



(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 I511339 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：102104610

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 06 日

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

(71)申請人：光寶電子（廣州）有限公司（中國大陸）LITE-ON ELECTRONICS (GUANGZHOU) LIMITED (CN)

中國大陸

光寶科技股份有限公司（中華民國）LITE-ON TECHNOLOGY CORP. (TW)

臺北市內湖區瑞光路 392 號 22 樓

(72)發明人：張逸謙 CHANG, YI CHIEN (TW)；林貞秀 LIN, CHEN HSIU (TW)；周孟松 CHOU, MENG SUNG (TW)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

TW 200725946A

TW 201208025A1

TW 201225359A1

TW 201234644A1

審查人員：趙芝婷

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：13 共 24 頁

(54)名稱

發光二極體封裝件及其導線架

LED PACKAGE AND LEAD FRAME THEREOF

(57)摘要

一種發光二極體封裝件，包含一導線架、至少一設置於導線架的 LED 晶片及一封裝體。導線架包括一第一導塊、一第二導塊及兩個支撐臂。第一導塊具有一第一頂面及一第一底面。第二導塊與第一導塊並排且共同形成一間隙，並具有一與第一頂面共平面的第二頂面，及一與第一底面共平面的第二底面。該等支撐臂分別由第二導塊的相反兩端一體延伸凸出第二頂面且朝第一導塊側延伸而橫越該間隙並高於第一頂面。支撐臂與第一導塊互相不接觸。封裝體包覆導線架及 LED 晶片且露出第一底面及第二底面，其中至少覆蓋 LED 晶片的區域可透光。

An LED package comprises a lead frame, at least one chip mounted on the lead frame, and an encapsulation body. The lead frame includes a first conducting block which has a first top surface and a first bottom surface, a second conducting block which has a second top surface and a second bottom surface, and a pair of supporting arms. The first conducting block and the second conducting block are arranged side by side with a gap provided therebetween. The first and second top surfaces and the first and second bottom surfaces are coplanar, respectively. The supporting arms extend respectively and uprightly from two opposite sides of the second conducting block beyond the second top surface, and then turn and extend transversely from the turning point along two opposite sides of the first conducting block and across the gap. The supporting arms extend upwardly beyond the first top surface, and are spaced from the first conducting block. The encapsulation body covers the chip and the lead frame except the first and second bottom surfaces. At least an area of the encapsulation body above the chip is pervious to light.

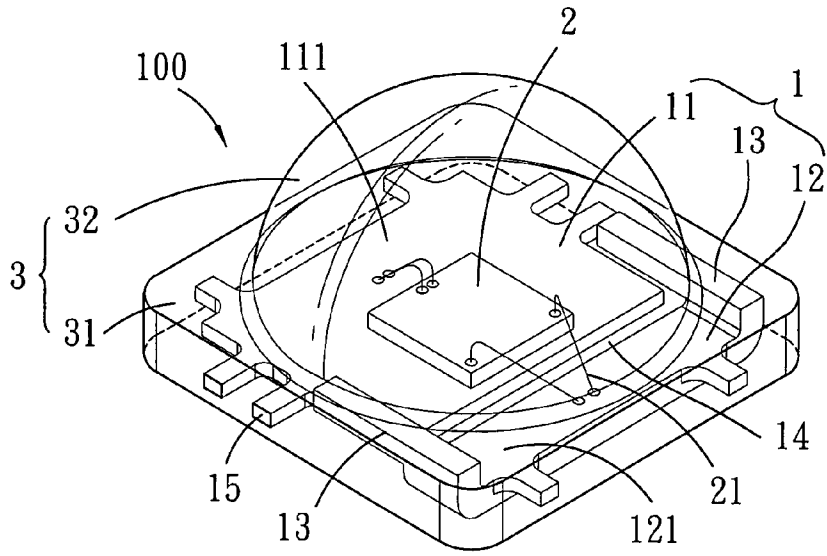


圖2

- 100 . . . 發光二極體
- 封裝件
- 1 . . . 導線架
- 11 . . . 第一導塊
- 111 . . . 第一頂面
- 12 . . . 第二導塊
- 121 . . . 第二頂面
- 13 . . . 第一支撐臂
- 14 . . . 第一間隙
- 15 . . . 連接凸柱
- 2 . . . LED 晶片
- 21 . . . 金線
- 3 . . . 封裝體
- 31 . . . 基部
- 32 . . . 透鏡體

發明專利說明書

公告本

(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： 102104610

※申請日： 102. 2. 06

※IPC 分類：

H01L33/02 (2010.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光二極體封裝件及其導線架/LED package and lead frame thereof

二、中文發明摘要：

一種發光二極體封裝件，包含一導線架、至少一設置於導線架的 LED 晶片及一封裝體。導線架包括一第一導塊、一第二導塊及兩個支撐臂。第一導塊具有一第一頂面及一第一底面。第二導塊與第一導塊並排且共同形成一間隙，並具有一與第一頂面共平面的第二頂面，及一與第一底面共平面的第二底面。該等支撐臂分別由第二導塊的相反兩端一體延伸凸出第二頂面且朝第一導塊側延伸而橫越該間隙並高於第一頂面。支撐臂與第一導塊互相不接觸。封裝體包覆導線架及 LED 晶片且露出第一底面及第二底面，其中至少覆蓋 LED 晶片的區域可透光。

三、英文發明摘要：

An LED package comprises a lead frame, at least one chip mounted on the lead frame, and an encapsulation body. The lead frame includes a first conducting block which has a first top surface and a first bottom surface, a second conducting block which has a second top surface and a second bottom surface, and a pair of supporting arms. The first conducting block and the second conducting block are arranged side by side with a gap provided therebetween.. The first and second top

surfaces and the first and second bottom surfaces are coplanar, respectively. The supporting arms extend respectively and uprightly from two opposite sides of the second conducting block beyond the second top surface, and then turn and extend transversely from the turning point along two opposite sides of the first conducting block and across the gap. The supporting arms extend upwardly beyond the first top surface, and are spaced from the first conducting block. The encapsulation body covers the chip and the lead frame except the first and second bottom surfaces. At least an area of the encapsulation body above the chip is pervious to light.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 ……發光二極體封裝件	14 ……第一間隙
1 ……導線架	15 ……連接凸柱
11 ……第一導塊	2 ……LED 晶片
111 ……第一頂面	21 ……金線
12 ……第二導塊	3 ……封裝體
121 ……第二頂面	31 ……基部
13 ……第一支撐臂	32 ……透鏡體

