……………第一延伸段	3……………導電基板
	4……………金線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

