

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二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】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法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】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種發光二極體晶片封裝結構及其製作方法，尤指一種以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構及其製作方法。

### 【先前技術】

請參閱第一圖所示，其係為習知直立式發光二極體晶片封裝結構之剖面示意圖。由圖中可知，習知之直立式發光二極體晶片封裝結構係包括：一絕緣基底 1 a、一導電架 2 a、一發光二極體晶片 3 a 及一螢光膠體 4 a。

其中，該導電架 2 a 係具有二個分別延該絕緣基底 1 a 的兩相反側邊彎折二次之導電接腳 2 0 a、2 1 a，以使得該等導電接腳 2 0 a、2 1 a 之下端面可與一電路板 5 a 產生電性接觸，並且該導電接腳 2 0 a、2 1 a 分別具有一正電極區域 2 0 0 a 及一負電極區域 2 1 0 a。

再者，該發光二極體晶片 3 a 係具有一正電極端 3 0 0 a 及一負電極端 3 1 0 a，並且該發光二極體晶片 3 a 係直接設置在該導電接腳 2 0 a 上，以使得該正電極端 3 0 0 a 直接與該導電接腳 2 0 a 之正電極區域 2 0 0 a 產生電性接觸，而該發光二極體晶片 3 a 之負電極端 3 1 0 a 係透過一導線 6 a 與該導電接腳 2 1 a 之負電極區域 2 1 0 a 產生電性連接。

最後，該螢光膠體 4 a 係覆蓋在該發光二極體晶片 3

a 上，以保護該發光二極體晶片 3 a。藉此，習知之直立式發光二極體晶片封裝結構係可產生向上投光（如箭頭所示）之發光效果。

請參閱第二圖及第三圖所示，其分別為習知側式發光二極體晶片封裝結構之立體示意圖及第二圖之 3-3 剖面圖。由圖中可知，習知之側式發光二極體晶片封裝結構係包括：一絕緣基底 1 b、一導電架 2 b、一發光二極體晶片 3 b 及一螢光膠體 4 b。

其中，該導電架 2 b 係具有二個分別延該絕緣基底 1 b 的一側邊彎折二次之導電接腳 2 0 b、2 1 b，以使得該等導電接腳 2 0 b、2 1 b 之側端面可與一電路板 5 b 產生電性接觸，並且該導電接腳 2 0 b、2 1 b 分別具有一正電極區域 2 0 0 b 及一負電極區域 2 1 0 b。

再者，該發光二極體晶片 3 b 係具有一正電極端 3 0 0 b 及一負電極端 3 1 0 b，並且該發光二極體晶片 3 b 係直接設置在該導電接腳 2 0 b 上，以使得該正電極端 3 0 0 b 直接與該導電接腳 2 0 b 之正電極區域 2 0 0 b 產生電性接觸，而該發光二極體晶片 3 b 之負電極端 3 1 0 b 係透過一導線 6 b 與該導電接腳 2 1 b 之負電極區域 2 1 0 b 產生電性連接。

最後，該螢光膠體 4 b 係覆蓋在該發光二極體晶片 3 b 上，以保護該發光二極體晶片 3 b。藉此，習知之側式發光二極體晶片封裝結構係可產生側向投光（如第三圖之箭頭所示）之發光效果。

第四圖係為本發明以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法的第一實施例之流程圖；

第五A圖至第五C圖係為以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法的第一實施例之製作流程示意圖；

第六圖係為以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構的第一實施例之剖面示意圖；

第七圖係為本發明第一實施例之發光二極體晶片的第一種設置方式之側視示意圖；

第八圖係為本發明第一實施例之發光二極體晶片的第二種設置方式之側視示意圖；

第九圖係為本發明第一實施例之發光二極體晶片的第三種設置方式之側視示意圖；

第十圖係為本發明發光二極體晶片的第四種設置方式之側視示意圖；

第十一圖係為本發明以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法的第二實施例之流程圖；

第十二圖係為本發明以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構的第二實施例之側視剖面圖；以及

第十三圖係為本發明第一實施例之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構於側式狀態之立體示意圖。

#### 【主要元件符號說明】

[習知]

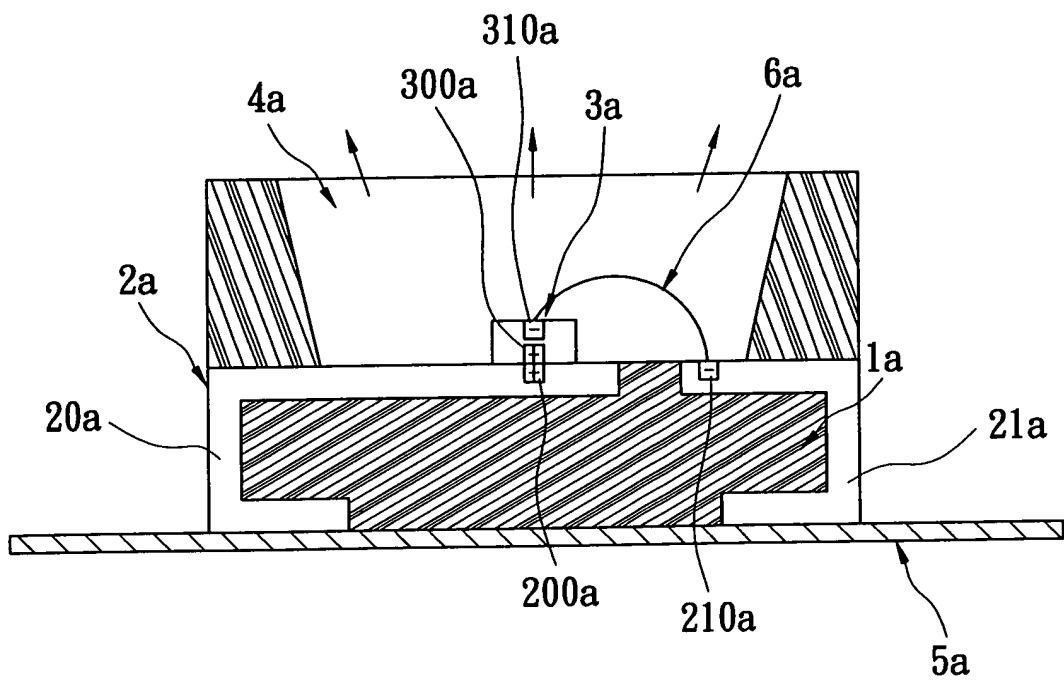
## 五、中文發明摘要：

一種以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其包括：陶瓷基板、導電單元、中空陶瓷殼體、複數個發光二極體晶片及封裝膠體。該陶瓷基板係具有一本體及複數個從該本體之其中三面延伸出之突塊；該導電單元係具有複數個分別成形於該等突塊表面之導電層；該中空陶瓷殼體係固定於該本體之頂面上以形成一容置空間，並且該容置空間係曝露出該等導電層之頂面；該等發光二極體晶片係分別設置於該容置空間內，並且每一個發光二極體晶片之正、負電極端係分別電性連接於不同之導電層；該封裝膠體係填充於該容置空間內以覆蓋該等發光二極體晶片。