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種用於封裝發光二極體的導線架及使用該導線架的封裝件，特別是指一種具有支撐結構的導線架及使用該導線架的封裝件。

【先前技術】

參閱圖 1，現有以四方形平面無引腳(Quad Flat No-lead, QFN)封裝方式形成的發光二極體(LED)封裝件 9 通常包含由一大一小的兩片金屬導塊 91、92 組成的導線架、一 LED 晶片 93，及一固化形成並包覆導線架及晶片 93 的封裝膠體 94。LED 晶片 93 固定於其中較大片的導塊 91，並以打線方式分別與兩導塊 91、92 電連接。由於晶片 93 發光時會產生熱能而使金屬導塊 91、92 與封裝膠體 94 受熱膨脹，而在晶片 93 停止發光後冷卻收縮。然而，因為封裝膠體 94 的熱膨脹係數大於金屬導塊 91、92，使得小片的導塊 92 會隨封裝膠體 94 的熱脹冷縮移動並隨封裝膠體 94 翹曲，從而導致跨接兩導塊 91、92 的金線 95 經過多次膨脹收縮循環後有斷線的風險。

【發明內容】

因此，本發明之一目的，即在提供一種可以抑制翹曲的發光二極體封裝件。

本發明之另一目的，在提供一種具有支撐結構以抑制翹曲的發光二極體導線架。

於是，本發明發光二極體封裝件，包含一導線架、至

少一設置於該導線架的 LED 晶片及一封裝體。該導線架包括一第一導塊、一第二導塊及兩個第一支撐臂。該第一導塊具有一第一頂面及一第一底面。該第二導塊與該第一導塊並排且共同形成一第一間隙，並具有一與該第一頂面共平面的第二頂面，及一與該第一底面共平面的第二底面。該等第一支撐臂分別由該第二導塊的相反兩端一體延伸凸出該第二頂面且朝該第一導塊側延伸而橫越該間隙並高於該第一頂面。該等第一支撐臂與該第一導塊互相不接觸。該封裝體包覆該導線架及該 LED 晶片且露出該第一底面及該第二底面，其中至少覆蓋該 LED 晶片的區域可透光。

其中，該等第一支撐臂分別具有一直線延伸的延伸段，及一由該延伸段互相朝向另一支撐臂彎曲延伸的彎弧段，且該等彎弧段位於該第一導塊上方。

進一步地，導線架還包括一第三導塊及兩個第二支撐臂。該第三導塊與該第一導塊並排且共同形成一第二間隙，並具有一與該第一頂面共平面之第三頂面，及一與該第一底面共平面的第三底面。該等第二支撐臂分別由該第三導塊的相反兩端一體延伸凸出該第三頂面且朝該第一導塊側橫向延伸而橫越該第二間隙並高於該第一頂面，該等第二支撐臂與該第一導塊互相不接觸。

本發明之功效，藉由導線架的第一支撐臂形成在第三維度的支撐結構，亦即第一支撐臂與第一導塊、第二導塊並非共平面，能夠抑制第二導塊隨封裝體熱脹冷縮而相對第一導塊位移及翹曲，以降低連接 LED 晶片與第二導塊的

金線斷線的風險，從而增加發光二極體封裝件的信賴性。再者，該等第一支撐臂可具有彎弧段，除了抑制翹曲外，也可藉由彎弧段來反射 LED 晶片所發出的光線，增加出光效率。而導線架還可包含第三導塊，藉由第二、第三導塊的支撐臂來抑制翹曲，減少斷線機率，亦可藉由第二、第三導塊規劃導電路徑和導熱路徑，使發光二極體封裝件達到電熱分離的效果，增加產品信賴性。

【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四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 至圖 6，本發明發光二極體封裝件 100 之第一較佳實施例包含一導線架 1、一 LED 晶片 2，及一封裝體 3。

導線架 1 包括一第一導塊 11、一第二導塊 12、兩個第一支撐臂 13 及多個分別由第一導塊 11、第二導塊 12 凸出的連接凸柱 15。第一導塊 11 具有一第一頂面 111、一第一底面 112 及一較第一底面 112 內凹的凹陷部 113。凹陷部 113 圍繞第一底面 112 且將第一底面 112 分割為兩區塊。第二導塊 12 與該第一導塊 11 並排且共同形成一第一間隙 14，並具有一與該第一頂面 111 共平面的第二頂面 121，及一與該第一底面 112 共平面的第二底面 122。該第一導塊 11

的面積大於該第二導塊 12。兩第一支撐臂 13 分別由該第二導塊 12 的相反兩端一體延伸凸出該第二頂面 121 且朝該第一導塊 11 側延伸而橫越該第一間隙 14 並高於該第一頂面 111。各第一支撐臂 13 具有一與第二導塊 12 彎弧連接的連接段 130 及一由連接段 130 直線延伸的延伸段 131。該等第一支撐臂 13 與該第一導塊 11 互相不接觸，以避免造成電路短路。定義橫截該第一導塊 11、該第二導塊 12 連同該第一間隙 14 的總長度為 A ，總長度 A 不包含凸出第一導塊 11、第二導塊 12 側邊的連接凸柱 15 長度，另定義該等第一支撐臂 13 的長度為 L 。

在本實施例中，第一支撐臂 13 是由第二導塊 12 往第一導塊 11 延伸，但是在等效的實施態樣，第一支撐臂 13 也可以是由第一導塊 11 往第二導塊 12 延伸，亦具有降低發光二極體封裝件 100 剪力的效果，並不以本實施例為限。

LED 晶片 2 設置於該導線架 1。詳細而言，LED 晶片 2 固定在第一導塊 11 且以金線 21 分別將 LED 晶片 2 的正、負極與第一導塊 11 和第二導塊 12 電連接。雖然在本實施例僅以一個 LED 晶片 2 為例說明，可理解地，LED 晶片 2 亦可設置多個。

封裝體 3 包覆該導線架 1 且露出第一導塊 11 的第一底面 112 及第二導塊 12 的第二底面 122。以藉由露出的第一底面 112 及第二底面 122 銲接於一電路板(未圖示)。在本實施例，封裝體 3 由可透光的封裝膠體一體成型製成，且具有一基部 31 及一凸出該基部 31 的透鏡體 32。基部 31 包覆

