

新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 95 212 321

※申請日期： 95.7.13 ※IPC分類： H21V 13/60 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

發光二極體裝置 / LIGHT EMITTING DIODE PACKAGE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

億光電子工業股份有限公司/EVERLIGHT ELECTRONICS CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 葉寅夫/YEH, ROBERT

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣土城市中央路三段 76 巷 25 號

NO. 25, LANE 76, SEC.3, CHUNG YANG RD., TU CHEN CITY, TAIPEI
HSIEN, TAIWAN, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 R.O.C.

三、創作人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 裴建昌/ PEI, CHIENCHANG

2. 莊世任/ CHUANG, SHIHJEN

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 R.O.C.

2. 中華民國 R.O.C.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本新型是有關於一種發光二極體裝置，且特別是有關於一種有多種吃錫電路，且以反射件結合固定各個組成元件之發光二極體裝置。

【先前技術】

發光二極體為近年來發展快速之新式照明裝置。與傳統各式光源相較之下，有體積小，反應時間短，壽命長，驅動電壓低，耐震性佳等較傳統光源顯著優越之特性。而且依據晶片種類與製程控制，可製作發出各種單色光的發光二極體裝置。

而若某種單色光之發光二極體搭配上特定成分的螢光粉體，可以互補色的光學原理於人類視覺上形成白光的效果；目前是以發出藍光之發光二極體搭配特定成分的螢光粉體為發光效率最佳的組合。另外，亦可將分別發出紅光、綠光與藍光之發光二極體近距離排列於同一裝置中，同樣能依照互補色原理於人類視覺上形成白光的效果。

隨著發光二極體裝置每瓦特(Watt)所能提供的流明(Lumen)逐步提高，高功率之白光發光二極體裝置已逼近甚至超越傳統白熾燈的表現，故其應用面日趨廣泛。但是，傳統的封裝結構在各種應用面所遭遇的問題也逐漸地凸顯出來。

例如，習知的發光二極體裝置均以雙列封裝式

(Dual-In-Line-Package ; DIP)的接腳與電路板進行電性連接。但此種方式不但可能產生如因鐸錫品質不佳而形成的空鐸，或因人為缺失所形成的缺鐸，又或是因接腳與鐸墊接觸不良等不良率因素，且整體產品的厚度亦無法進一步薄型化。

因此，如何提供一種可與電路板緊密結合之發光二極體裝置是非常重要的。此發光二極體裝置可應用於需要以最少的發光二極體裝置輸出各種光色之場合，因本新型所擁有之多種吃錫電路，讓使用者可依需求變換發光二極體裝置所輸出之光色或光強度，減少單位面積所需裝設之發光二極體裝置數量。

【新型內容】

因此本新型的目就是在提供一種各組成元件可緊密結合之發光二極體裝置，藉由反射件成形製程時的原料流動性，於反射件成形冷卻後將其他組成元件牢固地結合為一體。

本新型的另一目的是在提供一種發光二極體裝置，此發光二極體裝置所擁有之多種吃錫電路，適用於需要不同光色或不同光強度之應用場合。

根據本新型之上述目的，提出一種以反射件結合各組成元件之發光二極體裝置。依照本新型一較佳實施例，此發光二極體裝置的各項組成元件如導熱塊包含倒勾穿孔與倒勾裝置，而電路板也包含穿孔，上述結構於反射件之

成形製程中，可供流動之反射件原料穿設於其中，待環境溫度降至一定程度以下，原本具流動性之反射件原料便會成為固態，將導熱塊、電路板等組成元件緊密地結合。另外，經由軟化部分的反射件可用以固定透鏡，使其不易脫落。

根據本新型之目的，提出一種有多種吃錫電路之發光二極體裝置。依照本新型一較佳實施例，此發光二極體裝置的電路板元件之頂面、側面與底面均設有吃錫電路，其中每條吃錫電路均跨越頂面、側面與底面，因此不論本新型應用於何種電路中，各種裝配方式都能適用。

本新型所包含的各項元件藉由反射件緊密地結合，使整體具有強固的結構。另外，電路板上的多種吃錫電路更方便本新型應用於各種電路。

【實施方式】

請參照第 1 圖，其繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之立體圖。發光二極體裝置 100 包含電路板 110、反射件 120、透鏡 130。

電路板 110 包含數條吃錫電路 111，且每一條吃錫電路 111 均自電路板 110 的頂面延伸至側面，再連接至底面。

反射件 120 係用以將發光二極體晶片所發出之光線反射至透鏡 130，並固定結合其他元件。

透鏡 130 係作為將發光二極體裝置 100 內設之發光二極體晶片所發出之光線導通至發光二極體裝置 100 外側。

參照第 2 圖，其繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之立體剖視圖。由圖中可知，發光二極體裝置 100 更包含導熱塊 140。

