



(21) 申請案號：100212540

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 08 日

(51) Int. Cl. : H01L23/48 (2006.01)

H01L33/48 (2010.01)

(71) 申請人：黃斐琪(中華民國) HUANG, FEI CHI (TW)

新竹縣竹北市縣政十街 78 號 8 樓

(72) 創作人：何奎樟 HO, KUEI CHANG (TW)；王健全 WANG, CHIEN CHUAN (TW)

(74) 代理人：楊代強

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：12 共 22 頁

(54) 名稱

封裝支架

FRAME

(57) 摘要

一種封裝支架應用於電子元件載體之封裝，電子元件載體具有內連接導體，而封裝支架包含支架主體，其具有第一表面與第二表面，且一開口連通第一表面和第二表面，而封裝支架還具有容置空間連通至開口，容置空間用以容置電子元件載體，電子元件載體之承載表面透過開口而露出於第一表面，至少一外連接導體電性連接至內連接導體。

A frame is applied to an electronic element submount including an inner contact. The frame has a frame body including a first surface and a second surface. The opening connects the first surface and the second surface, and a space connects to the opening. The space accommodates the electronic element submount. A loaded surface of the electronic element submount is exposed from the first surface through the opening. At least one outer contact is electrically connected to the inner contact.

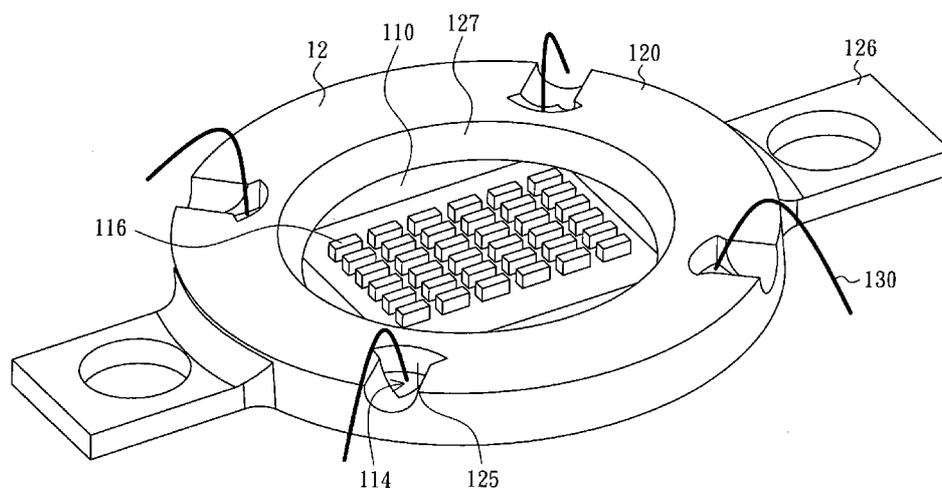


圖 1

100 . . . 電子元件裝置

110 . . . 電子元件載體

114 . . . 電路接點

116 . . . 晶粒或發光二極體晶片

12 . . . 封裝支架

120 . . . 支架主體

125 . . . 透孔

126 . . . 固定結構

127 . . . 傾斜側壁

130 . . . 接線

100

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作是有關於一種封裝支架，且特別是有關於一種積體電路晶片的封裝支架。

【先前技術】

將積體電路晶片封裝成電子元件裝置，隨著體積小型化，散熱已變成是越來越重要的一個課題。在電子元件裝置的封裝結構中，封裝支架的作用在於支撐晶片與加強散熱，另外也作為將電子元件的內部接點電性連結到外部的電路板。但習知封裝支架的結構複雜，如此一來增加了此類發光電子元件封裝的複雜度與生產成本。

【新型內容】

有鑑於此，本創作提供一種封裝支架，其具有較低之製造成本。

本創作提出一種封裝支架，應用於一電子元件載體之封裝，電子元件載體具有一內連接導體，而封裝支架包含：一支架主體，其具有第一表面與第二表面；一開口，連通第一表面和第二表面；一容置空間，連通至開口，容置空間用以容置電子元件載體，電子元件載體之一承載表面透

過開口而露出於第一表面；至少一外連接導體，電性連接至內連接導體。

本創作提出一種封裝支架，應用於一電子元件載體之封裝，電子元件載體具有一承載表面，且承載表面上具有至少一電路接點。封裝支架包含：一支架主體，其具有第一表面與第二表面；一開口，連通第一表面和第二表面；一容置空間，連通至開口，容置空間用以容置電子元件載體，電子元件載體之承載表面透過開口而露出於第一表面；至少一透孔，連通第一表面和第二表面，電子元件載體之電路接點透過透孔而露出於第一表面。

在本創作之低功率電子元件載體，比起低電壓、高電流的高功率電子元件載體具有良率較高，使用壽命也較長的優點。此外，晶粒所在之承載表面具有電路接點，可以配置電線經過透孔連接電路接點並和外界電性連接，比起習知的電子元件裝置需在矽基板上形成穿孔以和外界電性連接，本創作也降低了製程上的複雜度。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 為本創作之一實施例中所完成之電子元件裝置的示意圖。請參照圖 1，電子元件裝置 100 包含電子元件載

體 110 和封裝支架 12。圖 2 和圖 3 為本創作中電子元件裝置之部分元件之示意圖。請參照圖 2，其中，電子元件載體 110 具有承載表面 112，且承載表面 112 具有一個甚或多個電路接點 114。請參照圖 3，封裝支架 12 具有支架主體 120、第一表面 121、第二表面 122、容置空間 124、開口 123 和透孔 125，開口 123 和透孔 125 連通第一表面 121 和第二表面 122，支架主體 120 可保護電子元件載體 110，且本例中支架主體 120 之形狀相當適合經由射出成型的方式來大批製造，或各個支架主體 120 也可分別單一製造。而將電子元件載體 110 和封裝支架 12 進行組合便如圖 1 所示，請繼續參照圖 1，容置空間 124 用以容置電子元件載體 110，承載表面 112 和電路接點 114 分別透過開口 123 和透孔 125 而露出於第一表面 121 之側。