該導線架 1 及該 LED 晶片 2，且填充該第一導塊 11 與第二導塊 12 之間的第一間隙 14 以及第一導塊 11 的凹陷部 113。藉由基部 31 固定導線架 1 使第一導塊 11 與第二導塊 12 彼此保持電性絕緣，而利用凹陷部 113 使封裝體 3 與導線架 1 的結合較為穩固。LED 晶片 2 發出的光線經由透鏡體 32 射出，可具有較佳的出光均勻性。此外，可於 LED 晶片 2 的表面塗布螢光層(未圖示)或於透鏡體 32 表面塗布螢光層(未圖示)，以使 LED 晶片 2 產生的光線與螢光材料產生的光線混光。

藉由導線架 1 的第一支撐臂 13 凸出第一導塊 11 和第二導塊 12 的頂面 111、121 且橫跨第一導塊 11 和第二導塊 12 以形成未與第一導塊 11 和第二導塊 12 共平面的第三維度結構，能夠抑制第二導塊 12 隨封裝體 3 熱脹冷縮而相對第一導塊 11 位移及翹曲，減少發光二極體封裝件 100 的剪力，進而降低連接 LED 晶片 2 與第二導塊 12 的金線 21 斷線的風險，從而增加發光二極體封裝件 100 的信賴性。其中第一支撐臂 13 至少需橫越第一導塊 11 和第二導塊 12 之間的第一間隙 14，亦即，以圖 4 所示方向說明，第一支撐臂 13 由第二導塊 12 往第一導塊 11 方向延伸，其末端至少要超過第一導塊 11 相鄰第一間隙 14 的側邊，而且其長度 L 以大於三分之一總長度 A 且小於總長度 A 較佳，即 $A > L > A/3$ 較具有支撐的效果。以模擬軟體分析本實施例連接 LED 晶片 2 與第二導塊 12 的金線 21 在冷熱循環過程中所受應力變化，並以圖 1 的發光二極體封裝件 9 為對照組模擬分析。模

擬分析結果顯示，圖 1 的發光二極體封裝件 9 在單位面積下所受到的應力為 954Mpa，而本實施例的發光二極體封裝件 100 在單位面積下所受到的應力為 832Mpa，本實施例與習知的發光二極體封裝件 9 相比，因有第一支撐臂 13 的支撐，應力減少了 13%。所以藉由第一支撐臂 13 的支撐，可以減少金線 21 所受應力變化的影響，降低金線 21 斷裂的風險，進而增加發光二極體封裝件 100 的信賴性。

再者，相較於圖 1 的金屬導塊 91，本實施例的第一導塊 11 為矩形，具有較大的固晶面積，除了供設置較多的 LED 晶片 2 外，亦可提供較佳的散熱能力。

在本實施例，發光二極體封裝件 100 以 QFN 封裝方式製成。其中導線架 1 由一金屬板以蝕刻及半蝕刻方式成形，且該等第一支撐臂 13 於金屬板蝕刻成形後進一步由平面彎折而成在第三維度的支撐結構。

參閱圖 7，本發明發光二極體封裝件 100 之第二較佳實施例與第一較佳實施例大致相同，其差異之處在於，在第二較佳實施例，封裝體 3 具有一不透光的框體部 33 及一可透光的出光部 34。框體部 33 環繞 LED 晶片 2 界定一凹杯 331 並填充該第一導塊 11 與第二導塊 12 之間的第一間隙 14 以及第一導塊 11 的凹陷部 113。出光部 34 填充凹杯 331 並覆蓋 LED 晶片 2。藉由凹杯 331 結構可反射 LED 晶片 2 的側向光線，增加出光的均勻性。出光部 34 可由可透光的封裝膠體混和螢光粉製成，或於 LED 晶片 2 的表面塗布螢光層(未圖示)後再覆蓋可透光的封裝膠體形成出光部 34，以使

LED 晶片 2 產生的光線與螢光材料產生的光線混光。

參閱圖 8 至圖 11，本發明發光二極體封裝件 100 之第三較佳實施例與第一較佳實施例大致相同，其差異之處在於，導線架 1 的該等第一支撐臂 13 還進一步彎曲延伸。具體而言，在第三較佳實施例，該等第一支撐臂 13 分別具有一與該第二導塊 12 垂直連接的连接段 130、一由該连接段 130 直線延伸的延伸段 131，及一由該延伸段 131 互相朝向另一第一支撐臂 13 彎曲延伸的彎弧段 132，該延伸段 131 較佳為長直狀，且該等彎弧段 132 位於該第一導塊 11 上方。該等彎弧段 132 的曲率中心 O 位於兩第一支撐臂 13 的延伸段 131 與彎弧段 132 交界處之連線 D 的中心點。而且該等彎弧段 132 的末端 133 相間隔且相對於曲率中心 O 形成一夾角 α ，夾角 α 可介於 20 度至 160 度之間，較佳於 30 度至 120 度之間，在本實施例夾角 α 為 40 度。此外，本實施例的導線架 1 由一金屬板以蝕刻及半蝕刻方式成形。

在第三較佳實施例不僅能藉由導線架 1 的第一支撐臂 13 所形成第三維度的結構抑制第二導塊 12 隨封裝體 3 熱脹冷縮而相對第一導塊 11 位移及翹曲，而且當封裝體 3 如第一較佳實施例為全部可透光時，還能藉由第一支撐臂 13 的彎弧段 132 來反射 LED 晶片 2 發出的光線，增加出光效率。尤其兩第一支撐臂 13 之間的夾角 α 介於 30 度至 120 度之間，出光效率較佳。如下表 1 所示，以不同角度的夾角 α 所模擬分析的出光亮度(lm)比較值，其中以夾角 α 為 180 度的出光亮度為基準，比較各角度的出光亮度可發現夾角 α