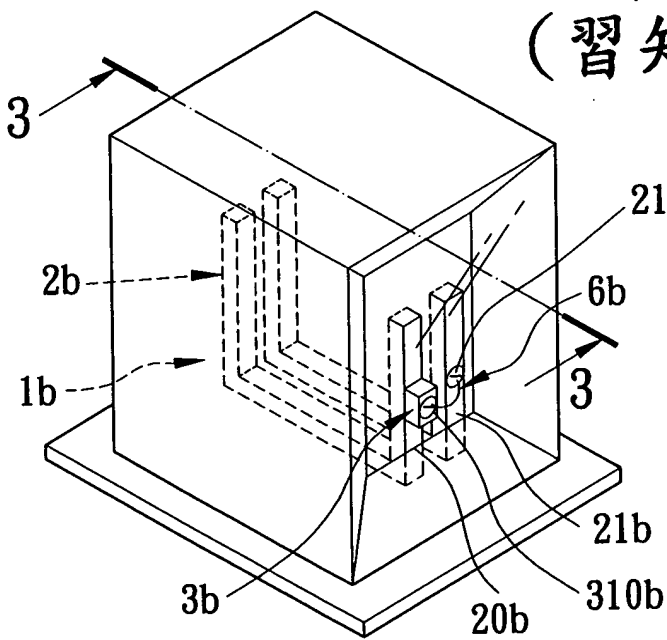
## 六、英文發明摘要：

An LED chip package structure using ceramic material as a substrate includes a ceramic substrate, a conductive unit, a hollow ceramic casing, a plurality of LED chips, and a package colloid. The ceramic substrate has a main body, and a plurality of protrusions extended from three faces of the main body. The conductive unit has a plurality of conductive layers formed on the protrusions, respectively. The hollow casing is fixed on a top face of the main body to form a receiving space for exposing a top face of each conductive layer. The LED chips are received in the receiving space, and each LED chip

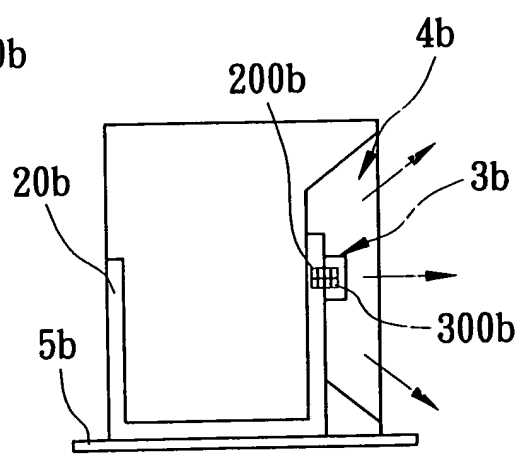
has a positive electrode side and a negative electrode side respectively connected to different conductive layers. In addition, the packaging colloid is filled into the receiving space for covering the LED chips.



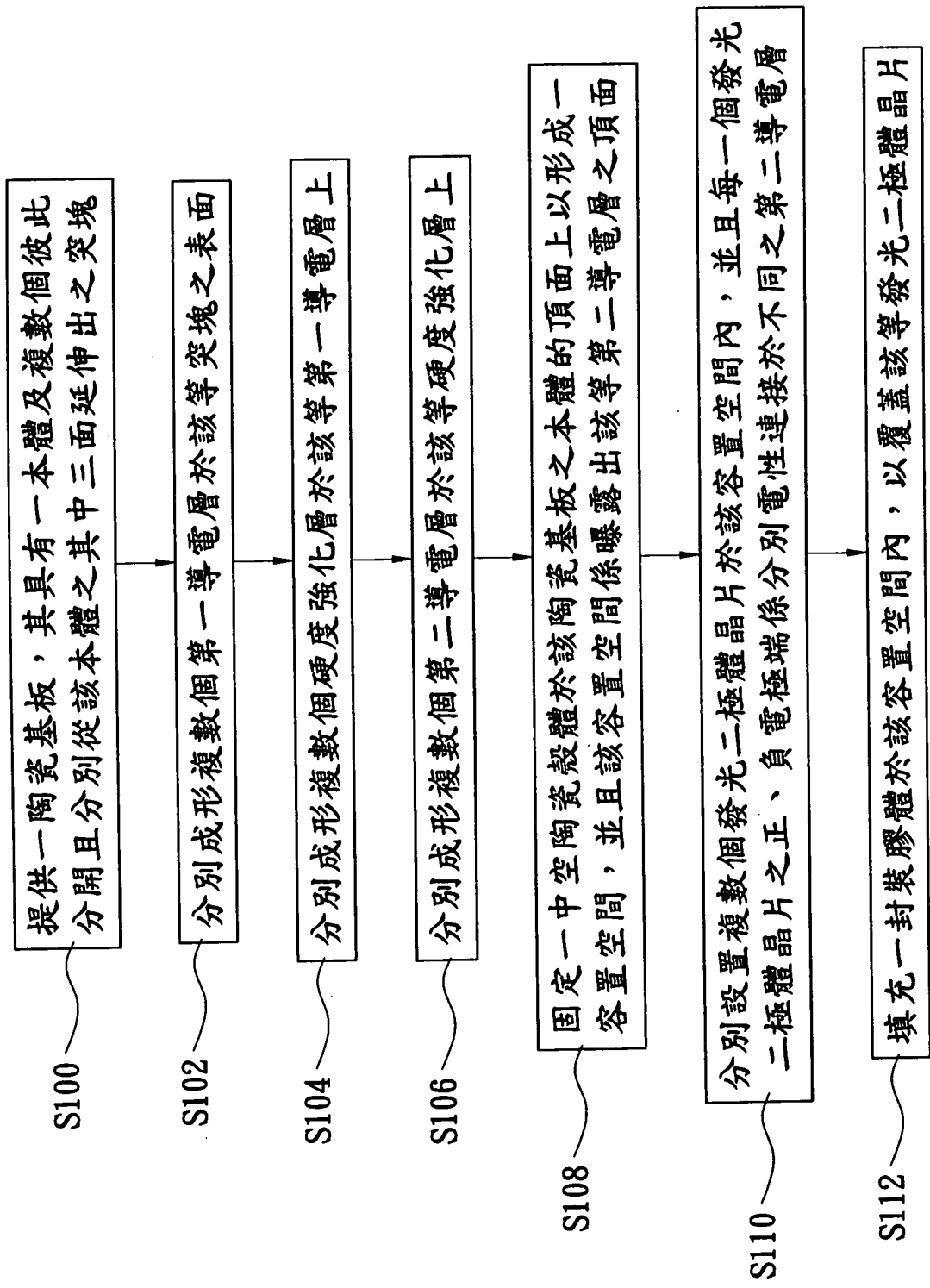
第一圖  
(習知技術)



第二圖  
(習知技術)

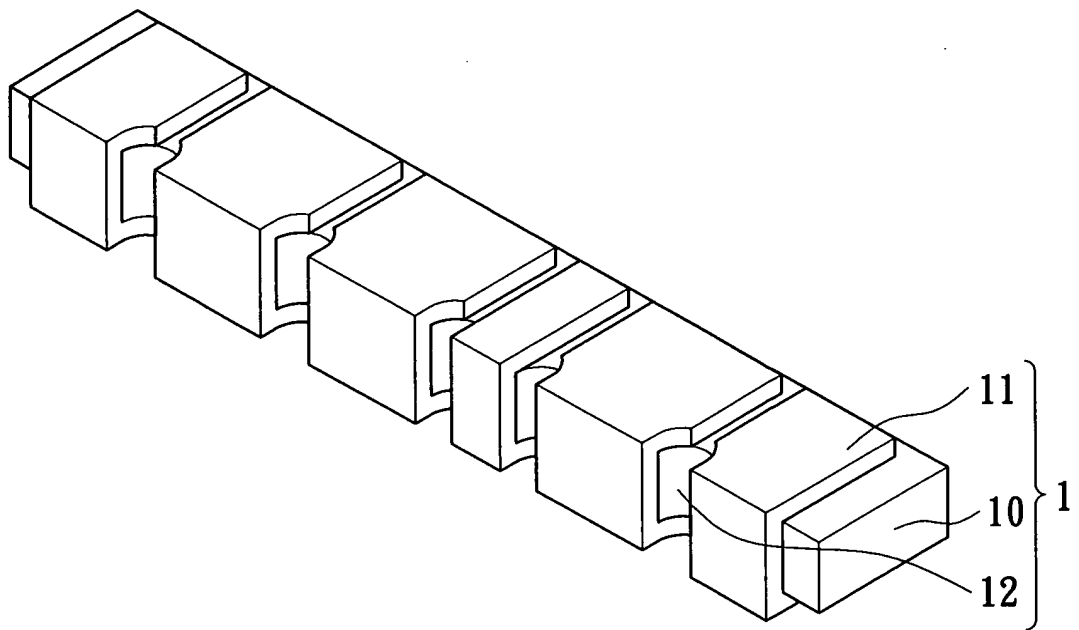


第三圖  
(習知技術)