導熱塊 140 的頂面包含晶片座 141。晶片座 141 於導熱塊 140 的頂面呈一矩形的凹陷，以供發光二極體晶片組設於晶片座 141，並與導熱塊 140 形成電性連接。

另外，由電路板 110、反射件 120、透鏡 130 與導熱塊 140 之剖面可知：反射件 120 穿過了電路板 110 上預留的穿孔，分別由頂面與底面兩側夾擠固定住電路板 110。透鏡 130 的週緣被反射件 120 的環狀部分所包覆固定，且經由機具將反射件 120 的部分加熱變形，以擠壓固定住透鏡 130。反射件 120 也穿過了導熱塊 140 上預留的穿孔，並與倒勾結構相嵌合。

參照第 3 圖，其繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之側視圖。在第 3 圖中，導熱塊 140 的部分置於電路板 110 中，其他部分則裸露在發光二極體裝置 100 的外側；置入電路板 110 的部分可提供與反射件 120 緊密結合的功能，而裸露在外的部分則可增加發光二極體裝置 100 之散熱能力。

參照第 4 圖與第 5 圖，其分別繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之俯視圖與仰視圖。在第 4 圖中，透鏡 130 被反射件 120 的環狀部分所包圍。在電路板 110 的頂面，以透鏡 130 為中心，往各方向均設有吃錫電路 111，且電路板 110 的一角設有一定位孔 112，作為裝

配發光二極體裝置 100 時之定位依據。

在第 5 圖中，可看到吃錫電路 111 延伸至電路板 110 的底面，以利各種電路的裝配需要。而導熱塊 140 裸露在外的部分係用以將發光二極體裝置 100 內部產生的熱量傳導至外側。

參照第 6(a)圖與第 6(b)圖，其分別繪示依照本新型一較佳實施例的一種電路板之俯視圖與仰視圖。由第 6(a)與 6(b)圖中可知電路板 110 包含數個貫穿電路板 110 的穿孔 113 與穿孔 114，與容置導熱塊 140 之凹槽 115。

穿孔 113 係供導熱塊 140 穿設至發光二極體裝置 100 內部。而穿孔 114 連通了電路板 110 的頂面與底面，以供流動之反射件原料在成形製程中穿設其間，待環境溫度降至一定程度以下，原本具流動性之反射件原料便會成為固態之反射件 120，並夾擠固定住電路板 110。

凹槽 115 位於電路板 110 的底面，由底面向內凹陷形成一可容置導熱塊 140 的空間。凹槽 115 可供導熱塊 140 與電路板 110 之間有更多的接觸面積，故有利於將電路板 110 所含熱量更快地傳導至發光二極體裝置 100 外部。

參照第 7(a)圖，其繪示依照本新型一較佳實施例的一種反射件之立體剖視圖。反射件 120 包含了環狀部分 121、複數個柱體 122 與複數個喇叭狀柱體 123。

環狀部分 121 位於電路板 110 之頂面上，且包覆固定了透鏡 130。複數個柱體 122 則容置於電路板 110 之複數個穿孔 113，連結了環狀部分 121 與位於電路板 110 底面

下之反射件 120 的部分。複數個喇叭狀柱體 123 則是容置於導熱塊 140 所包含的喇叭狀穿孔，配合反射件 120 位於電路板 110 底面下部分類似「C」型的結構，作為緊密固定導熱塊 140 之用。

參照第 7(b)圖與第 7(c)圖，其分別繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之局部剖面圖。上述兩圖係參照第 2 圖所繪示之局部剖面圖。由圖中可知，反射件 120 的柱體 122 容置於電路板 110 的穿孔中，高於電路板 110 的部分為環狀部分 121 的一部份；而反射件 120 的喇叭狀柱體 123 則與導熱塊 140 的喇叭狀穿孔相互結合，以防止導熱塊 140 向下脫落。

參照第 8 圖、第 9 圖與第 10 圖，其分別繪示依照本新型一較佳實施例的一種反射件之側視圖、俯視圖與仰視圖。由上述三圖中，可得知複數個柱體 122 之間係呈等距離排列，此種排列方式可使反射件 120 位於電路板 110 頂面上與底面下的兩部分有著良好的結合性。在第 9 圖中，方形部分 124 的中心包含一穿孔 125，且穿孔 125 亦位於環狀部分 121 的中心，以供導熱塊 140 穿設其間。方形部分 124 恰與第 6(b)圖中之凹槽 115 可緊密結合。

