

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94118492

※申請日期 94.6.3

※IPC分類：

H01L 33/00

一、發明名稱：(中文/英文)

複合發光二極體封裝結構

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱 (中文/英文)

宋柏霖

SUNG, PAI LING

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市忠孝東路四段512號6樓之3

6F.-3, No.512, Sec. 4, Jhongsiao E. Rd., Sinyi District, Taipei City,
Taiwan R.O.C.

國籍：(中文/英文)

中華民國 / Taiwan, R.O.C.

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

宋柏霖 / SUNG, PAI LING

國籍：(中文/英文)

中華民國 / Taiwan, R.O.C.

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】

本發明係關於一種發光二極體封裝結構，特別是一種複合發光二極體封裝結構。

【先前技術】

LED 與白熾鎢絲燈泡及螢光燈相比，LED 具有體積小(多顆、多種組合)、發熱量低(沒有熱幅射)、耗電量小(低電壓、低電流起動)、壽命長(1 萬小時以上)、反應速度快(可在高頻操作)、環保(耐震、耐衝擊不易破、廢棄物可回收，沒有污染)、可平面封裝易開發成輕薄短小產品等優點，沒有白熾燈泡高耗電、易碎及日光燈廢棄物含汞污染的問題等缺點，是被業界看好在未來 10 年內，成為替代傳統照明器具的一大潛力商品。

以目前的應用來說，不論是以白熾鎢絲燈泡或是以發光二極體晶片作為燈具之光源，都很難使其具有全方位(近似 360 度)無死角之照明範圍，其總有光源背側難以直接照明的地方，因此對於一些立燈的應用，例如以單一公園路燈來說，難免有照明不到的地方，使得公園若立燈不多時便易存有黑暗死角，造成民眾晚上不敢逗留。而目前為解決這個問題，只能用更多的立燈才能達到整個公園無黑暗死角的目的，但此舉會增加其成本支出及後續的電費負擔。

另一方面，目前不論是白熾鎢絲燈泡或是以發光二極體晶片作為燈具之光源時，只要鎢絲燒壞或晶片失效便會使燈具失去照明功效，對於民眾來說會造成需更換燈泡或發光二極體晶片的不便，若燈具處於不方便更換的地方，例如天花板，更換的動作對使用者來說更是一大麻煩。再者，若光源係應用於緊急照明設備，在無人經常檢修的情況下，光源失去照明功能忘記更換，便容易在意外發生時失去其緊急照明之作用。

鑒於目前應用於燈具之光源仍存有上述照明範圍不夠全面，損壞便需更換之問題，該項光源結構便具有需要被改善之必要，以期能進一步增益民眾的生活。

【發明內容】

鑒於以上的問題，本發明的主要目的在於提供一種複合發光二極體封裝結構，藉由上下兩發光二極體晶片封裝結構之反向組合，藉以大體上解決先前技術所存在之問題。藉由本發明之上下反向發光封裝結構之設計，其照明範圍可接近 360 度。再者，藉由並聯或各別之電路設計，兩者可控制一起發光亦或各別發光，使得該複合發光二極體結構在應用於燈具時，不會因一發光晶片失效而使得該燈具失去照明功能。

因此，為達上述目的，本發明所揭露之一種複合發光二極體封裝結構，包含：第一基板，具有第一表面與第二表面；第二基板，具有第一表面與第二表面；第一發光二極體晶片，位於第一基板之第一表面；及第二發光二極體晶片，位於第二基板之第一表面；

其中，第二基板之第二表面與第一基板之第二表面接觸地封裝成一體。

因此，為達上述目的，本發明所揭露之一種複合發光二極體封裝結構，包含：基板，具有第一表面與第二表面；第一發光二極體晶片，位於基板之第一表面；及第二發光二極體晶片，位於基板之第二表面。

上述各基板皆可為透明基板。

上述上發光二極體透明晶片可藉一接線電性連接於該上基板；下發光二極體透明晶片可藉一接線電性連接於該下基板。

上述上發光二極體透明晶片可由一透明蓋體包覆；上述下發光二極體透明晶片可由一透明蓋體包覆。

為使對本發明的目的、構造、特徵、及其功能有進一步的瞭解，茲配合實施例詳細說明如下。以上之關於本發明內容之說明及以下之實施方式之說明係用以示範與解釋本發明之原理，並且提供本發明之專利申請範圍更進一步之解釋。