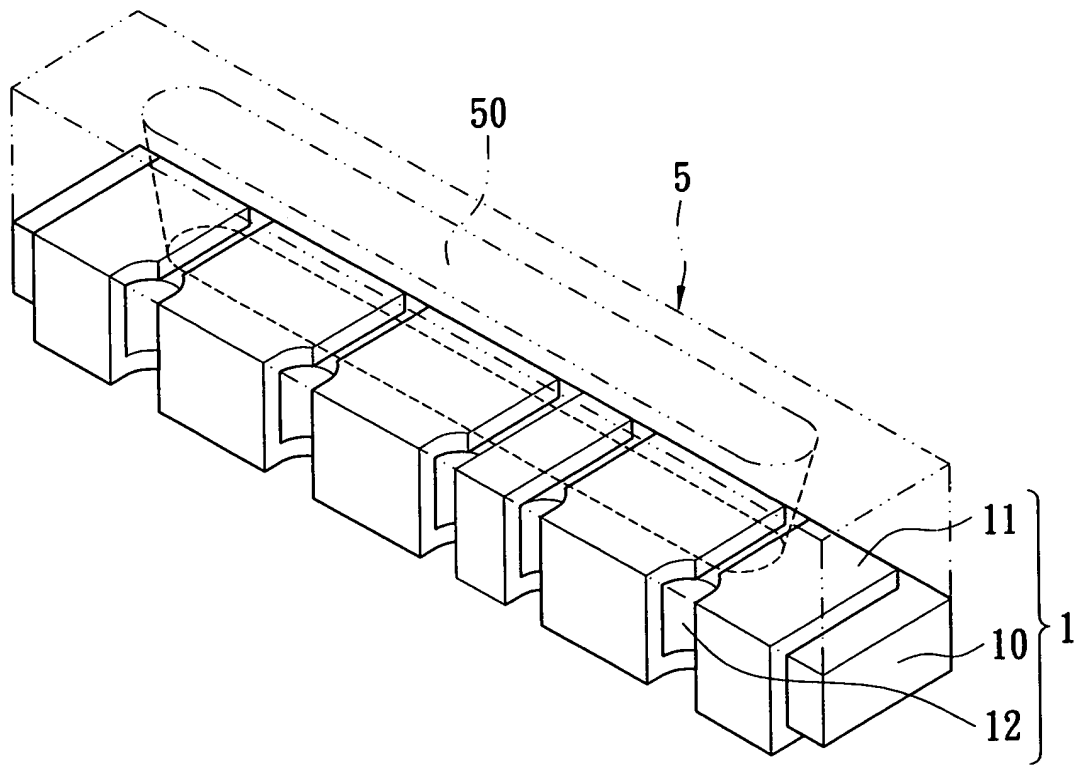


第四圖

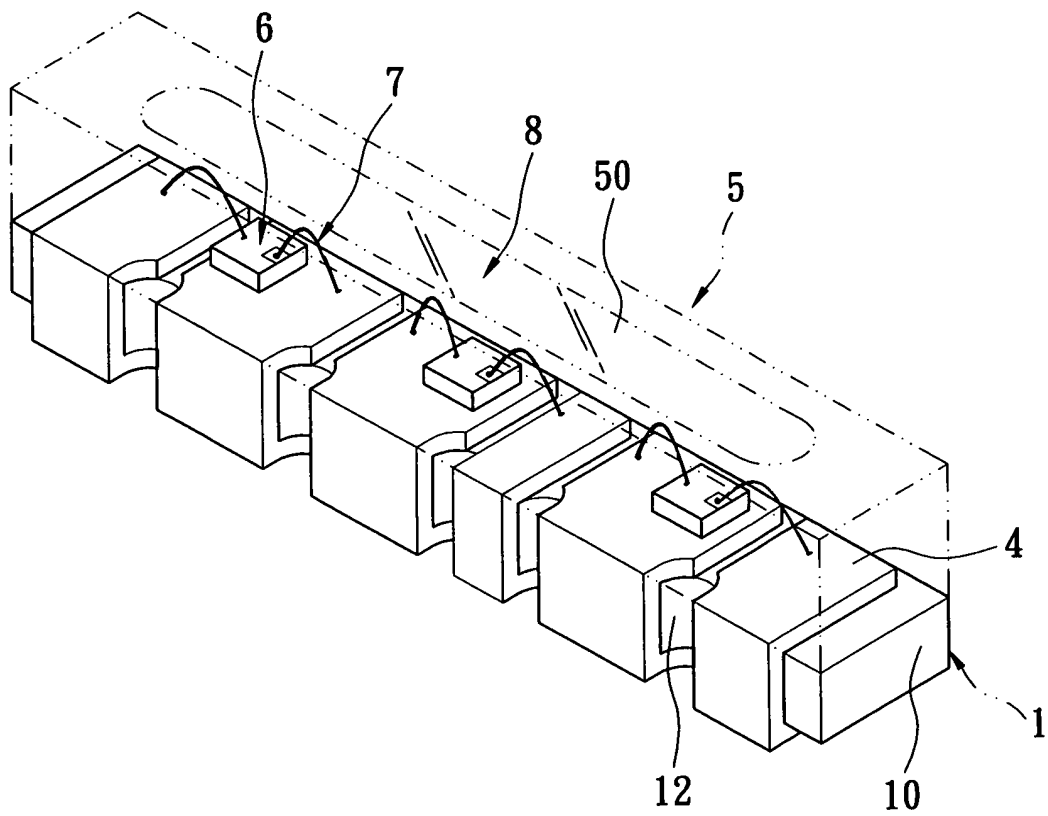




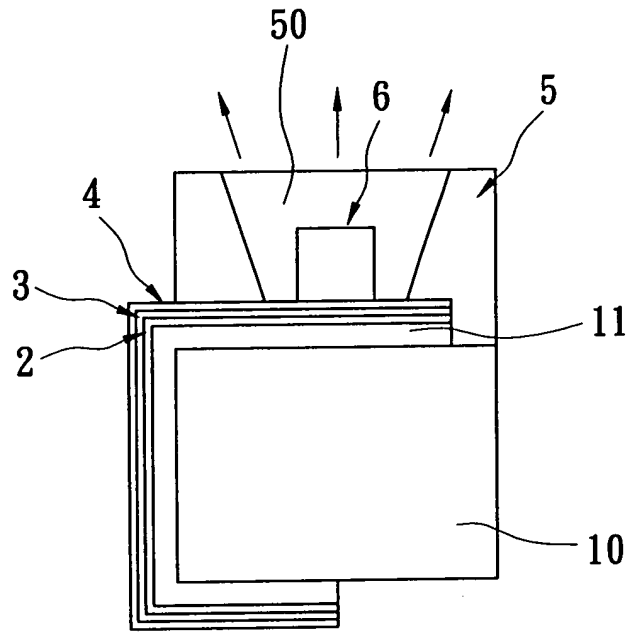
第五A圖



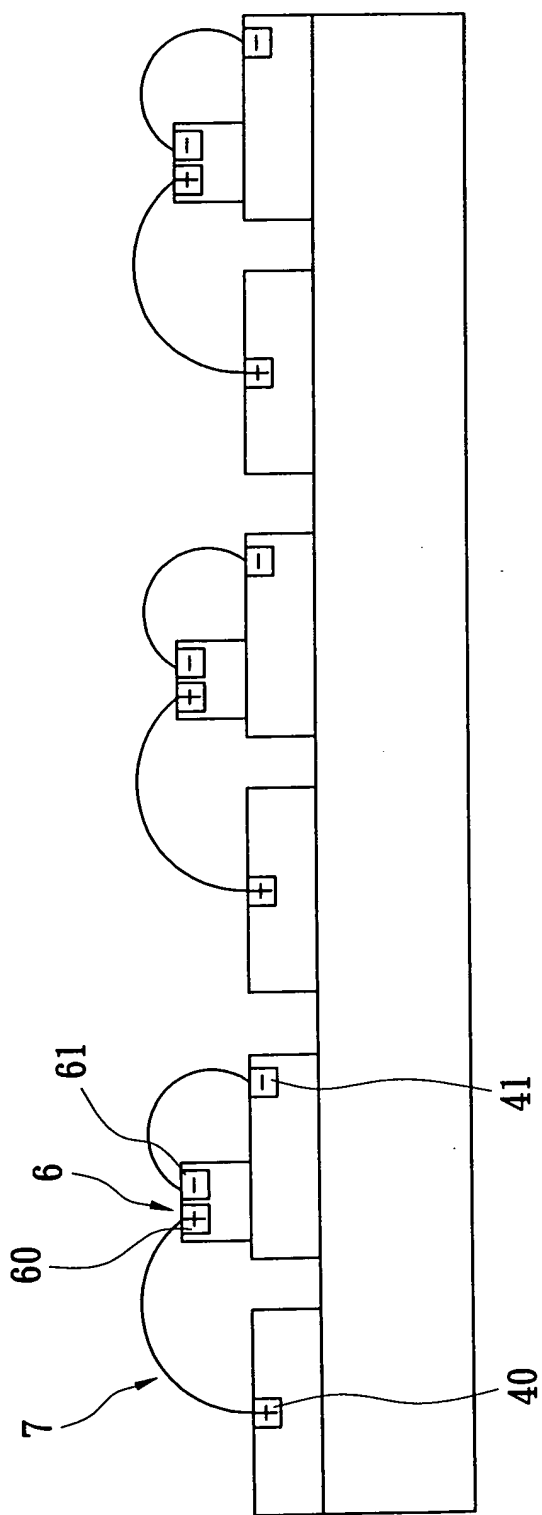
第五B圖



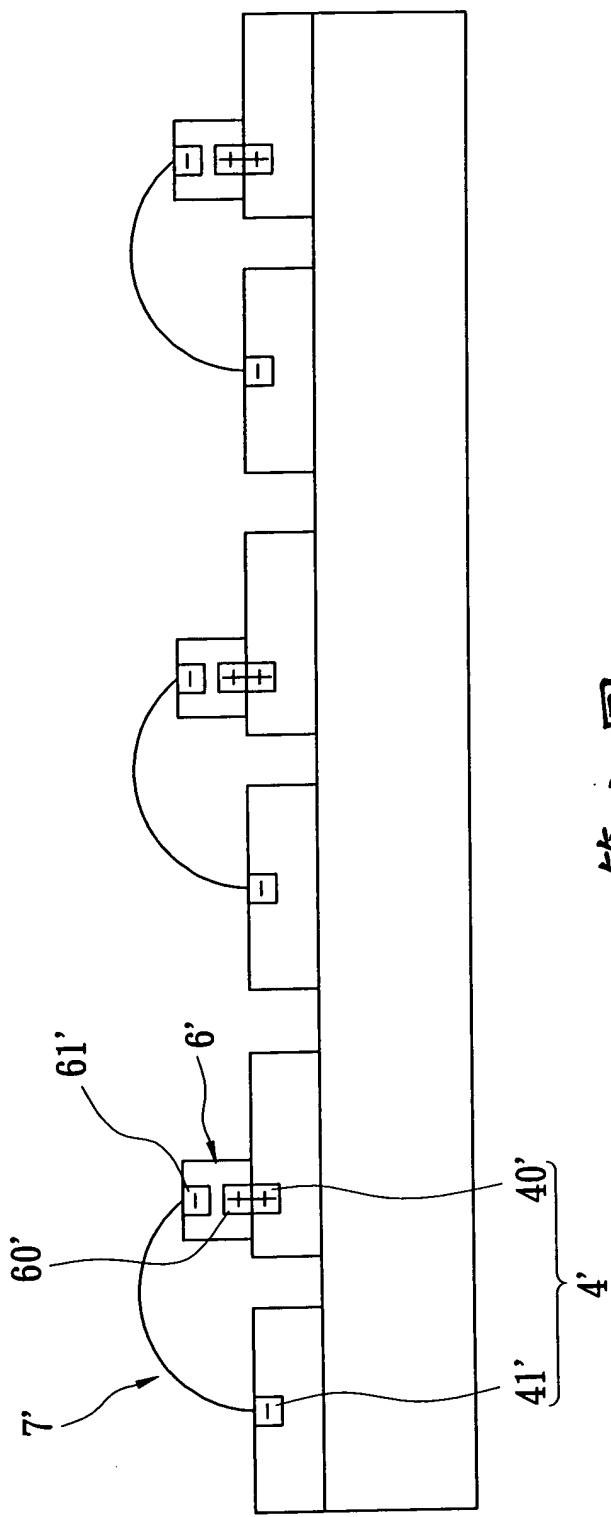
第五C圖



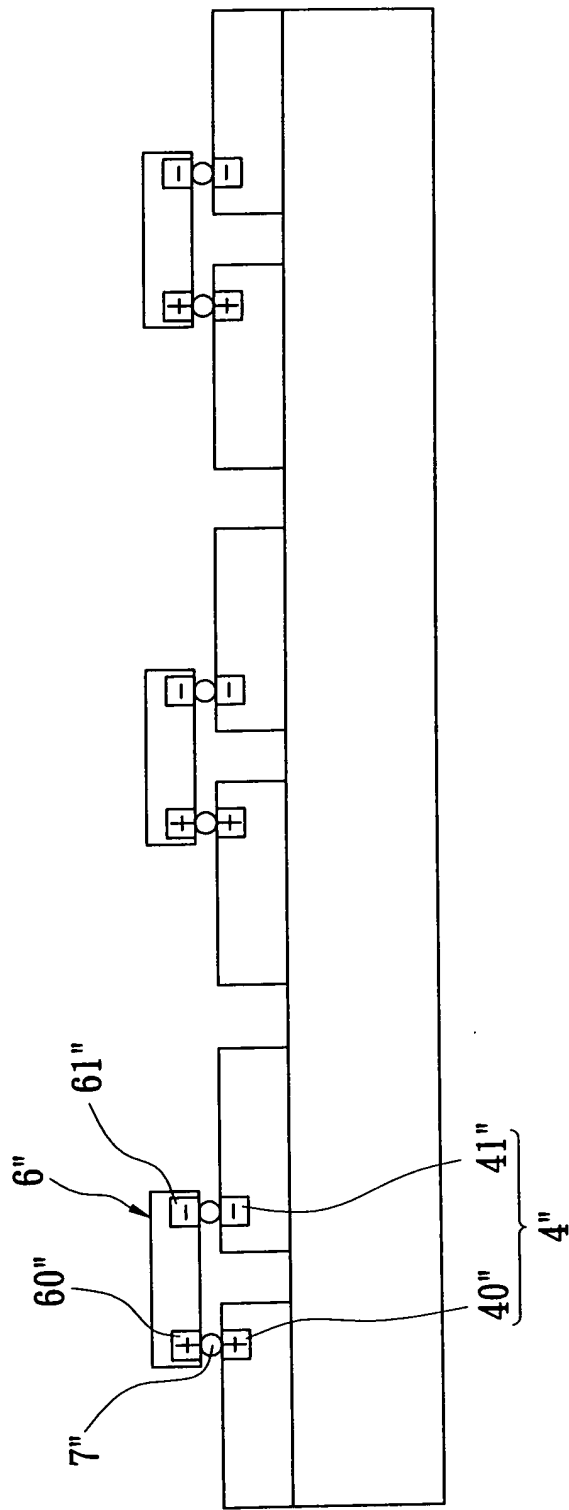
第六圖



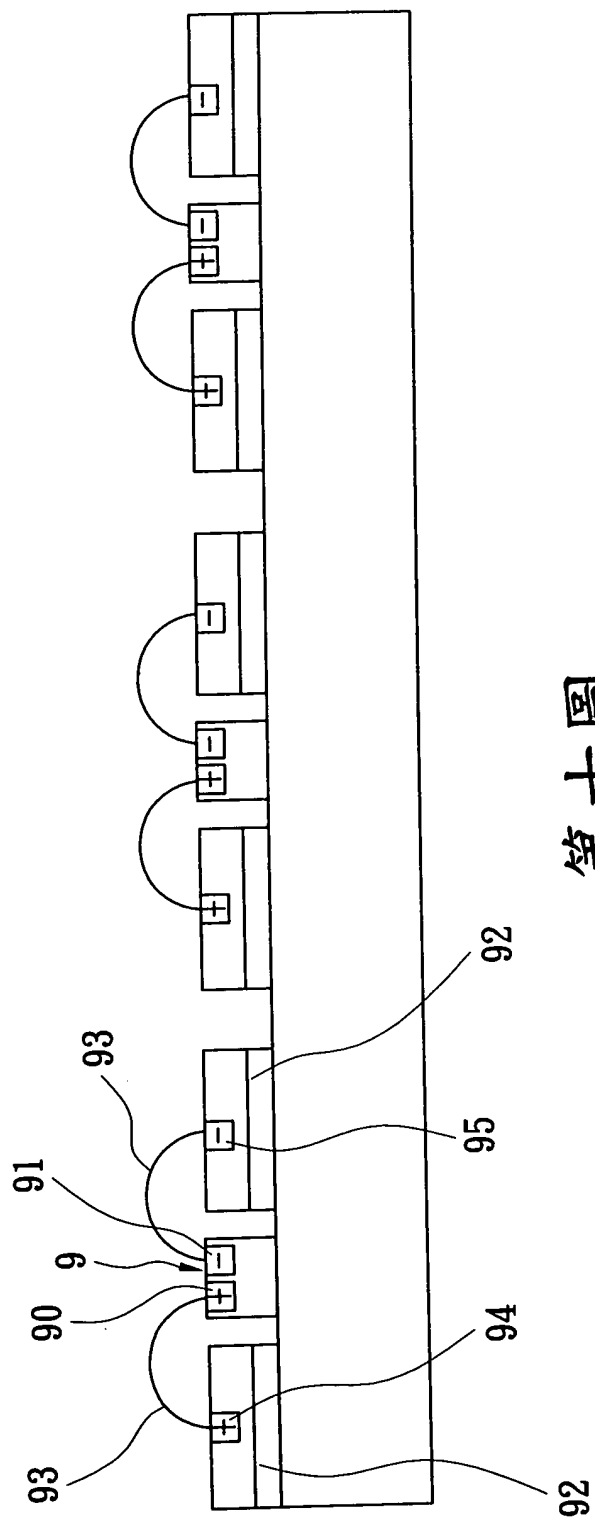
第七圖



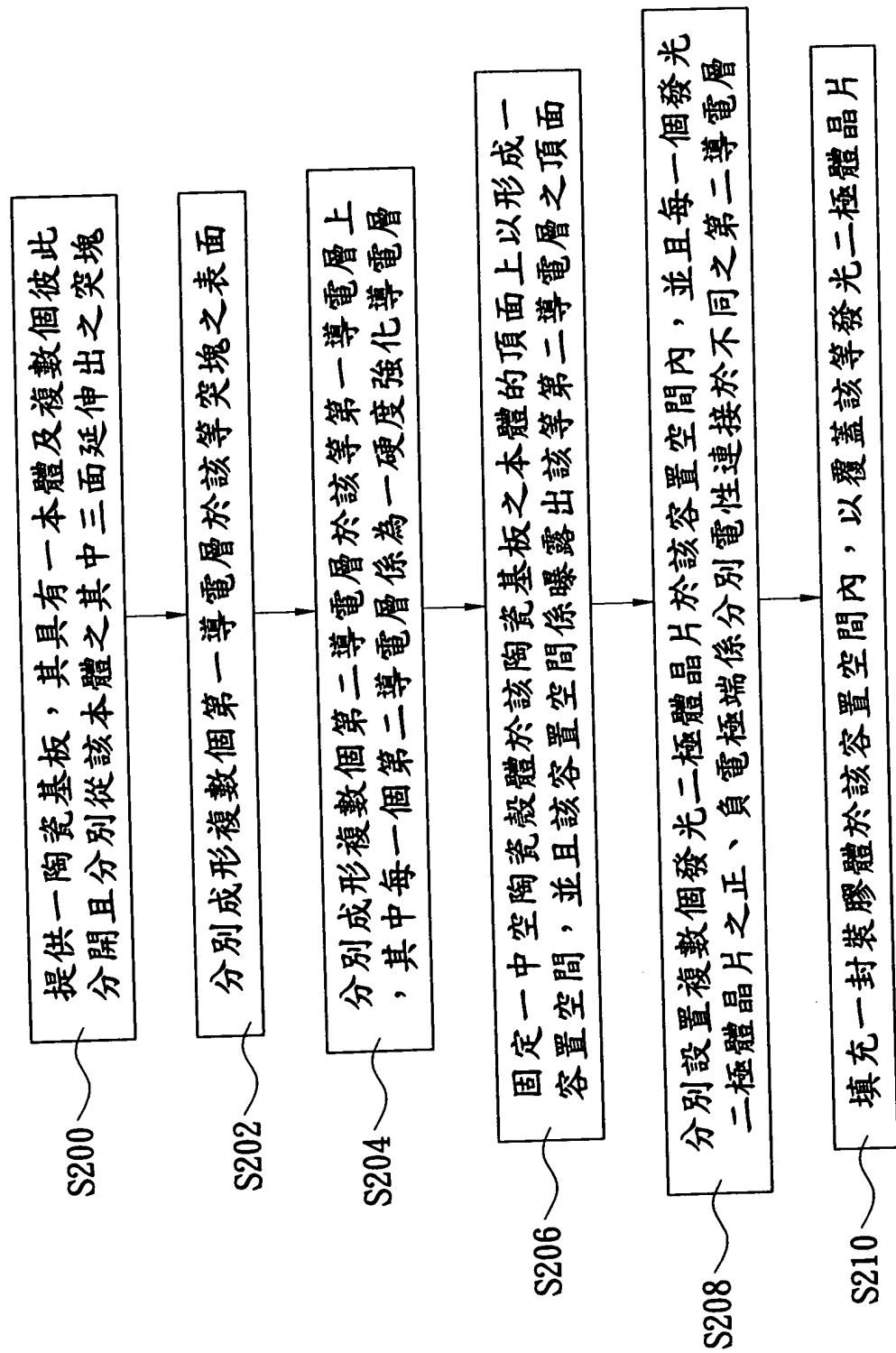
第八圖



第九圖

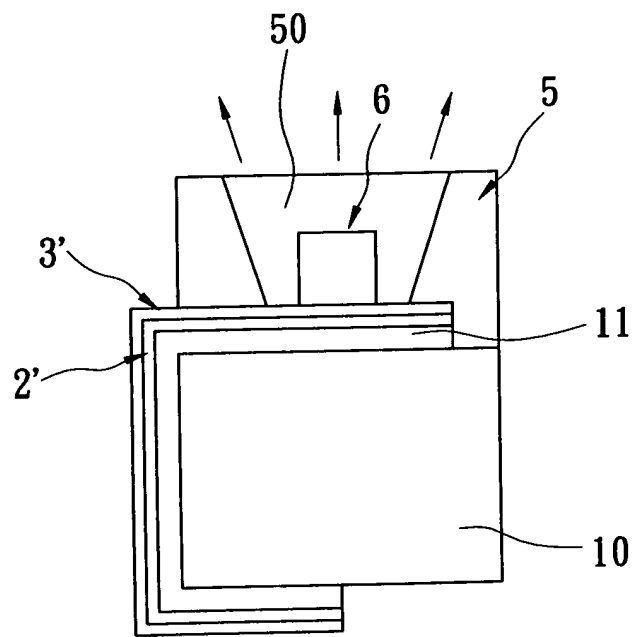


第十圖

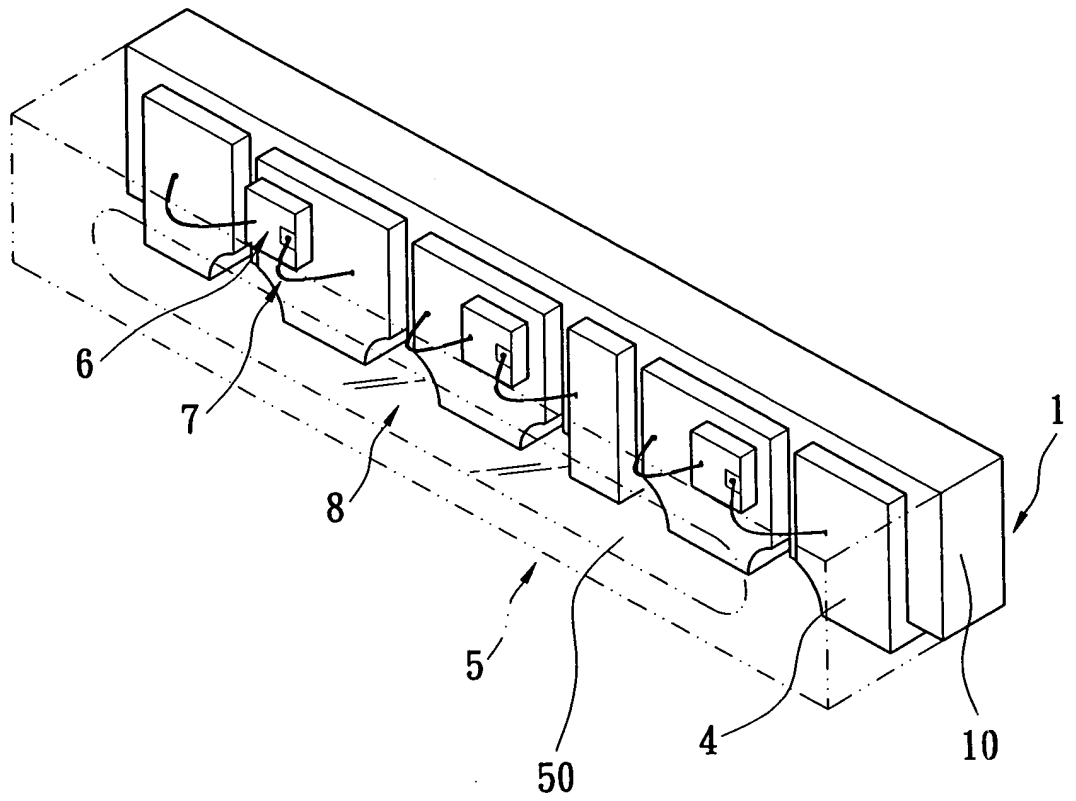


第十一圖





第十二圖



第十三圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(五C)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

陶瓷基板	1	本體	10
		半穿孔	12
第二導電層	4		
中空陶瓷殼體	5		
發光二極體晶片	6		
導線	7		
封裝膠體	8		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

公告本

修正  
補充  
96年7月14日

# 發明專利說明書

(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： 96102114

※ 申請日期： 96.1.19