參照第 11 圖，其繪示依照本新型一較佳實施例的一種導熱塊之立體剖視圖。導熱塊 140 包含晶片座 141、喇叭狀穿孔 142、突出物 143 與倒勾部分 144。

晶片座 141 可組設一個或多個發光二極體晶片，且發光二極體晶片可與導熱塊 140 與吃錫電路 111 形成電性連

接，或視發光二極體晶片的鉚墊位置，而僅與吃錫電路 111 形成電性連接。

喇叭狀穿孔 142 與突出物 143 均用以與其他元件做更緊密的接合。其中的喇叭狀穿孔 142 係供反射件 120 中的喇叭狀柱體 123 容置其中，而突出物 143 是用以與電路板 110 相互卡固，形成一卡固結構，以防導熱塊 140 脫落之用。倒勾部分 144 則是用以與反射件 120 的方形部分 124 做更穩固的結合。

參照第 12 圖、第 13 圖與第 14 圖，其分別繪示依照本新型一較佳實施例的一種導熱塊之側視圖、俯視圖與仰視圖。由以上三圖中，可得知導熱塊 140 的週緣設有多個突出物 143，另外倒勾部分 144 更是包圍了導熱塊 140 之底部，上述結構均為了增加導熱塊 140 與電路板 110 和反射件 120 間的結合性。

由上述本新型較佳實施例可知，應用本新型具有下列優點。

1. 本新型藉由反射件穿設於其他元件之間而緊密地結合，使整體較習知具有更強固的結構，對於抵抗因熱應力形成各組成元件的形變或剝離有較佳的效果。

2. 電路板包含之多種吃錫電路更方便本新型應用於各種有指向性光源需求之應用領域，讓使用者可依需求裝配一個或多個發光二極體晶片，以變換發光二極體裝置所輸出之光色或光強度，減少單位面積內所需裝設之發光二極體裝置數量。

雖然本新型已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本新型，任何熟習此技藝者，在不脫離本新型之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本新型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】

為讓本新型之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之詳細說明如下：

第 1 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之立體圖。

第 2 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之立體剖視圖。

第 3 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之側視圖。

第 4 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之俯視圖。

第 5 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之仰視圖。

第 6(a)圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種電路板之立體俯視圖。

第 6(b)圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種電路板之立體仰視圖。

第 7(a)圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種反射件之立體剖視圖。

第 7(b)圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之局部剖面圖。

第 7(c)圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種發光二極體裝置之局部剖面圖。

第 8 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種反射件之側視圖。

第 9 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種反射件之俯視圖。

第 10 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種反射件之仰視圖。

第 11 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種導熱塊之立體剖視圖。

第 12 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種導熱塊之側視圖。

第 13 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種導熱塊之俯視圖。

第 14 圖係繪示依照本新型一較佳實施例的一種導熱塊之仰視圖。

【主要元件符號說明】

100：發光二極體裝置	110：電路板
111：吃錫電路	112：定位孔
113：穿孔	114：穿孔
115：凹槽	120：反射件

M303325

121：環狀部分

123：喇叭狀柱體

125：穿孔

140：導熱塊

142：喇叭狀穿孔

144：倒勾部分

122：柱體

124：方形部分

130：透鏡

141：晶片座

143：突出物

五、中文新型摘要

發光二極體裝置

一種發光二極體裝置，至少包含晶片、導熱塊、電路板、透鏡與反射件。晶片係組設於導熱塊上，導熱塊係用以將晶片產生的熱導引至發光二極體裝置之外側，電路板係配合電路或導線連設至晶片上的電極，透鏡係用以將晶片產生之光線導引至發光二極體裝置之外側，反射件係用以反射晶片產生之光線，且能將導熱塊、電路板與透鏡等元件結合固定。

六、英文新型摘要

LIGHT EMITTING DIODE PACKAGE

A light emitting diode package is disclosed. It includes a chip, a slug, a PCB, a lens and a reflector. The chip is mounted on the slug. The slug transmits the heat of the chip out of the light emitting diode package. The PCB connects the chip with circuits or wires. The lens transmits the emitting light of the chip out of the light emitting diode package. The reflector reflects the emitting light of the chip, and combines the slug, the PCB and the lens together.