再請參照圖 2，上述之電子元件載體 110 包含基板 118 和複數個晶粒 116。在本創作之一實施例中，基板 118 可為材料為非晶矽之矽基板來完成，晶粒 116 可為發光二極體晶片、積體電路晶片等，以下本創作皆以發光二極體晶片為例，進行說明。在本創作之一實施例中，於此矽基板 118 上配置複數個發光二極體晶片 116，矽基板 118 熱傳導效果較佳，且較容易固晶。而矽基板 118 上配置發光二極體晶片 116 之表面即為承載表面 112，發光二極體晶片 116 之間可以並聯或是串聯形式連接，形成操作於高電壓、低電流之工作狀態的電子元件載體 110，此種低功率電子元件載體 110 比起習知低電壓、高電流的電子元件載體，因

電流較小，產熱量降低，搭配上導熱性佳之矽基板 118，使得電子元件裝置 100 良率提高、使用壽命也較長。且因本創作之電子元件載體 110 可適用高電壓，則在電子元件裝置 100 中便無需配置電源調整器元件等降壓器，加上使用非晶矽之矽基板 118，如此一來大大降低了本創作電子元件裝置 100 之生產成本。

圖 4 為本創作中電子元件裝置 100 之元件之底部示意圖。請參照圖 4，支架主體 120 的容置空間 124 可位於第二表面 122。圖 5 為本創作中電子元件裝置 100 之底部示意圖，請參照圖 5，電子元件載體 110 可經由支架主體 120 第二表面 122 之開口 123，配置於容置空間 124 中，組合而成電子元件裝置 100。請再參照圖 1，電子元件裝置 100 利用接線 130，通過透孔 125 連接至電子元件載體 110 之電路接點 114，因此電子元件載體 110 也可通過第一表面 121 上之透孔 125 和外界電性連接。為了在容置空間 124 承載電子元件載體 110，開口 123 於第二表面 122 之形狀可適於容納電子元件載體 110，此外，第一表面之開口 123 具有傾斜側壁 127，傾斜側壁 127 和第一表面 121 之開口 123 的形狀，有利於反射出發光二極體晶片 116 所發出之工作光線。

在本實施例中，請參照圖 1，支架主體 120 上還具有固定結構 126，而電子元件裝置 100 藉由支架主體 120 的固定結構 126 固定於燈泡基座（本圖未示出）上，如此便可與現行之白熾燈泡或日光燈管相容。而將電子元件裝置

100 封裝時，可於第一表面之開口 123 處塗佈螢光粉來製成發光二極體照明設備。而為了讓材料具有彈性且絕緣，使得固定結構 126 更易於將電子元件裝置 100 固定，支架主體 120 的材質可選用高分子材料，例如：工程塑膠和高性能工程塑膠。工程塑膠包含聚醯胺（簡稱 PA）、聚對苯二甲酸丁酯（簡稱 PBT）、聚碳酸酯（簡稱 PC）、聚縮醛（簡稱 POM）、聚氧化二甲苯（簡稱 PPO）、聚對苯二甲酸乙酯（簡稱 PET）等，高性能工程塑膠則可能是結晶性之液晶聚合物（簡稱 LCP）、聚二醚酮（簡稱 PEEK）、聚氧苯甲酯（簡稱 POB）、聚磷苯二甲醯胺（簡稱 PPA）、聚苯硫醚（簡稱 PPS）、聚四氟乙烯（簡稱 PTFE）以及非結晶性之聚芳香酯（簡稱 PAR）、聚醯胺醯（簡稱 PEI）、聚醚（簡稱 PES）。

圖 6 為本創作之另一實施例中電子元件裝置 200 的示意圖。請參照圖 6，電子元件裝置 200 包含電子元件載體 210 和封裝支架 22。圖 7、圖 8 為本創作中電子元件裝置 200 之元件之示意圖。請參照圖 7，電子元件載體 210 具有承載表面 212，且承載表面 212 具有至少一內連接導體 214，還包含基板 218 和至少一晶粒 216。在本創作之一實施例中，基板 218 可為非晶矽之矽基板，晶粒 216 可為發光二極體晶片、積體電路晶片等。在本創作之一實施例中，於此矽基板 218 上配置至少一發光二極體晶片 216，矽基板 218 熱傳導效果較佳，且較容易固晶，而矽基板 218 上配置發光二極體晶片 216 之表面即為承載表面 212，發光

二極體晶片 216 之間可以內連接導體 214 互相並聯或是串聯，形成高電壓、低電流的電子元件載體 210，此種電子元件載體 210 比起習知低電壓、高電流的電子元件載體，因電流較小，產熱量降低，搭配上導熱佳之矽基板 218，使得電子元件裝置 200 良率提高、使用壽命也較長。且因本創作之電子元件載體 210 可適用高電壓，則在電子元件裝置 200 中便無需配置電源調整器元件等降壓器，加上使用非晶矽之矽基板 218，如此一來大大降低了本創作電子元件裝置 200 之生產成本。