介於 30 度至 120 度之間較佳。

表 1

夾角 α	0	20	30	40	90	120	180
lm%	99.50	99.20	100.40	104.00	103.80	100.60	100.00

參閱圖 12 與圖 13，本發明發光二極體封裝件 100 之第四較佳實施例與第一較佳實施例大致相同，其差異之處在於，導線架 1 還包括一第三導塊 16 及兩個第二支撐臂 17。該第三導塊 16 與該第一導塊 11 並排且共同形成一第二間隙 18，並具有一與該第一頂面 111 共平面之第三頂面 161，及一與該第一底面 112 共平面的第三底面 162。該等第二支撐臂 17 分別由該第三導塊 16 的相反兩端一體延伸凸出該第三頂面 161 且朝該第一導塊 11 側橫向延伸而橫越該第二間隙 18 並高於該第一頂面 111。該等第二支撐臂 17 與該第一導塊 11 互相不接觸。簡單而言，在本實施例中，導線架 1 以第一導塊 11 為中心，使兩側的第二導塊 12 連同第一支撐臂 13 與第三導塊 16 連同第二支撐臂 17 對稱設置。如此，除了有效降低金線 21(見圖 2)斷線外，亦可使 LED 晶片 2 的電路徑與熱路經分開，達到電熱分離的效果。

再者，第一導塊 11 的面積可依據設置 LED 晶片 2 的數量而調整，其兩側的連接凸柱 15 也可各為一個。而且第一導塊 11 分別相鄰第二導塊 12 和第三導塊 16 的兩側亦呈對稱較佳，如此能夠讓 LED 晶片 2 與兩側的第二導塊 12、第三導塊 16 電連接的打線製程較容易進行。

綜上所述，藉由導線架 1 的第一支撐臂 13 形成支撐，

能夠降低連接 LED 晶片 2 的金線 21 斷線的風險，從而增加發光二極體封裝件 100 的信賴性。再者，該等第一支撐臂 13 可具有彎弧段 132 以反射 LED 晶片 2 發出的光線，增加出光效率。又，第一導塊 11 具有較大的面積可供固晶，故可供設置較多的 LED 晶片 2，且具有較佳的散熱能力。此外，當導線架 1 具有三個導塊時，發光二極體封裝件 100 除了減少降低斷線風險外，亦可達到電熱分離的效果，增加產品信賴性。

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 是一俯視圖，說明一現有的發光二極體封裝件；

圖 2 是一立體圖，說明本發明發光二極體封裝件之第一較佳實施例；

圖 3 是一立體圖，說明該第一較佳實施例之導線架；

圖 4 是說明該第一較佳實施例之導線架的俯視圖；

圖 5 是說明該第一較佳實施例之導線架的仰視圖；

圖 6 是說明該第一較佳實施例之導線架的側視圖；

圖 7 是一立體圖，說明本發明發光二極體封裝件之第二較佳實施例；

圖 8 是一立體圖，說明本發明發光二極體封裝件之第三較佳實施例；

圖 9 是說明該第三較佳實施例之導線架的俯視圖；

圖 10 是說明該第三較佳實施例之導線架的仰視圖；

圖 11 是說明該第三較佳實施例之導線架的側視圖；

圖 12 是一立體圖，說明本發明發光二極體封裝件之第四較佳實施例的導線架；

圖 13 是說明該第四較佳實施例之導線架的仰視圖。

【主要元件符號說明】

100 …… 發光二極體封裝件	15 …… 連接凸柱
1 …… 導線架	16 …… 第三導塊
11 …… 第一導塊	161 …… 第三頂面
111 …… 第一頂面	162 …… 第三底面
112 …… 第一底面	17 …… 第二支撐臂
113 …… 凹陷部	18 …… 第二間隙
12 …… 第二導塊	2 …… LED 晶片
121 …… 第二頂面	21 …… 金線
122 …… 第二底面	3 …… 封裝體
13 …… 第一支撐臂	31 …… 基部
130 …… 連接段	32 …… 透鏡體
131 …… 延伸段	33 …… 框體部
132 …… 彎弧段	331 …… 凹杯
133 …… 末端	34 …… 出光部
14 …… 第一間隙	

104年2月17日修正替換頁

七、申請專利範圍：

1. 一種發光二極體封裝件，以四方形平面無引腳(QFN)封裝方式形成，該發光二極體封裝件包含：

一導線架，包括

一第一導塊，具有一第一頂面及一第一底面，

一第二導塊，與該第一導塊並排且共同形成一間隙，並具有一與該第一頂面共平面的第二頂面，及一與該第一底面共平面的第二底面，及

兩個支撐臂，分別由該第二導塊的相反兩端一體延伸凸出該第二頂面且朝該第一導塊側延伸而橫越該間隙並高於該第一頂面，該等支撐臂與該第一導塊互相不接觸，而且定義橫截該第一導塊、該第二導塊連同該間隙的總長度為A，且每一支撐臂的長度為L，其中 $A > L > A/3$ ；

至少一LED晶片，設置於該導線架；及

一封裝體，包覆該導線架及該LED晶片且露出該第一底面及該第二底面，其中至少覆蓋該LED晶片的區域可透光。

2. 依據申請專利範圍第1項所述之發光二極體封裝件，其中，該第一導塊的面積大於該第二導塊。
3. 依據申請專利範圍第2項所述之發光二極體封裝件，其中，該等支撐臂分別具有一直線延伸的延伸段，及一由該延伸段互相朝向另一支撐臂彎曲延伸的彎弧段，且該等彎弧段位於該第一導塊上方。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之發光二極體封裝件，其中，該等彎弧段的曲率中心位於兩支撐臂的延伸段與彎弧段交界處之連線的中心點。
5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之發光二極體封裝件，其中，該等彎弧段的末端相間隔且相對於曲率中心形成一夾角，該夾角介於 30 度至 120 度之間。
6. 依據申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體封裝件，其中，該封裝體具有一不透光的框體部及一可透光的出光部，該框體部環繞該 LED 晶片界定一凹杯，且該出光部填充該凹杯並覆蓋該 LED 晶片。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體封裝件，其中，該封裝體由可透光材料一體成型製成，且具有一基部及一凸出該基部的透鏡體。
8. 一種發光二極體的導線架，適用於四方形平面無引腳 (QFN) 封裝，該導線架包括：

一第一導塊，具有一第一頂面及一第一底面；

一第二導塊，與該第一導塊並排且共同形成一第一間隙，並具有一與該第一頂面共平面的第二頂面，及一與該第一底面共平面的第二底面；及

兩個支撐臂，分別由該第二導塊的相反兩端一體延伸凸出該第二頂面且朝該第一導塊側橫向延伸而橫越該間隙並高於該第一頂面，該等支撐臂與該第一導塊互不接觸，定義橫截該第一導塊、該第二導塊連同該間隙的總長度為 A ，且每一支撐臂的長度為 L ，其中