※IPC 分類： H01L 33/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構及其製作方法

LED chip package structure using ceramic material as a substrate

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

宏齊科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 汪秉龍

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市中華路5段522巷18號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 43 人)

姓 名：(中文/英文)

(1) 汪秉龍

(2) 莊峰輝

(3) 陳家宏

國 籍：(中文/英文)

(1) - (3) 中華民國

然而，上述直立式及側式發光二極體晶片封裝結構之該等導電接腳（20a、21a、20b、21b）必須經過彎折才能與電路板（5a、5b）產生接觸，因此增加製程的複雜度。

是以，由上可知，目前習知之發光二極體封裝結構，顯然具有不便與缺失存在，而待加以改善者。

緣是，本發明人有感上述缺失之可改善，且依據多年來從事此方面之相關經驗，悉心觀察且研究之，並配合學理之運用，而提出一種設計合理且有效改善上述缺失之本發明。

#### 【發明內容】

本發明所要解決的技術問題，在於提供一種以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構及其製作方法，其優點在於：可藉由任何成形的的方式，將導電層成形於陶瓷基板上，再透過低溫陶瓷共燒技術（Low-Temperature Cofired Ceramics, LTCC）將中空陶瓷殼體固定於該陶瓷基板上，因此本發明不像習知一樣需要使用導電架並且還要經過彎折才能與電路板產生電性連接。