請參照圖 8，封裝支架 22 具有支架主體 220、第一表面 221、第二表面 222、容置空間 224、開口 223 和外連接導體 230，開口 223 連通第一表面 221 和第二表面 222，容置空間 224 用以容置電子元件載體 210，容置空間 224 位於第二表面 222。請參照圖 6，電子元件載體 210 中之承載表面 212 可透過開口 223 露出於第一表面 221，外連接導體 230 電性連接內連接導體 214，內連接導體 214 和外連接導體 230 之材質係為鋁或銅。

圖 9 為圖 6 沿切線 S 之剖面圖，支架主體 220 中之外連接導體 230 可沿支架主體 220 往下延伸，方便固定在額外的裝置或基板上，例如燈泡基座（本圖未示出）上，如此便可與現行之白熾燈泡或日光燈管相容。而將電子元件裝置 200 封裝後，可於第一表面之開口 223 處塗佈螢光粉來製成發光二極體照明設備

圖 10 至 12 為本創作之其他實施例中電子元件裝置的

剖面示意圖，請參照圖 10，外連接導體 230 也可沿支架主體 220 往上延伸，或者，請參照圖 11，外連接導體 230 也可沿支架主體 220 往上延伸後再覆蓋於支架主體 220 之表面，以利於各種可能之使用需求。請參照圖 12，支架主體 220 除上述構造更包括透孔 225，外連接導體 230 也填充於透孔 225 中，以便和其他電子元件連接，此外也可在外連接導體 230 上形成金屬接墊 240，以增加電性連接面積。

本創作之電子元件裝置支架形狀並無限制，可為圓形、多邊形或不規則形等。

綜上所述，習知的高功率發光二極體大多是使用單顆的大尺寸(40-45mils)晶粒來封裝，因此熱源相當集中，而傳統的小功率封裝普遍是使用耐熱性不好的樹脂(epoxy)。因此兩種都會因為熱的問題而造成使用壽命變短。本創作之電子元件載體可在矽基板上配置比習知電子元件載體數量更多的晶粒，將其分散在一個封裝體內，形成之高功率電子元件載體，由於熱源分散，且電流較小，產生熱能也較少，比起低電壓、高電流的高功率電子元件載體具有良率較高，使用壽命也較長的優點。且因上述電子元件載體可適用高電壓，則在電路結構中便無需配置降壓器，加上使用非晶矽之矽基板，如此一來大大降低了本創作電子元件裝置之生產成本，此外矽基板散熱也較好，再以此封裝晶粒，也可大幅減少因熱膨脹係數不同造成的應力問題，使電子元件壽命大幅延長。此外，晶粒所在之承載表面具有電路接點，可以配置電線經過透孔連接電路

接點並和外界電性連接，比起習知的電子元件裝置需在矽基板上形成穿孔以和外界電性連接，本創作也降低了製程上的複雜度。另外，本創作之支架形狀並無限制，可為圓形、多邊形或不規則形等。

雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本創作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】

本案得藉由下列圖式及說明，俾得一更深入之了解：
圖 1 為本創作之一實施例中電子元件裝置的示意圖。
圖 2 和圖 3 為本創作中電子元件裝置之元件之示意圖。
圖 4 為本創作中電子元件裝置之元件之底部示意圖。
圖 5 為本創作中電子元件裝置之底部示意圖。
圖 6 為本創作之另一實施例中電子元件裝置的示意圖。
圖 7 和圖 8 為本創作中電子元件裝置之元件之示意圖。
圖 9 為圖 6 沿切線 S 之剖面圖。
圖 10 至 12 為本創作之其他實施例中電子元件裝置的剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