九、申請專利範圍：

1. 一種發光二極體裝置，至少包含：

一電路板，包含一凹槽、複數個穿孔與複數個吃錫電路；

一導熱塊，包含一晶片座、複數個喇叭狀穿孔、複數個突出物與一倒勾部分，且該導熱塊可容置於該凹槽，該些突出物與該電路板形成一卡固結構；

一透鏡，置於該電路板上；以及

一反射件，該反射件穿設於該些穿孔與該些喇叭狀穿孔且包覆住該透鏡之週緣。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體裝置，其中該些吃錫電路均由該電路板之頂面延伸至側面，再延伸至底面。

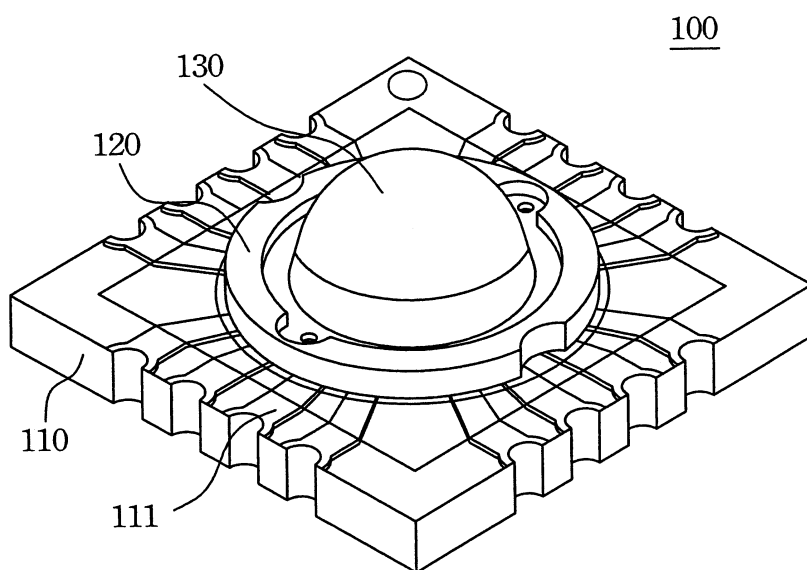
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體裝置，其中該反射件，至少包含：

一環狀部分，包覆住該透鏡之週緣；

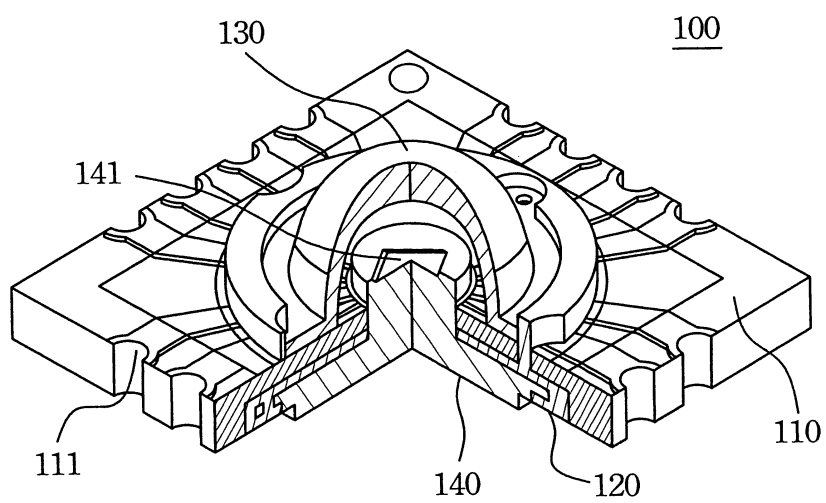
複數個柱體，容置於該些穿孔；以及

一方形部分，包含複數個喇叭狀柱體，該些喇叭狀柱體容置於該些喇叭狀穿孔，且該方形部分容置於該凹槽。

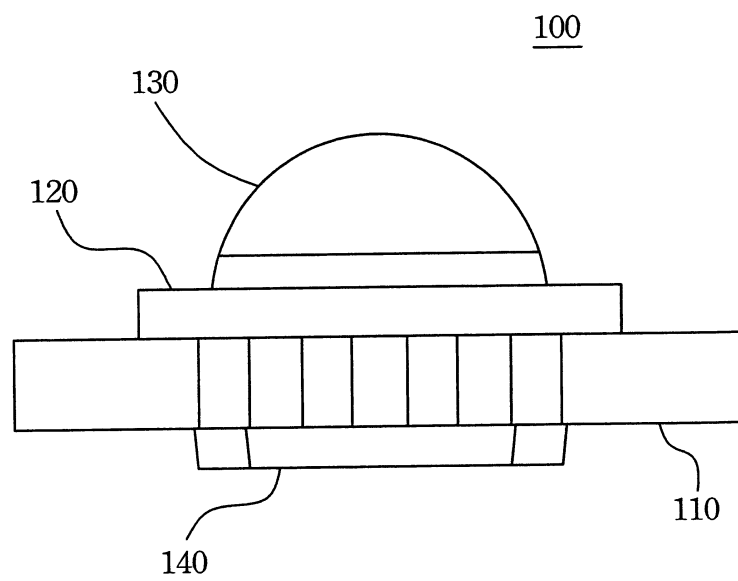
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之發光二極體裝置，其中該方形部分與該導熱塊之該倒勾部分形成一卡固結構。