10年2月17日修正替換頁

$A > L > A/3$ 。

9. 一種發光二極體的導線架，適用於四方形平面無引腳(QFN)封裝，該導線架包括：

一第一導塊，具有一第一頂面及一第一底面；

一第二導塊，與該第一導塊並排且共同形成一第一間隙，並具有一與該第一頂面共平面的第二頂面，及一與該第一底面共平面的第二底面；

兩個第一支撐臂，分別由該第二導塊的相反兩端一體延伸凸出該第二頂面且朝該第一導塊側橫向延伸而橫越該間隙並高於該第一頂面，該等第一支撐臂與該第一導塊互相不接觸；

一第三導塊，與該第一導塊並排且共同形成一第二間隙，並具有一與該第一頂面共平面之第三頂面，及一與該第一底面共平面的第三底面；及

兩個第二支撐臂，分別由該第三導塊的相反兩端一體延伸凸出該第三頂面且朝該第一導塊側橫向延伸而橫越該第二間隙並高於該第一頂面，該等第二支撐臂與該第一導塊互相不接觸。

八、圖式：

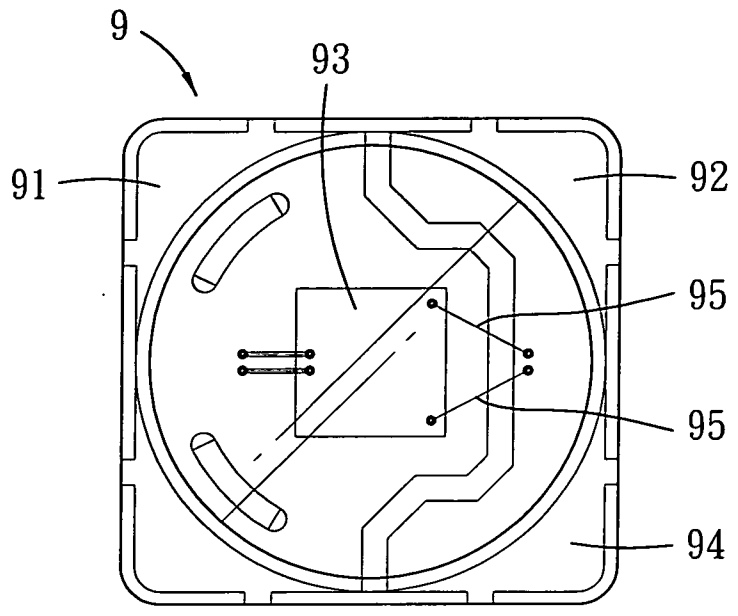


圖1

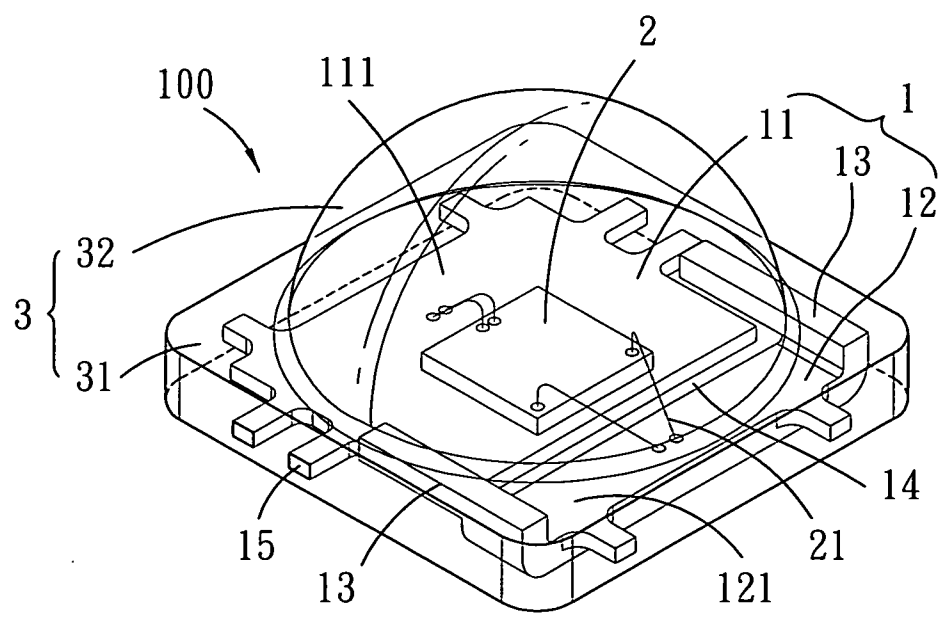


圖2