本案圖式中所包含之各元件列示如下：

100：電子元件裝置 110：電子元件載體

七、圖式：

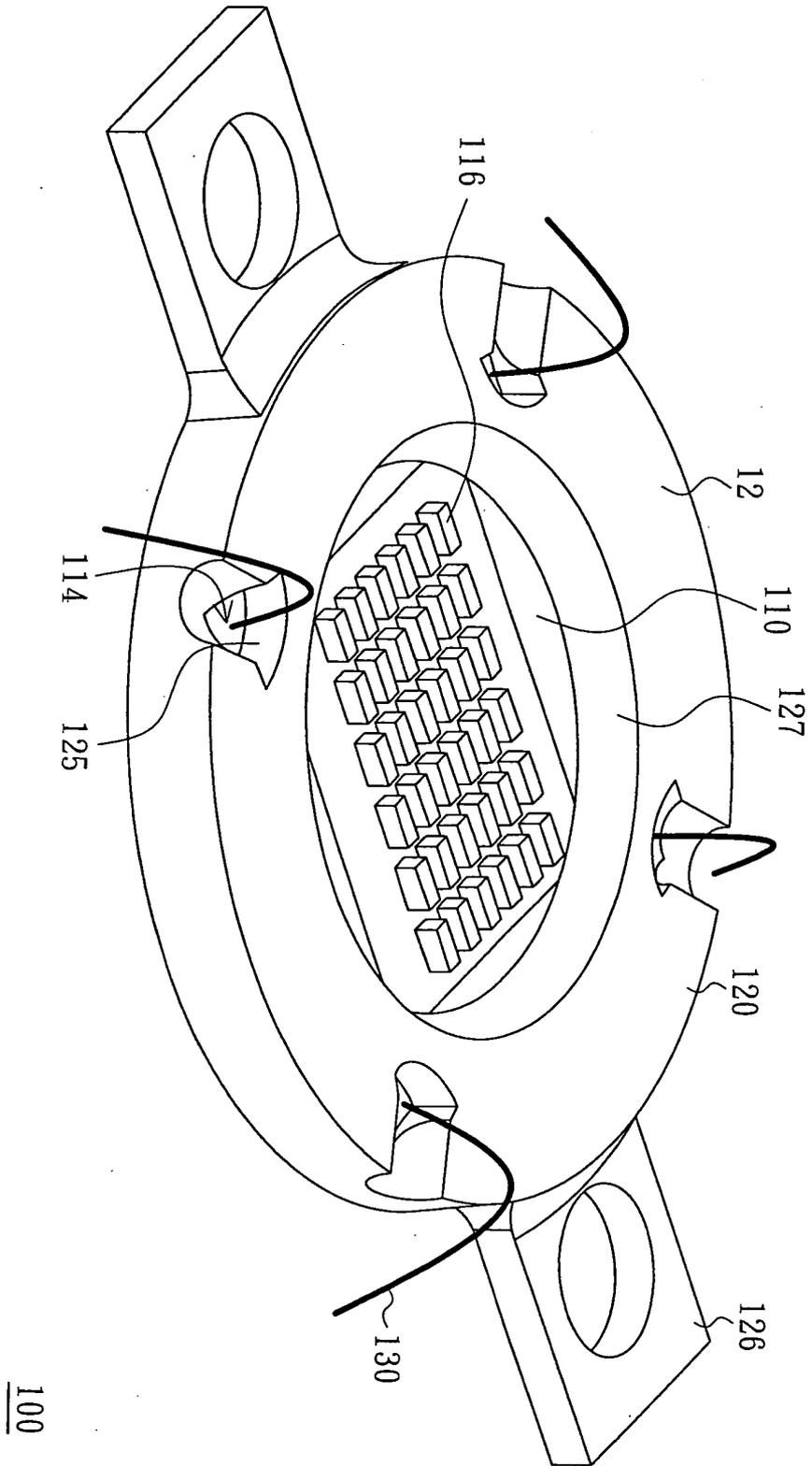
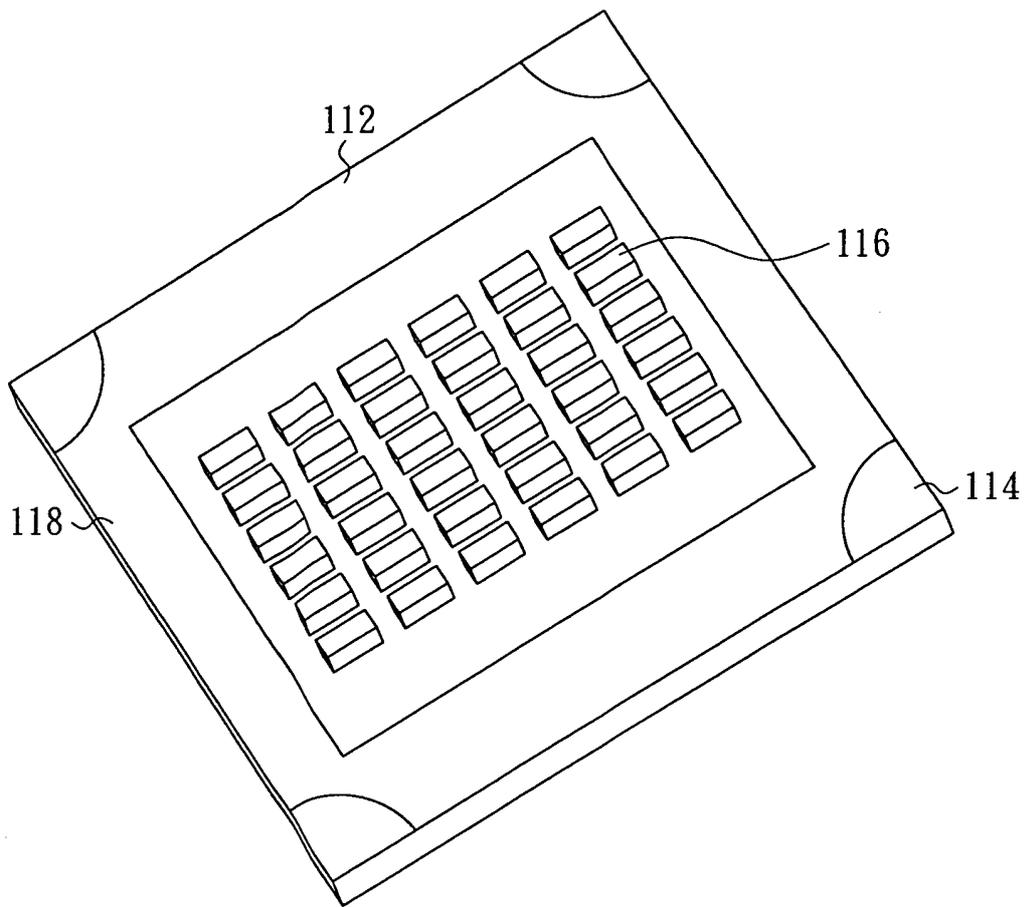