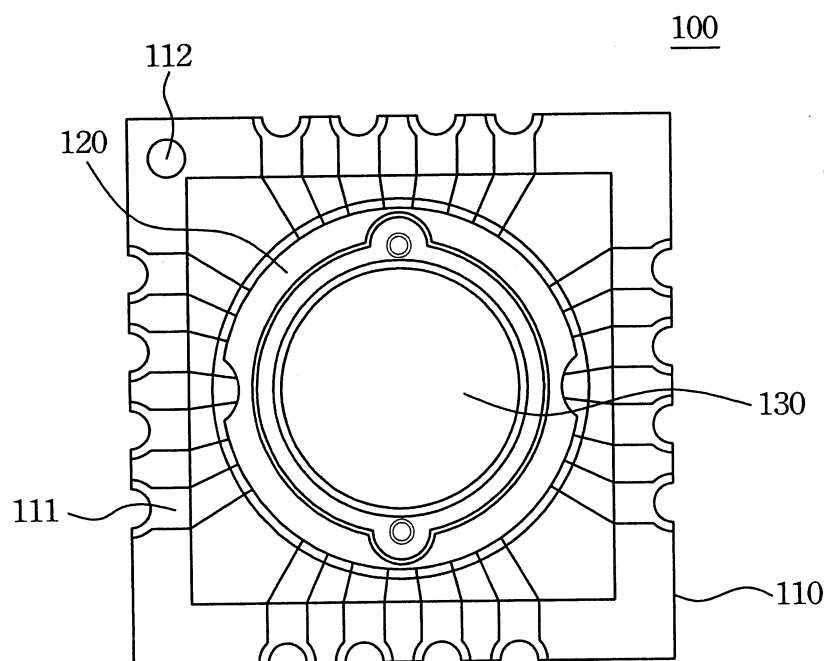
第 1 圖



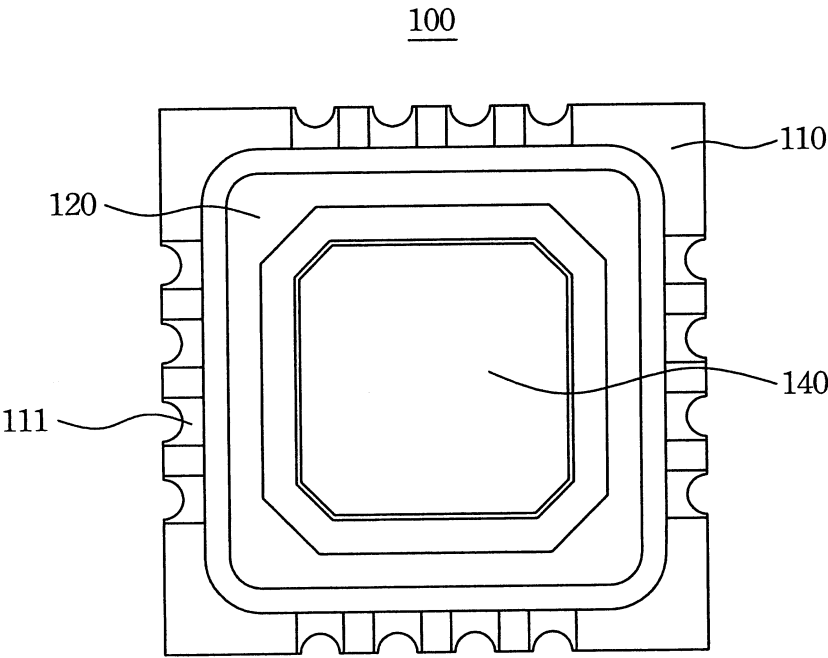
第 2 圖



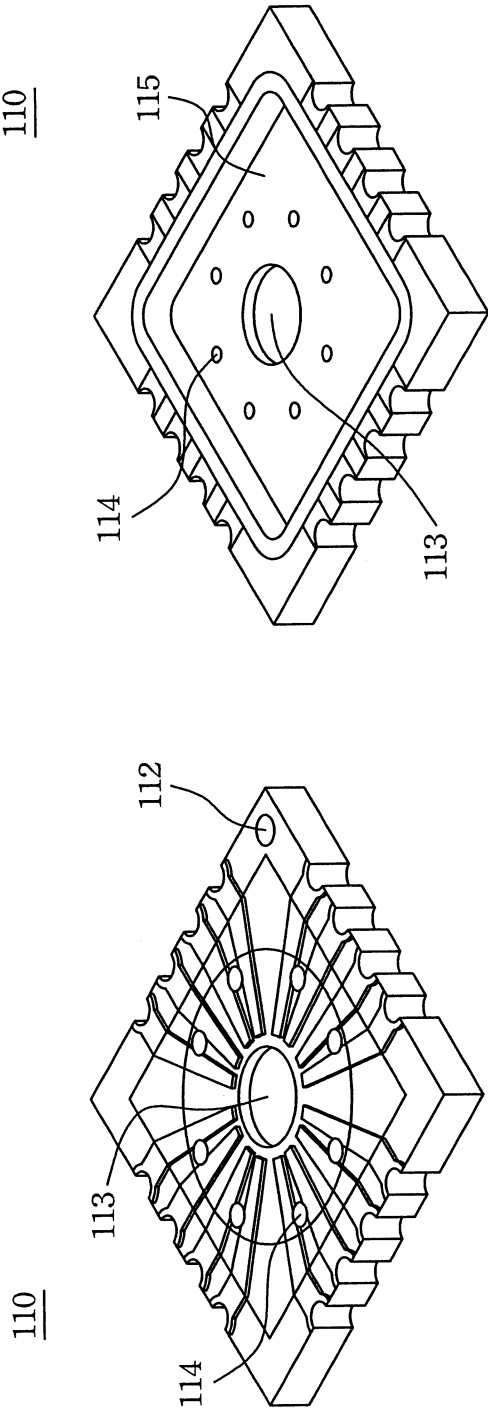
第 3 圖



第 4 圖

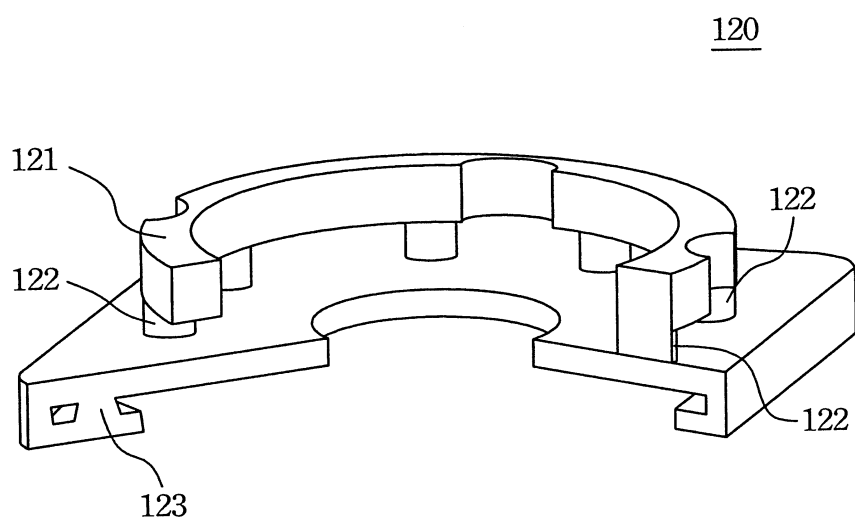