為了解決上述技術問題，根據本發明之其中一種方案，提供一種以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其包括：一陶瓷基板、一導電單元、一中空陶瓷殼體、複數個發光二極體晶片、及一封裝膠體。其中，該陶瓷基板係具有一本體、及複數個彼此分開且分別從該本體之其中

99年3月1日 修正  
補充

三面延伸出之突塊；該導電單元係具有複數個分別成形於該等突塊表面之導電層；該中空陶瓷殼體係固定於該陶瓷基板之本體的頂面上以形成一容置空間，並且該容置空間係曝露出該等導電層之頂面；該等發光二極體晶片係分別設置於該容置空間內，並且每一個發光二極體晶片之正、負電極端係分別電性連接於不同之導電層；以及，該封裝膠體係填充於該容置空間內，以覆蓋該等發光二極體晶片。

為了解決上述技術問題，根據本發明之其中一種方案，提供一種以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其包括：首先，提供一陶瓷基板，其具有一本體、及複數個彼此分開且分別從該本體之其中三面延伸出之突塊；然後，分別成形複數個導電層於該等突塊之表面；接著，固定一中空陶瓷殼體於該陶瓷基板之本體的頂面上以形成一容置空間，並且該容置空間係曝露出該等導電層之頂面；接下來，分別設置複數個發光二極體晶片於該容置空間內，並且每一個發光二極體晶片之正、負電極端係分別電性連接於不同之導電層；最後，填充一封裝膠體於該容置空間內，以覆蓋該等發光二極體晶片。

再者，上述之導電單元係可為一第一導電單元、一硬度強化單元及一第二導電單元之組合。其中，該第一導電單元係具有複數個分別成形於該等突塊表面之第一導電層；該硬度強化單元係具有複數個分別成形於該等第一導電層上之硬度強化層；以及，該第二導電單元係具有複數個分別成形於該等硬度強化層上之第二導電層；藉此，該

99年3月1日 修正  
補充

等第一導電層、該等硬度強化層及該等第二導電層係依序組合成該導電層。