圖 1



110

圖 2

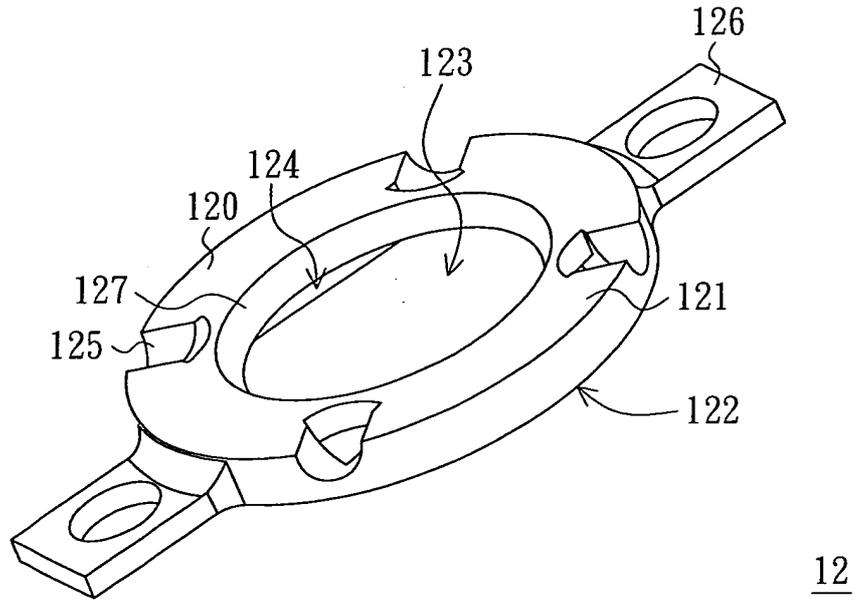


圖3

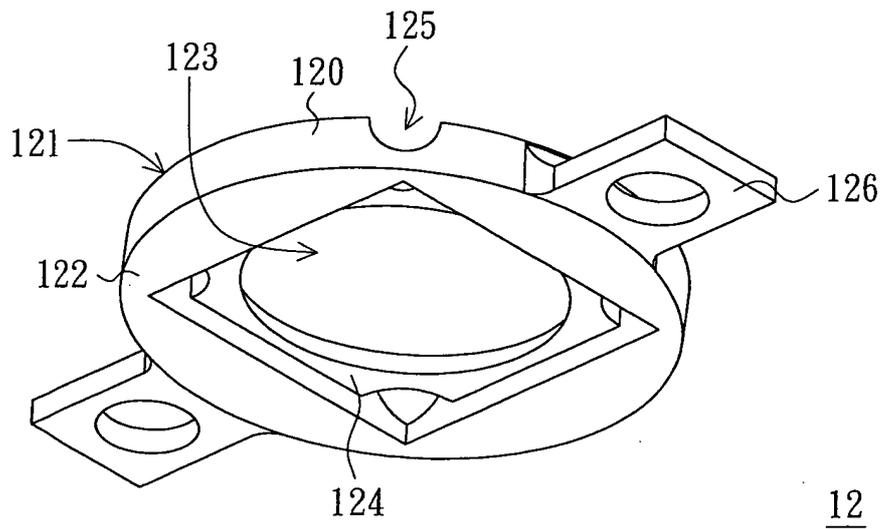


圖4