第 5 圖

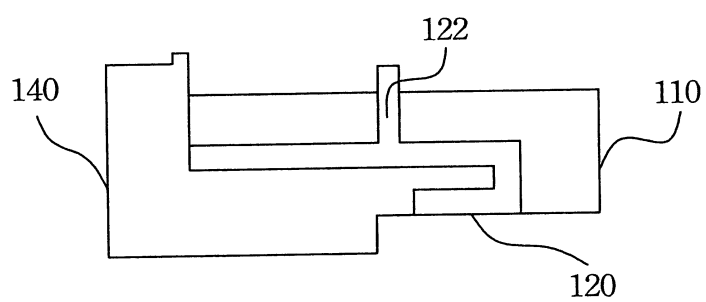


第 6(a) 圖

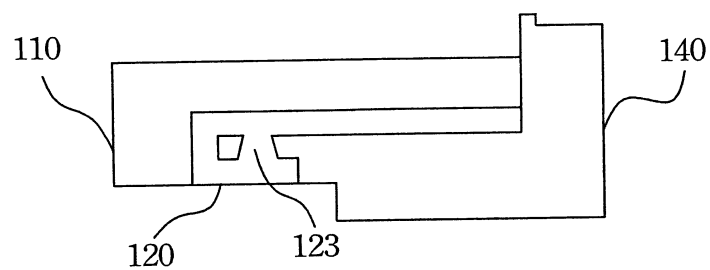
第 6(b) 圖



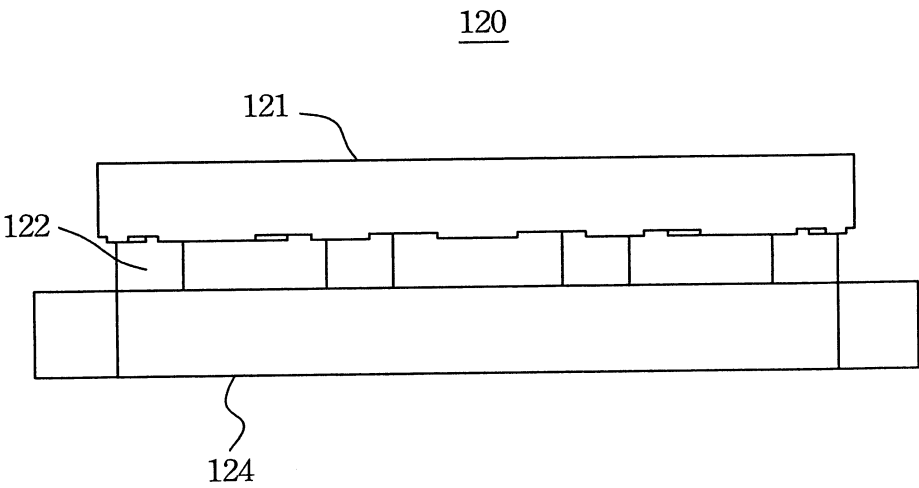
第 7(a) 圖



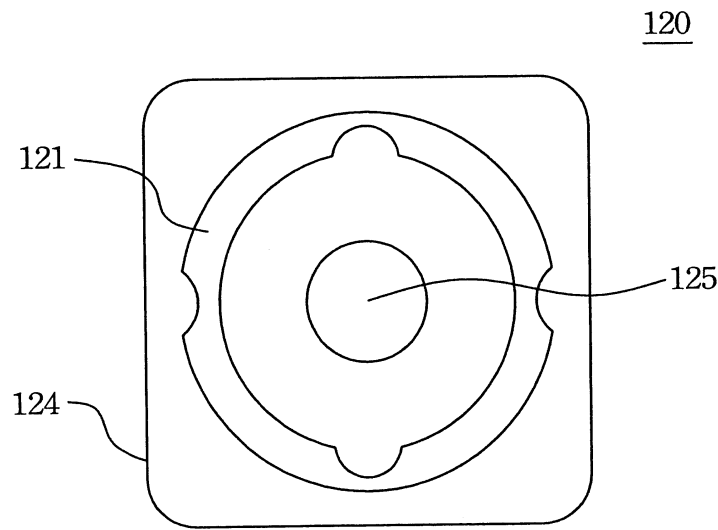