另外，上述該導電單元亦可為一第一導電單元及一第二導電單元之組合。其中，該第一導電單元係具有複數個分別成形於該等突塊表面之第一導電層；該第二導電單元係具有複數個分別成形於該等第一導電層上之第二導電層，其中每一個第二導電層係為一硬度強化導電層；藉此，該等第一導電層及該等第二導電層係組合成該導電層。

為了能更進一步瞭解本發明為達成預定目的所採取之技術、手段及功效，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，相信本發明之目的、特徵與特點，當可由此得一深入且具體之瞭解，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

### 【實施方式】

請參閱第四圖至第六圖所示，其分別為本發明以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法的第一實施例之流程圖、製作流程示意圖、及剖面示意圖。由第四圖之流程圖中可知，本發明係提供一種以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其包括：首先，配合第五A圖及第六圖所示，提供一陶瓷基板1，其具有一本體10、及複數個彼此分開且分別從該本體10之其中三面延伸出之突塊11（S100），其中該陶瓷基板1之本體10的側面係具有複數個分別形成於每兩個突塊11之間之半

99年3月1日 修正  
補充

穿孔 1 2。

然後，分別成形複數個第一導電層 2 於該等突塊 1 1 之表面 (S102)，其中該第一導電層 2 係為銀膏層；接著，分別成形複數個硬度強化層 3 於該等第一導電層 2 上 (S104)，其中該硬度強化層係為鎳層 (nickel layer)；緊接著，分別成形複數個第二導電層 4 於該等硬度強化層 3 上 (S106)，其中該第二導電層 4 係為金層 (golden layer) 或銀層 (silver layer)。