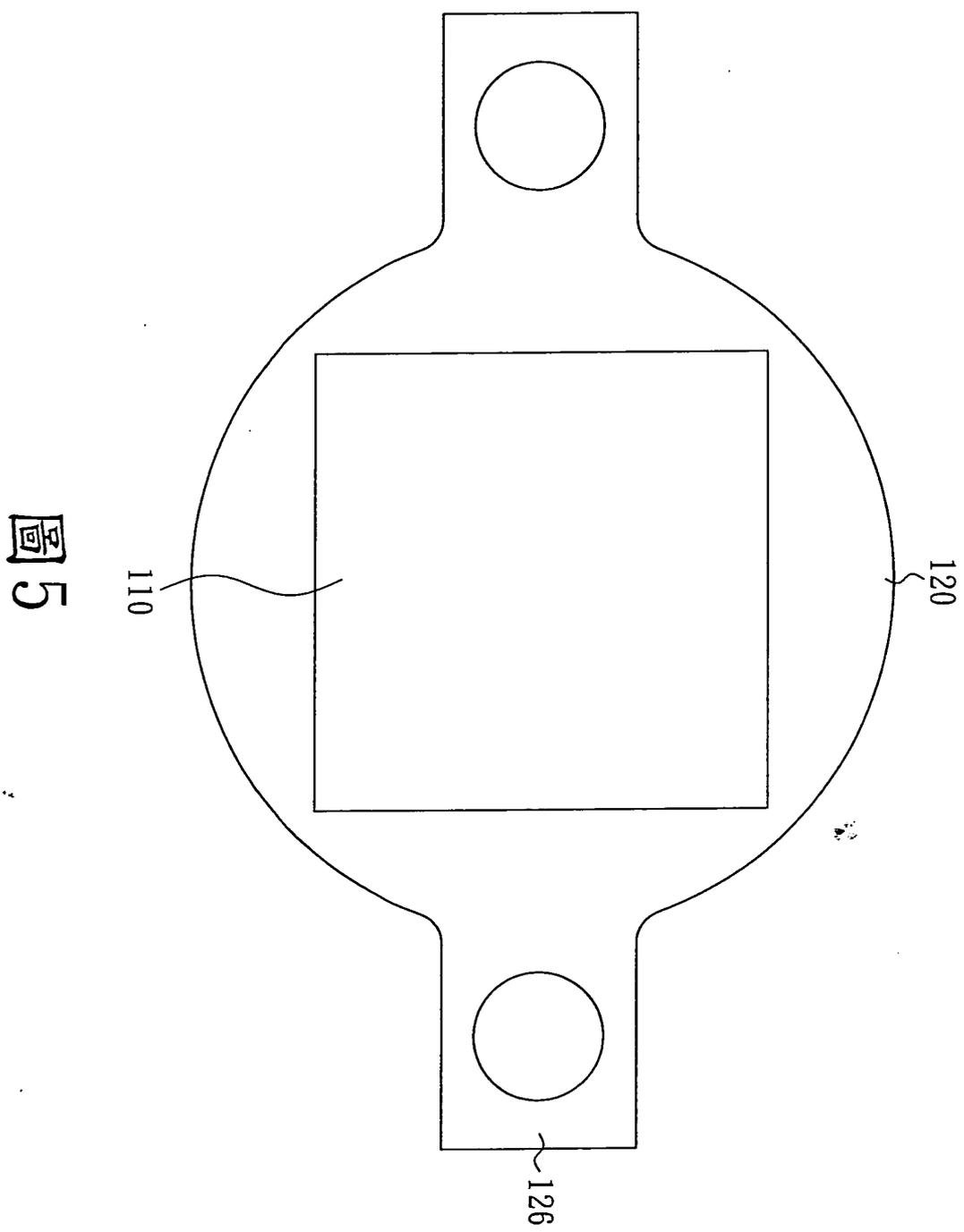


圖 5

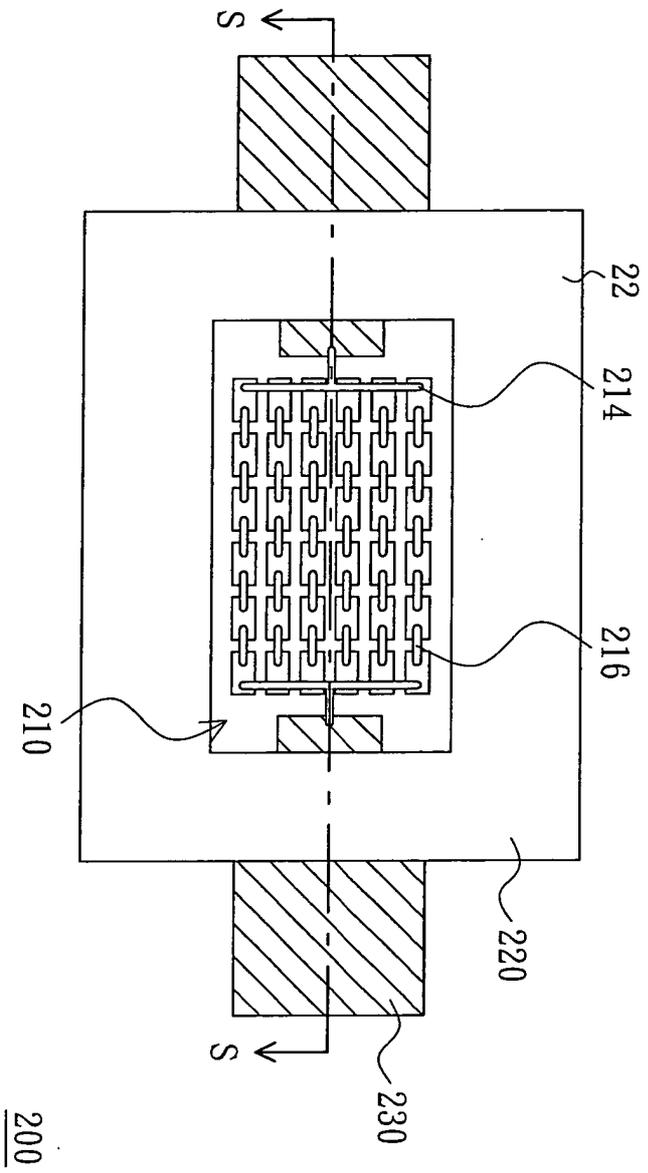
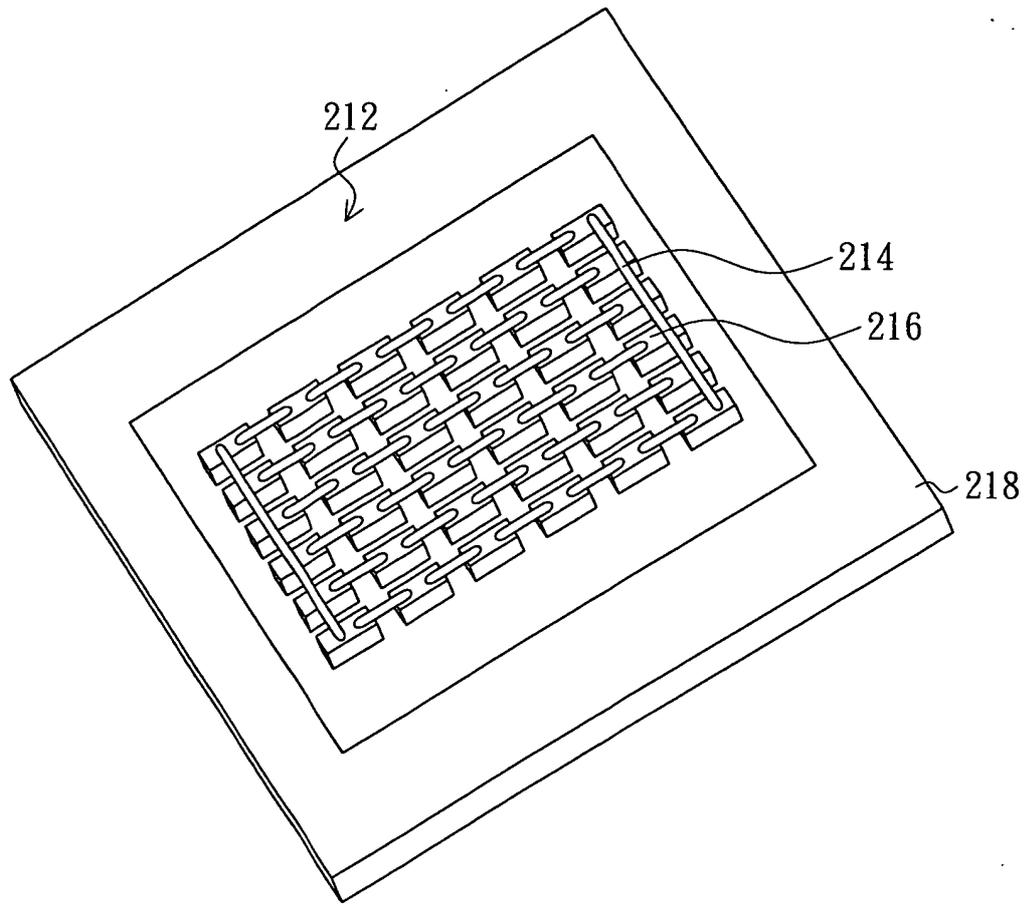