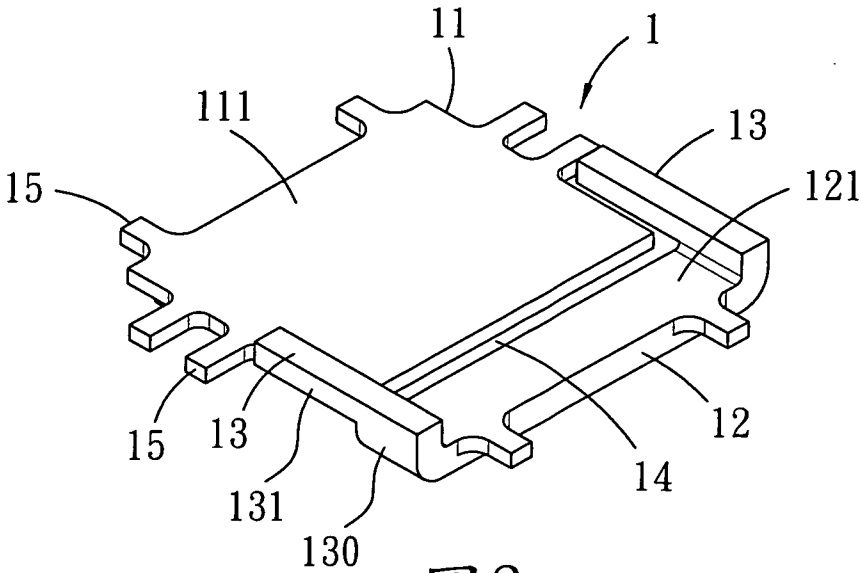


圖3

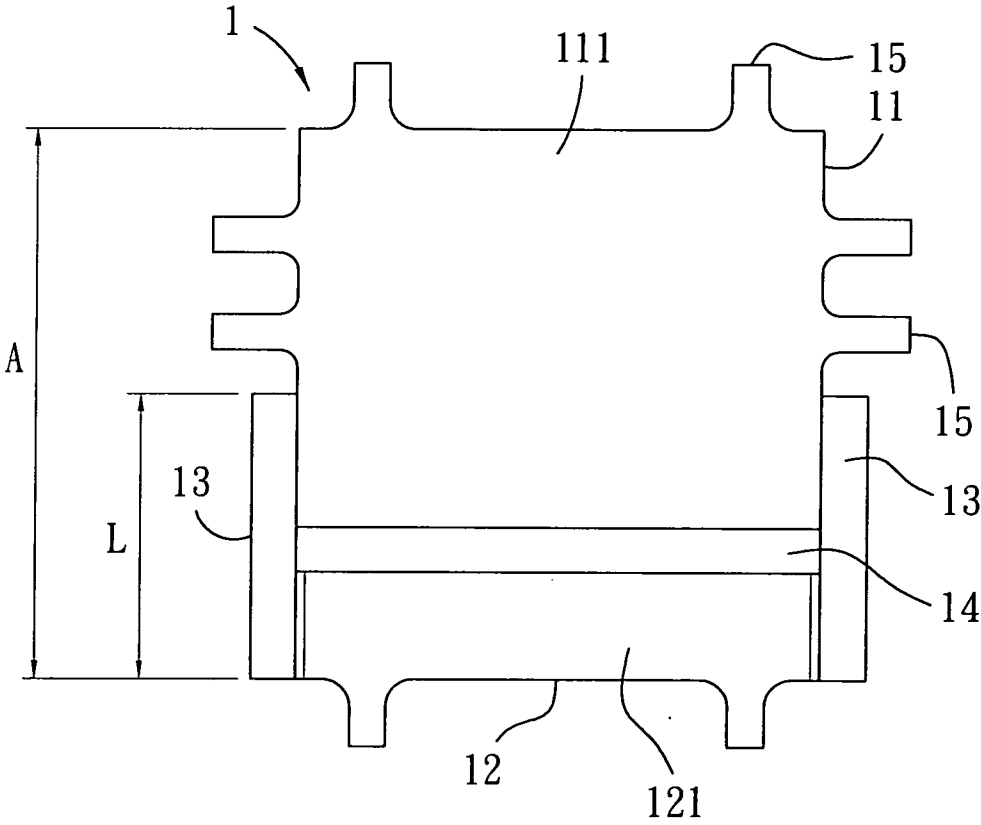


圖4

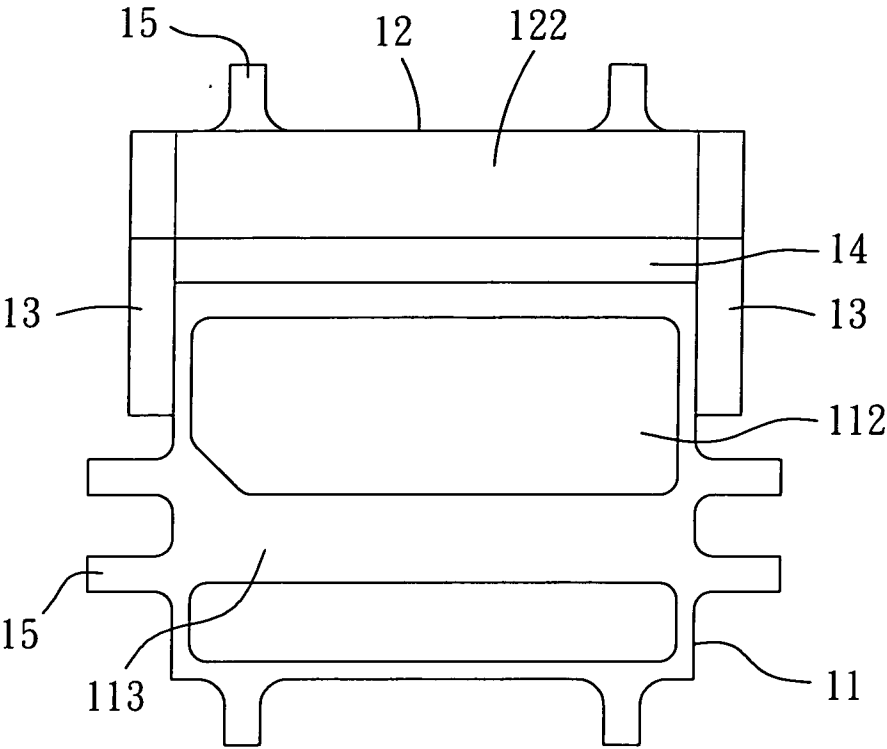


圖5

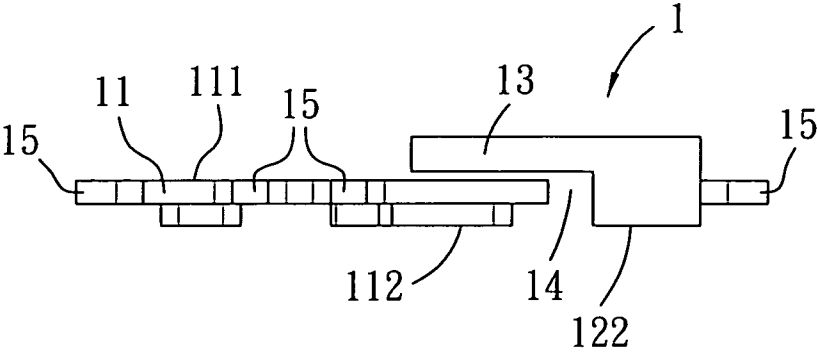


圖6

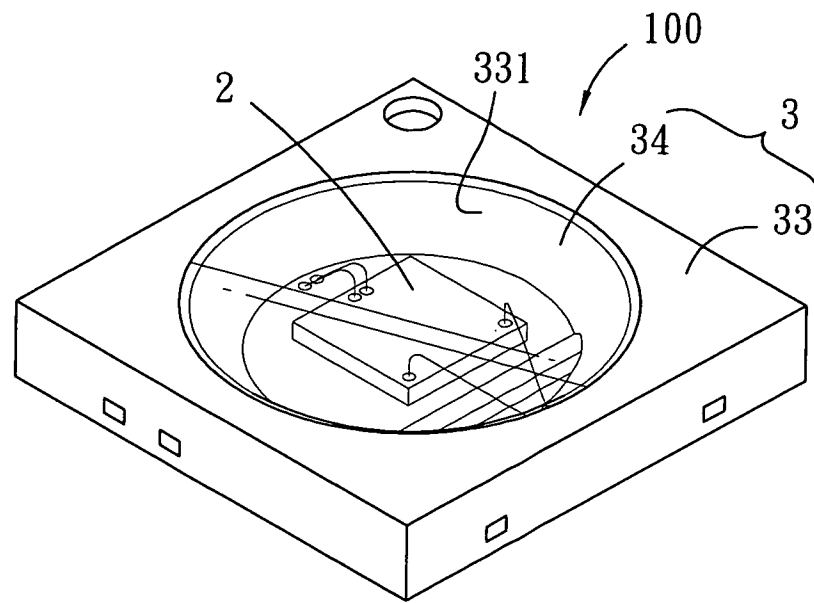


圖 7

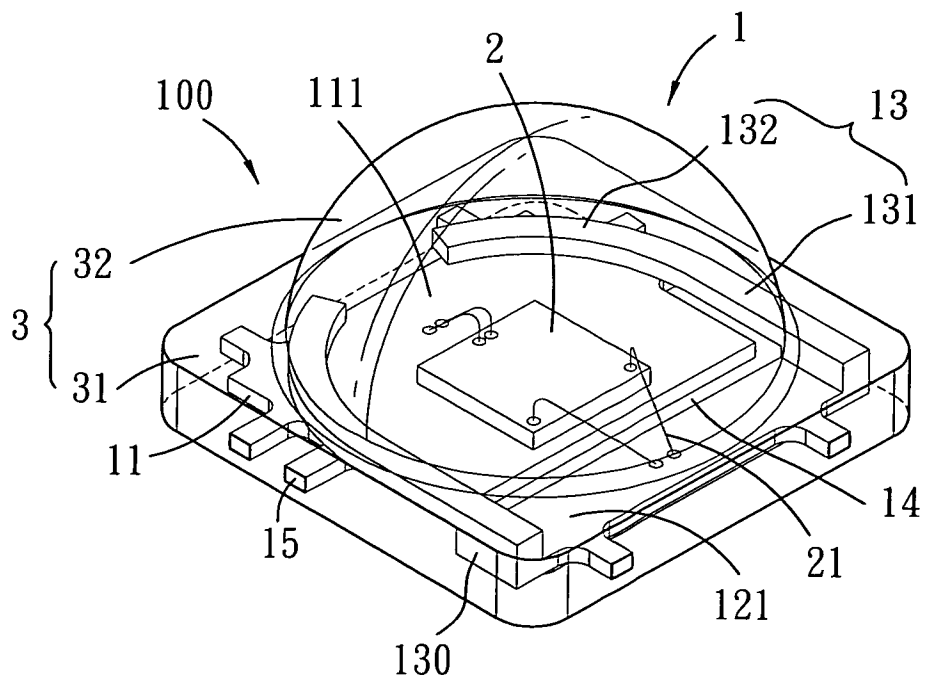