接著，配合第五 B 圖及第六圖所示，固定一中空陶瓷殼體 5 於該陶瓷基板 1 之本體 1 0 的頂面上以形成一容置空間 5 0，並且該容置空間 5 0 係曝露出該等第二導電層 4 之頂面 (S108)，其中該陶瓷基板 1 之本體 1 0 與該中空陶瓷殼體 5 係為兩個相互配合之長方體，並且該中空陶瓷殼體 5 係利用低溫陶瓷共燒技術 (Low-Temperature Cofired Ceramics, LTCC)，以固定於該陶瓷基板 1 之本體 1 0 的頂面上。

接下來，配合第五 C 圖及第六圖所示，分別設置複數個發光二極體晶片 6 於該容置空間 5 0 內，並且每一個發光二極體晶片 6 之正、負電極端係分別電性連接於不同之第二導電層 4 (S110)，其中每一個發光二極體晶片 6 之正、負電極端係可透過兩個導線 7，以分別電性連接於不同之第二導電層 4；最後，填充一封裝膠體 8 於該容置空間 5 0 內，以覆蓋該等發光二極體晶片 6 (S112)。藉此，透過該容置空間 5 0 朝上的方式，讓該等第二導電層 4 之



底面係接觸於一電路板（圖未示），以使得本發明之發光二極體晶片封裝結構能以直立的方式向上投光（如第六圖之箭頭所示）。

請參閱第七圖所示，其係為本發明第一實施例之發光二極體晶片的第一種設置方式之側視示意圖。由圖中可知，該等第二導電層4係分成複數個正極導電部40及負極導電部41，並且該發光二極體晶片6之正、負電極端60、61係分別設置於每一個發光二極體晶片6之上表面；藉此，透過打線的方式，以使得每一個發光二極體晶片6之正、負電極端60、61分別透過兩導線7而電性連接於相鄰之正極導電部40及負極導電部41。

請參閱第八圖所示，其係為本發明第一實施例之發光二極體晶片的第二種設置方式之側視示意圖。由圖中可知，該等第二導電層4'係分成複數個正極導電部40'及負極導電部41'，並且該發光二極體晶片6'之正、負電極端60'、61'係分別設置於每一個發光二極體晶片6'之下表面與上表面；藉此，透過打線的方式，以使得每一個發光二極體晶片6'之正電極端60'直接電性連接於相對應之正極導電部40'，並且每一個發光二極體晶片6'之負電極端61'則透過一導線7'而電性連接於相對應之負極導電部41'。

請參閱第九圖所示，其係為本發明第一實施例之發光二極體晶片的第三種設置方式之側視示意圖。由圖中可知，該等第二導電層4''係分成複數個正極導電部40''

及負極導電部 4 1"，並且該發光二極體晶片 6" 之正、負電極端 6 0"、6 1" 係分別設置於每一個發光二極體晶片 6" 之下表面；藉此，透過覆晶的方式，以使得每一個發光二極體晶片 6" 之正、負電極端 6 0"、6 1" 分別透過複數個相對應之錫球 7" 而電性連接於相鄰之正極導電部 4 0" 及負極導電部 4 1"。

請參閱第十圖所示，其係為本發明發光二極體晶片的第四種設置方式之側視示意圖。由圖中可知，該發光二極體晶片 9 之正、負電極端 9 0、9 1 係分別設置於每一個發光二極體晶片 9 之上表面，並且每一個發光二極體晶片 9 係分別設置於每二個突塊 9 2 之間；藉此，透過打線的方式，以使得每一個發光二極體晶片 9 之正、負電極端 9 0、9 1 分別透過兩導線 9 3 而電性連接於相鄰之正極導電部 9 4 及負極導電部 9 5。

請參閱第十一圖及第十二圖所示，其分別為本發明以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法的第二實施例之流程圖及側視剖面圖。由圖中可知，第二實施例之 S200 與 S202 及 S206 至 S210 係分別與第一實施例之 S100 至 S102 與 S108 至 S112 相同。而第二實施例與第一實施例最大的不同在於：在該步驟 S202 之後，分別成形複數個第二導電層 3' 於該等第一導電層 2 上，其中每一個第二導電層 3' 係為一硬度強化導電層 (S204)。

請參閱第十三圖所示，其係為本發明第一實施例之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構於側式狀態之立體

示意圖。由圖中可知，透過該容置空間 50 朝向側面的方式，讓該等第二導電層 4 之側面係接觸於一電路板（圖未示），以使得本發明之發光二極體晶片封裝結構能以側立的方式向側面投光。

綜上所述，本發明之優點在於：可藉由任何成形的方方式，將導電層成形於陶瓷基板上，再透過低溫陶瓷共燒技術（Low-Temperature Cofired Ceramics，LTCC）將中空陶瓷殼體固定於該陶瓷基板上，因此本發明不像習知一樣需要使用導電架並且還要經過彎折才能與電路板產生電性連接。

惟，以上所述，僅為本發明最佳之一的具體實施例之詳細說明與圖式，惟本發明之特徵並不侷限於此，並非用以限制本發明，本發明之所有範圍應以下述之申請專利範圍為準，凡合於本發明申請專利範圍之精神與其類似變化之實施例，皆應包含於本發明之範疇中，任何熟悉該項技藝者在本發明之領域內，可輕易思及之變化或修飾皆可涵蓋在以下本案之專利範圍。

### 【圖式簡單說明】

第一圖係為習知直立式發光二極體晶片封裝結構之剖面示意圖；

第二圖係為習知側式發光二極體晶片封裝結構之立體示意圖；

第三圖係為第二圖之 3-3 剖面圖；

99年3月1日	修正 補充
---------	----------

絕緣基底	1 a		
導電架	2 a	導電接腳	2 0 a、2 1 a
		正電極區域	2 0 0 a
		負電極區域	2 1 0 a
發光二極體晶片	3 a	正電極端	3 0 0 a
		負電極端	3 1 0 a
螢光膠體	4 a		
電路板	5 a		
導線	6 a		
絕緣基底	1 b		
導電架	2 b	導電接腳	2 0 b、2 1 b
		正電極區域	2 0 0 b
		負電極區域	2 1 0 b
發光二極體晶片	3 b	正電極端	3 0 0 b
		負電極端	3 1 0 b
螢光膠體	4 b		
電路板	5 b		
導線	6 b		
[本發明]			
陶瓷基板	1	本體	1 0
		突塊	1 1
		半穿孔	1 2
第一導電層	2		
硬度強化層	3		

99年5月1日 修正  
 補充

第二導電層	3 <sup>'</sup>		
第二導電層	4	正極導電部	4 0
		負極導電部	4 1
第二導電層	4 <sup>'</sup>	正極導電部	4 0 <sup>'</sup>
		負極導電部	4 1 <sup>'</sup>
第二導電層	4 <sup>"</sup>	正極導電部	4 0 <sup>"</sup>
		負極導電部	4 1 <sup>"</sup>
中空陶瓷殼體	5	容置空間	5 0
發光二極體晶片	6	正電極端	6 0
		負電極端	6 1
發光二極體晶片	6 <sup>'</sup>	正電極端	6 0
		負電極端	6 1 <sup>'</sup>
發光二極體晶片	6 <sup>"</sup>	正電極端	6 0 <sup>"</sup>
		負電極端	6 1 <sup>"</sup>
導線	7、7 <sup>'</sup>		
錫球	7 <sup>"</sup>		
封裝膠體	8		
發光二極體晶片	9	正電極端	9 0
		負電極端	9 1
		突塊	9 2
		導線	9 3
		正極導電部	9 4
		負極導電部	9 5