圖 6



210

圖7

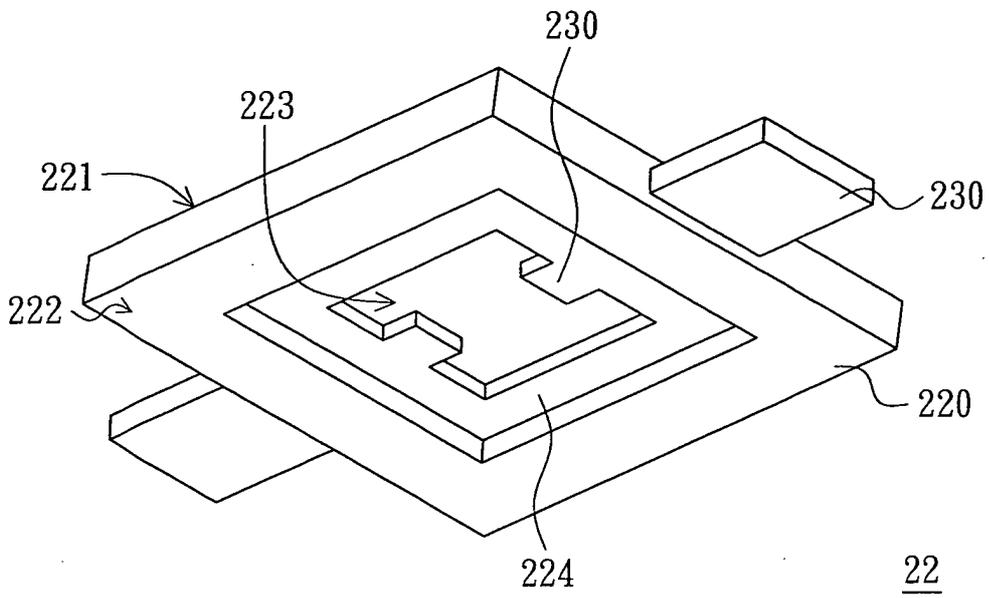


圖 8

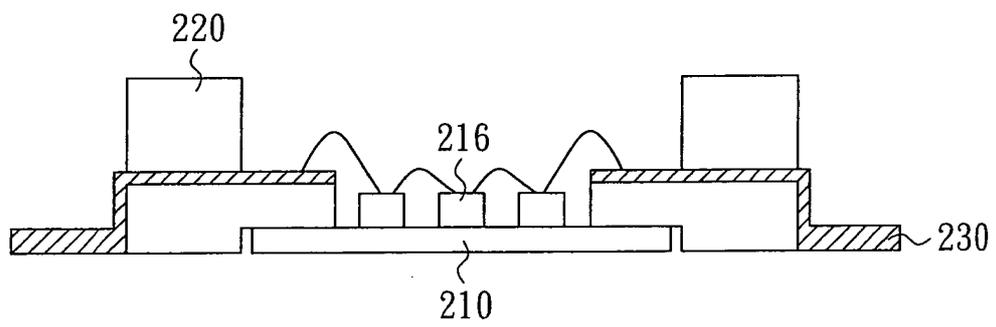


圖 9

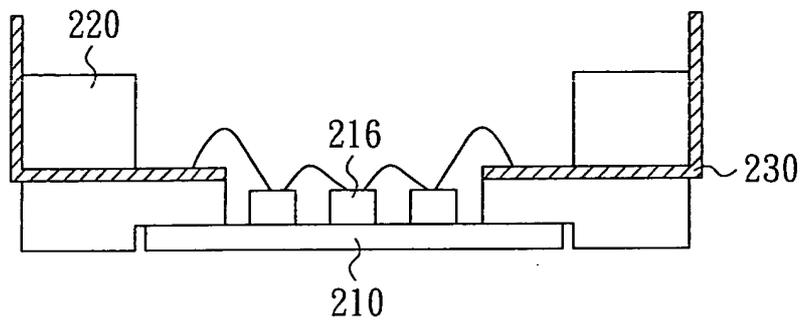


圖 10

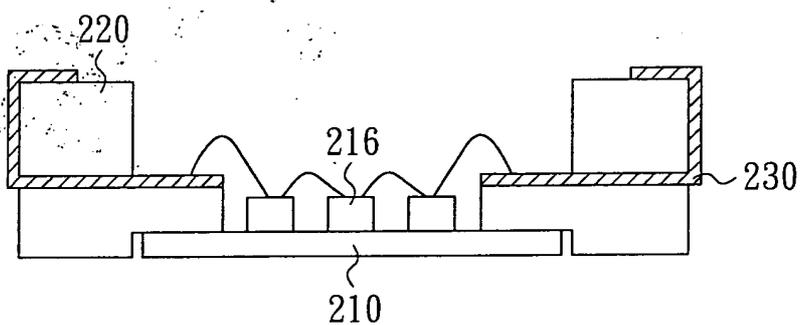


圖 11

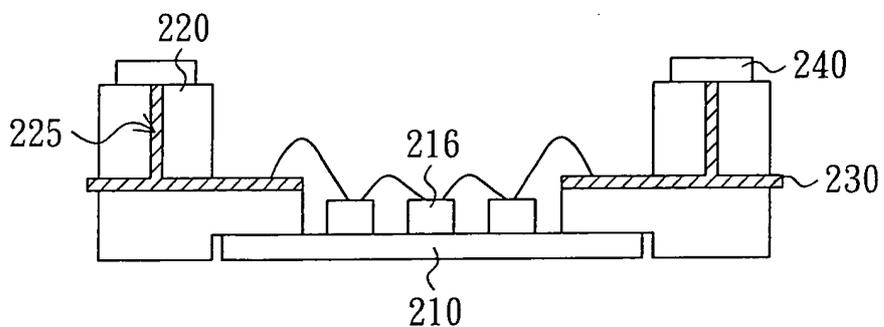


圖 12

112：承載表面	114：電路接點
116：晶粒或發光二極體晶片	118：基板
12：封裝支架	120：支架主體
121：第一表面	122：第二表面
123：開口	124：容置空間
125：透孔	126：固定結構
127：傾斜側壁	130：接線
200：電子元件裝置	210：電子元件載體
212：承載表面	214：內連接導體
216：晶粒或發光二極體晶片	218：基板
22：封裝支架	220：支架主體
221：第一表面	222：第二表面
223：開口	224：容置空間
225：透孔	230：外連接導體
240：金屬接墊	

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

100. 10. 13 修正
年 月 日 補充

※ 申請案號： 100212540

※ 申請日： 100. 7. 8

※IPC 分類： H01L ~~23~~/~~48~~ (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

H01L ~~33~~/~~48~~ (2010.01)

封裝支架

FRAME

二、中文新型摘要：

一種封裝支架應用於電子元件載體之封裝，電子元件載體具有內連接導體，而封裝支架包含支架主體，其具有第一表面與第二表面，且一開口連通第一表面和第二表面，而封裝支架還具有容置空間連通至開口，容置空間用以容置電子元件載體，電子元件載體之承載表面透過開口而露出於第一表面，至少一外連接導體電性連接至內連接導體。

三、英文新型摘要：

A frame is applied to an electronic element submount including an inner contact. The frame has a frame body including a first surface and a second surface. The opening connects the first surface and the second surface, and a space connects to the opening. The space accommodates the electronic element submount. A loaded surface of the electronic element submount is exposed from the first surface through the opening. At least one outer contact is electrically connected to the inner contact.

100. 10. 13 修正
年 月 日 補充

六、申請專利範圍：

1. 一種封裝支架，應用於一電子元件載體之封裝，該電子元件載體具有一內連接導體，而該封裝支架包含：

一支架主體，其具有一第一表面與一第二表面；

一開口，連通該第一表面和該第二表面；

一容置空間，連通至該開口，該容置空間用以容置該電子元件載體，該電子元件載體之一承載表面透過該開口而露出於該第一表面；