圖 8

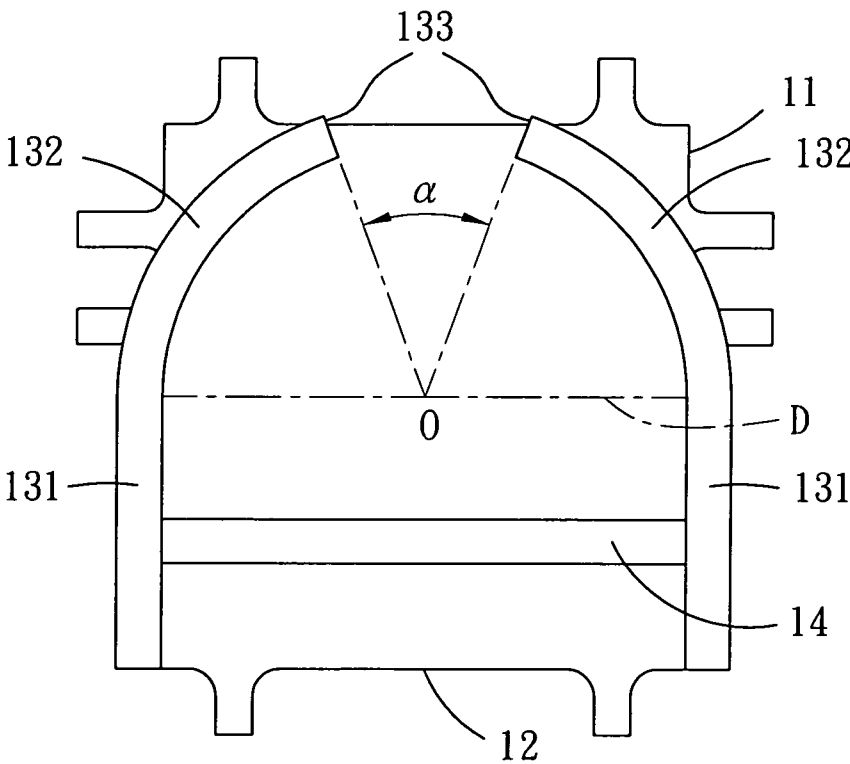


圖9

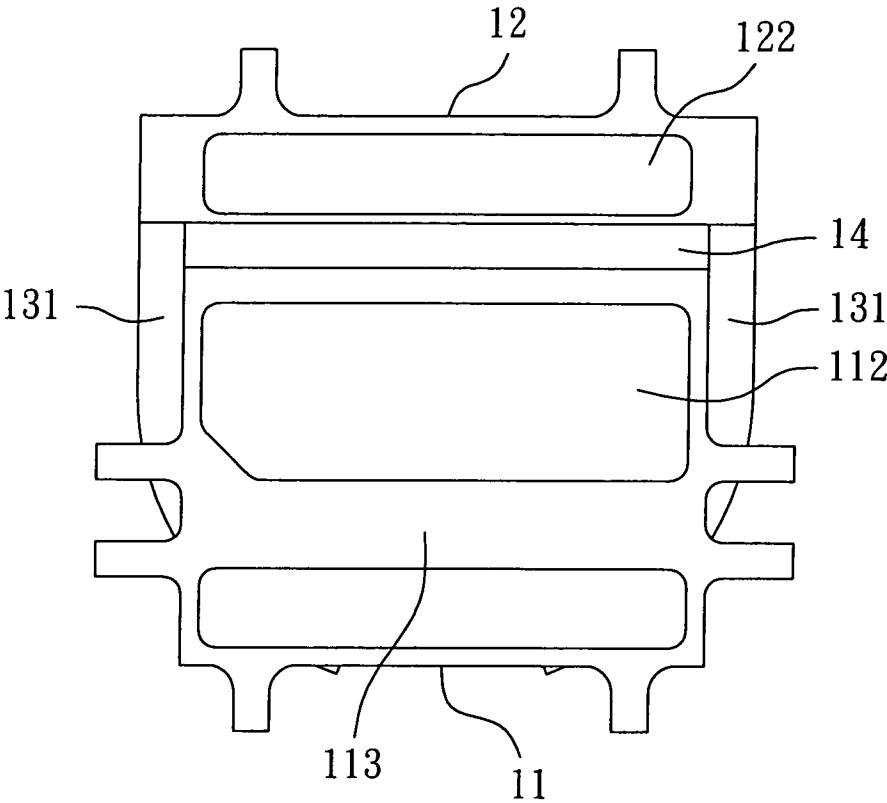


圖 10

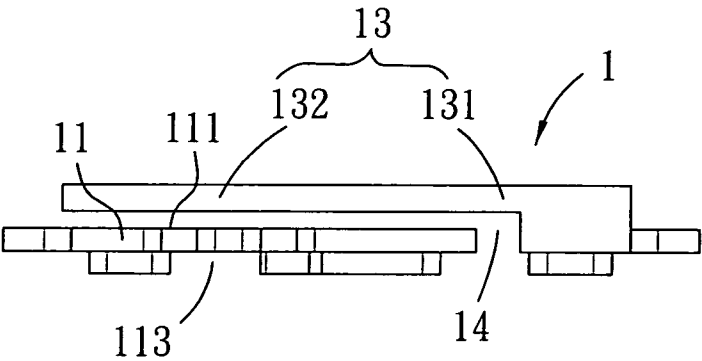


圖 11

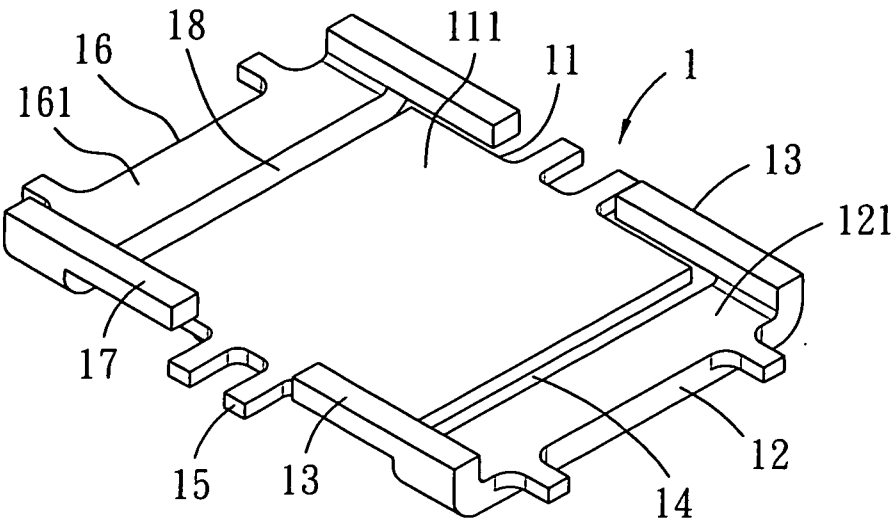


圖12

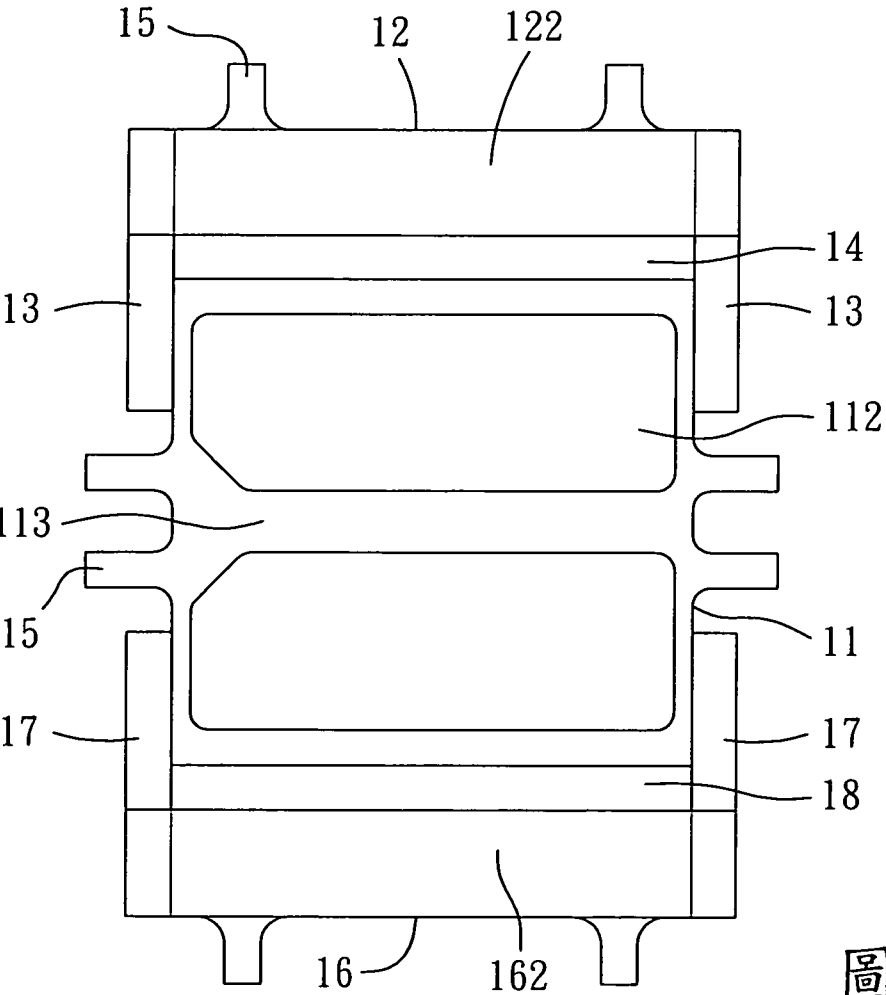


圖13