99年3月1日 修正  
補充

## 十、申請專利範圍：

- 1、一種以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其包括：
  - 一陶瓷基板，其具有一本體、及複數個彼此分開且分別從該本體之其中三面延伸出之突塊；
  - 一導電單元，其具有複數個分別成形於該等突塊表面之導電層；
  - 一中空陶瓷殼體，其固定於該陶瓷基板之本體的頂面上以形成一容置空間，並且該容置空間係曝露出該等導電層之頂面；
  - 複數個發光二極體晶片，其分別設置於該容置空間內，並且每一個發光二極體晶片之正、負電極端係分別電性連接於不同之導電層；以及
  - 一封裝膠體，其填充於該容置空間內，以覆蓋該等發光二極體晶片。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該陶瓷基板之本體的側面係具有複數個分別形成於每兩個突塊之間之半穿孔。
- 3、如申請專利範圍第1項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該本體與該中空陶瓷殼體係為兩個相互配合之長方體。
- 4、如申請專利範圍第1項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該導電單元更進一步包括：
  - 一第一導電單元，其具有複數個分別成形於該等突塊

99年3月1日 修正  
補充

表面之第一導電層；

一硬度強化單元，其具有複數個分別成形於該等第一導電層上之硬度強化層；以及

一第二導電單元，其具有複數個分別成形於該等硬度強化層上之第二導電層；

藉此，該等第一導電層、該等硬度強化層及該等第二導電層係依序組合成該導電層。

5、如申請專利範圍第4項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該第一導電層係為銀膏層。

6、如申請專利範圍第4項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該硬度強化層係為鎳層。

7、如申請專利範圍第4項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該第二導電層係為金屬或銀層。

8、如申請專利範圍第1項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該導電單元更進一步包括：

一第一導電單元，其具有複數個分別成形於該等突塊表面之第一導電層；以及

一第二導電單元，其具有複數個分別成形於該等第一導電層上之第二導電層，其中每一個第二導電層係為一硬度強化導電層；

藉此，該等第一導電層及該等第二導電層係組合成該導電層。

9、如申請專利範圍第8項所述之以陶瓷為基板之發光二

99年3月1日 修正  
補充

極體晶片封裝結構，其中該第一導電層係為銀膏層。

- 1 0、如申請專利範圍第 8 項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該第二導電層係為金層或銀層。
- 1 1、如申請專利範圍第 1 項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該容置空間係以朝上的方式，以使得該等導電層之底面接觸於一電路板。
- 1 2、如申請專利範圍第 1 項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該容置空間係以朝向側面的方式，以使得該等導電層之側面接觸於一電路板。
- 1 3、如申請專利範圍第 1 項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該等導電層係分成複數個正極導電部及負極導電部。
- 1 4、如申請專利範圍第 1 3 項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該發光二極體晶片之正、負電極端係分別設置於每一個發光二極體晶片之上表面；藉此，透過打線的方式，以使得每一個發光二極體晶片之正、負電極端分別透過兩導線而電性連接於相鄰之正極導電部及負極導電部。
- 1 5、如申請專利範圍第 1 3 項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該發光二極體晶片之正、負電極端係分別設置於每一個發光二極體晶片之下表面與上表面；藉此，透過打線的方式，以使得每一個發光二極體晶片之正電極端直接電性連接於相對



99年3月1日修正  
補充

應之正極導電部，並且每一個發光二極體晶片之負電極端則透過一導線而電性連接於相對應之負極導電部。

- 1 6、如申請專利範圍第 1 3 項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該發光二極體晶片之正、負電極端係分別設置於每一個發光二極體晶片之下表面；藉此，透過覆晶的方式，以使得每一個發光二極體晶片之正、負電極端分別透過複數個相對應之錫球而電性連接於相鄰之正極導電部及負極導電部。
- 1 7、如申請專利範圍第 1 3 項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構，其中該發光二極體晶片之正、負電極端係分別設置於每一個發光二極體晶片之上表面，並且每一個發光二極體晶片係分別設置於每一個突塊之間；藉此，透過打線的方式，以使得每一個發光二極體晶片之正、負電極端分別透過兩導線而電性連接於相鄰之正極導電部及負極導電部。
- 1 8、一種以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其包括：
  - 提供一陶瓷基板，其具有一本體、及複數個彼此分開且分別從該本體之其中三面延伸出之突塊；
  - 分別成形複數個導電層於該等突塊之表面；
  - 固定一中空陶瓷殼體於該陶瓷基板之本體的頂面上以形成一容置空間，並且該容置空間係曝露出該等導電層之頂面；

分別設置複數個發光二極體晶片於該容置空間內，並且每一個發光二極體晶片之正、負電極端係分別電性連接於不同之導電層；以及  
填充一封裝膠體於該容置空間內，以覆蓋該等發光二極體晶片。

- 19、如申請專利範圍第18項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該陶瓷基板之本體的側面係具有複數個分別形成於每兩個突塊之間之半穿孔。
- 20、如申請專利範圍第18項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該本體與該中空陶瓷殼體係為兩個相互配合之長方體。
- 21、如申請專利範圍第18項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該等導電層係組合成一導電單元，並且該導電單元更進一步包括：  
一第一導電單元，其具有複數個分別成形於該等突塊表面之第一導電層；  
一硬度強化單元，其具有複數個分別成形於該等第一導電層上之硬度強化層；以及  
一第二導電單元，其具有複數個分別成形於該等硬度強化層上之第二導電層；  
藉此，該等第一導電層、該等硬度強化層及該等第二導電層係依序組合成該導電層。
- 22、如申請專利範圍第21項所述之以陶瓷為基板之發

- 光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該第一導電層係為銀膏層。
- 23、如申請專利範圍第21項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該硬度強化層係為鎳層。
- 24、如申請專利範圍第21項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該第二導電層係為金層或銀層。
- 25、如申請專利範圍第18項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該等導電層係組合成一導電單元，並且該導電單元更進一步包括：  
一第一導電單元，其具有複數個分別成形於該等突塊表面之第一導電層；以及  
一第二導電單元，其具有複數個分別成形於該等第一導電層上之第二導電層，其中每一個第二導電層係為一硬度強化導電層；  
藉此，該等第一導電層及該等第二導電層係組合成該導電層。
- 26、如申請專利範圍第25項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該第一導電層係為銀膏層。
- 27、如申請專利範圍第25項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該第二導電層係為金層或銀層。

99年3月1日 修正  
補充

- 28、如申請專利範圍第18項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該容置空間係以朝上的方式，以使得該等導電層之底面接觸於一電路板。
- 29、如申請專利範圍第18項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該容置空間係以朝向側面的方式，以使得該等導電層之側面接觸於一電路板。
- 30、如申請專利範圍第18項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該等導電層係分成複數個正極導電部及負極導電部。
- 31、如申請專利範圍第30項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該發光二極體晶片之正、負電極端係分別設置於每一個發光二極體晶片之上表面；藉此，透過打線的方式，以使得每一個發光二極體晶片之正、負電極端分別透過兩導線而電性連接於相鄰之正極導電部及負極導電部。
- 32、如申請專利範圍第30項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該發光二極體晶片之正、負電極端係分別設置於每一個發光二極體晶片之下表面與上表面；藉此，透過打線的方式，以使得每一個發光二極體晶片之正電極端直接電性連接於相對應之正極導電部，並且每一個發光二極體晶片之負電極端則透過一導線而電性連接於相對應之負

99年7月1日 修正  
補充

極導電部。

- 3 3、如申請專利範圍第30項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該發光二極體晶片之正、負電極端係分別設置於每一個發光二極體晶片之下表面；藉此，透過覆晶的方式，以使得每一個發光二極體晶片之正、負電極端分別透過複數個相對應之錫球而電性連接於相鄰之正極導電部及負極導電部。
- 3 4、如申請專利範圍第30項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該發光二極體晶片之正、負電極端係分別設置於每一個發光二極體晶片之上表面，並且每一個發光二極體晶片係分別設置於每二個突塊之間；藉此，透過打線的方式，以使得每一個發光二極體晶片之正、負電極端分別透過兩導線而電性連接於相鄰之正極導電部及負極導電部。
- 3 5、如申請專利範圍第18項所述之以陶瓷為基板之發光二極體晶片封裝結構之製作方法，其中該中空陶瓷殼體係利用低溫陶瓷共燒技術（Low-Temperature Cofired Ceramics, LTCC），以固定於該陶瓷基板之本體的頂面上。