第 7(b) 圖



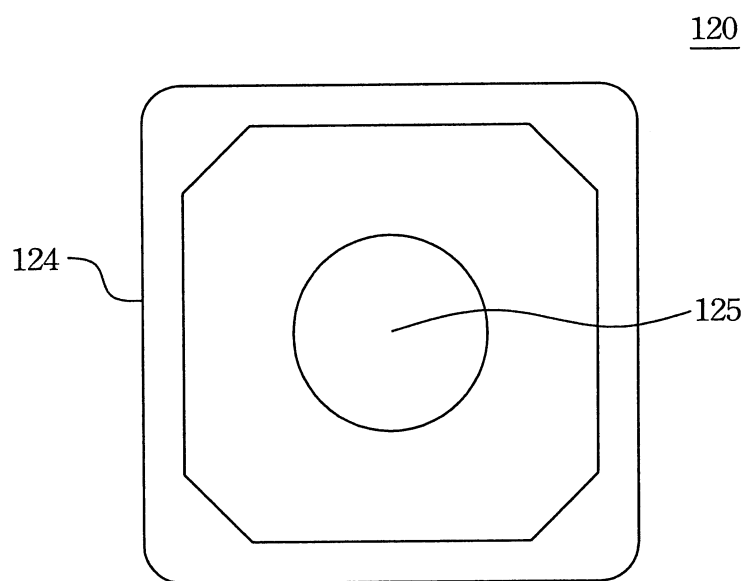
第 7(c) 圖



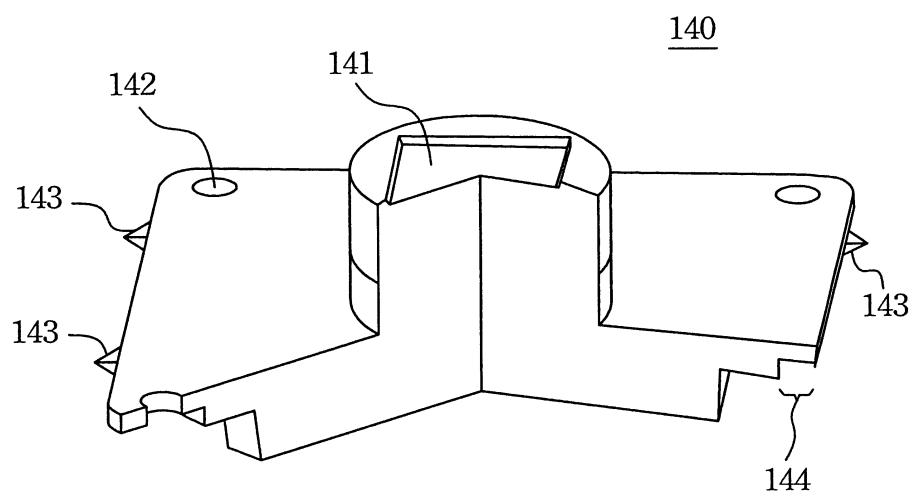
第 8 圖



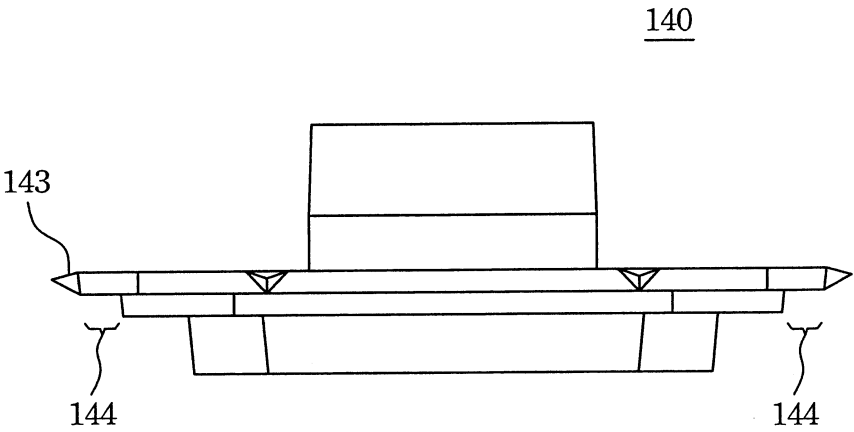
第 9 圖



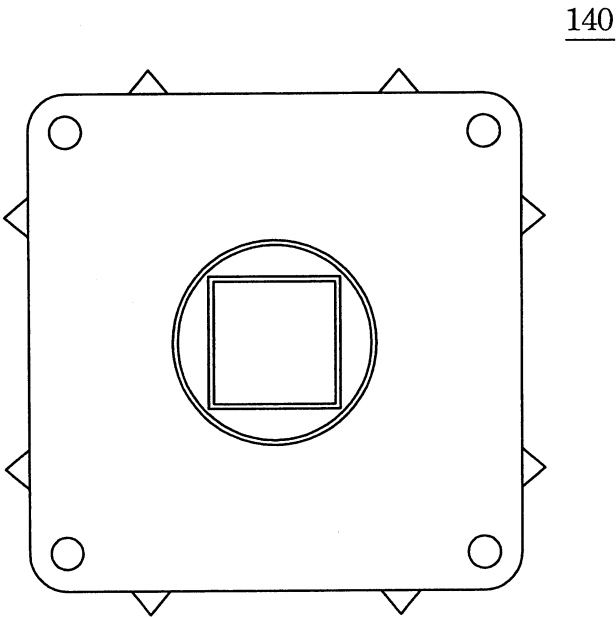
第 10 圖



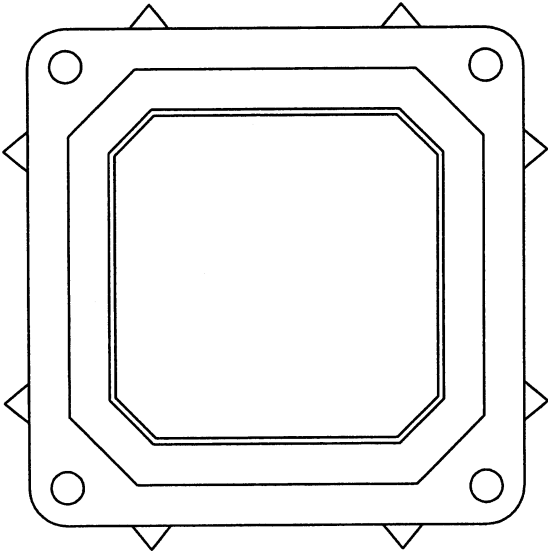
第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2)圖

(二)、本案代表圖之元件符號簡單說明：

100：發光二極體裝置	110：電路板
111：吃錫電路	120：反射件
130：透鏡	140：導熱塊
141：晶片座	