至少一外連接導體，電性連接至該內連接導體。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之封裝支架，其中該支架主體之材質係為高分子材料。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之封裝支架，其所應用於上之該電子元件載體包含：

一基板，其表面為該承載表面，該承載表面上形成有該內連接導體；以及

至少一晶粒，設置於該基板之該承載表面上。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之封裝支架，其中該第一表面之該開口具有一傾斜側壁，且該開口於該第二表面之形狀適於容納該電子元件載體。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之封裝支架，其中該晶粒為一積體電路晶片。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之封裝支架，其中該晶粒為一發光二極體晶片。

7. 如申請專利範圍第 3 項所述之封裝支架，其中該基板為一非晶矽基板。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之封裝支架，其中該容置空間位於該第二表面。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之封裝支架，其中該內連接導體和該外連接導體之材質係為鋁或銅。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之封裝支架，其中該支架主體更包含一透孔，該外連接導體配置於該透孔中，該內連接導體位置對應該透孔位置，且電性連接至該外連接導體。
11. 一種封裝支架，應用於一電子元件載體之封裝，該電子元件載體具有一承載表面，且該承載表面上具有至少一電路接點，而該封裝支架包含：
 - 一支架主體，其具有一第一表面與一第二表面；
 - 一開口，連通該第一表面和該第二表面；
 - 一容置空間，連通至該開口，該容置空間用以容置該電子元件載體，該電子元件載體之該承載表面透過該開口而露出於該第一表面；
 - 至少一透孔，連通該第一表面和該第二表面，該電子元件載體之該電路接點透過該透孔而露出於該第一表面。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之封裝支架，其中該支架主體之材質係為高分子材料。
13. 如申請專利範圍第 11 項所述之封裝支架，其所應用於上之電子元件載體係包含：
 - 一基板，其表面為該承載表面；以及
 - 至少一晶粒，設置於該基板之該承載表面上。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之封裝支架，其中該第一表面之該開口具有一傾斜側壁，且該開口於該第二表面之形狀適於容納該電子元件載體。
15. 如申請專利範圍第 13 項所述之封裝支架，其中該晶粒為一積體電路晶片。
16. 如申請專利範圍第 13 項所述之封裝支架，其中該晶粒為一發光二極體晶片。
17. 如申請專利範圍第 13 項所述之封裝支架，其中該基板為一非晶矽基板。
18. 如申請專利範圍第 11 項所述之封裝支架，其中該容置空間位於該第二表面。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：電子元件裝置	110：電子元件載體
114：電路接點	116：晶粒或發光二極體晶片
12：封裝支架	120：支架主體
125：透孔	126：固定結構
127：傾斜側壁	130：接線