以下在實施方式中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點，其內容足以使任何熟習相關技藝者了解本發明之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何熟習相關技藝者可輕易地理解本發明相關之目的及優點。

【實施方式】

請參閱第 1 圖與第 2 圖，分別為本發明複合發光二極體封裝結構構裝前與構裝後之一較佳實施例。

如圖所示，本發明複合發光二極體封裝結構包含兩發光二極體封裝部份，一為上發光二極體封裝結構 2，一為下發光二極體封裝結構 4。其特徵在於，該上發光二極體封裝結構 2 與該下發光二極體封裝結構 4 為基板背對背結合。以下將詳述其各別組件之功能。

上發光二極體封裝結構 2，包含一上基板 1；一上發光二極體晶片 5 位於該上基板 1 上並可藉由透光填充物形成上蓋體 7 包覆。該上蓋體 7 為透光材料所組成，使上發光二極體晶片 5 產生的光得以透出。

上基板 1，可為金屬基板或非金屬基板或透明基板，該基板 1 外包含提供發光二極體晶片 5 電性連接之接墊 11 或者電性圖樣 13。各接墊 11 或電性圖樣 13 間係不連通成絕緣隔離狀態；接線 9 可藉一導電膠（圖中未示）塗佈以耦合連接接墊 11 與發光二極體晶片 5。為易於焊接而不至於脫落，導電膠一般均以金、銀、錫、鉻、鎳或者其合金作為導電材料，由於金材質較貴，且黃色光的反射效果較差，所以較少被採用。

上發光二極體晶片 5，可為任何習知或商業可得之各種顏色之晶片。

下發光二極體封裝結構 4，具有一下基板 15；一下發光二極體晶片 17 位於該基板 15 上，並可藉由透光填充物形成下蓋體 25 包覆。該下蓋體 25 為透光材料所組成，使下發光二極體晶片 17 產生的光得以透出。

下基板 13，可為金屬基板或非金屬基板或透明基板，該下基板 13 上可包含提供發光二極體晶片 17 電性連接之接墊 19 或者電性圖樣 21。各接墊 19 或電性圖樣 21 間係不連通成絕緣隔離狀態；若提供的為接墊 19，該接線 23 係可藉一導電膠（圖中未示）塗佈以耦合連接接墊 19 與發光二極體晶片 17。而下基板 13 包含發光二極體晶片 17 之另一側係與上基板 1 之背面結合。

為易於焊接而不至於脫落，上述導電膠一般均以金、銀、錫、鉻、鎳或者其合金作為導電材料，由於金材質較貴，且黃色光的反射效果較差，所以較少被採用。

下發光二極體晶片 17，可為任何習知或商業可得之各種顏色之晶片。

其中上下蓋體 7,25，由透光材料組成，利用之技術包含低壓成型的鑄模（modling）技術或封膠（encapsulated）技術以完成該蓋體 7 的保護功能。

上述透光材料例如是環氧樹脂。

另外，上述複合發光二極體封裝結構包含之上發光二極體封裝結構 2 與下發光二極體封裝結構 4 可為同型發光二極體封裝結構，也可為不同，其重點在於該發光二極體封裝結構需屬於基板一側發光型。

再者，雖上述實施例以兩基板作為例子，但實際應用上也可兩基板合為一個，即僅用一個基板而在兩側分別設有發光二極體晶片。

以下將詳述上下發光二極體封裝結構之接合過程。

各自組裝好上下發光二極體封裝結構 2,4 之後，將上下兩發光二極體結構 4 之基板背對背對齊結合，便完成了本發明複合發光二極體封裝結構之製作。

其中上下基板 1,13 之接合可透過各自之接墊 13,19。

其中上下發光二極體封裝結構 2,4 之電路設計係可根據需求而定，例如如第 3 圖所示，上下發光二極體封裝結構 2,4 可採並聯電路設計，如此當一發光二極體晶片失效時，該複合發光二極體封裝結構仍保有另一發光二極體晶片可作用，因此該結構應用於照明裝置時，照明裝置便不會因一晶片失效而失去照明效果。另外，上下發光二極體封裝結構 2,4 除可採並聯電路設計以同時發光外，也可採用各別之電路設計使其根據需要可同時發光或各別發光。上述電路設計皆為習知，且非本發明之重點，故在此便不再贅述。

根據以上所述，本發明複合發光二極體封裝結構確可藉由上下反向之發光二極體封裝結構達到照明範圍接近 360 度的效果，因此藉由本發明，便可應用於燈具或各種立燈以達到全方位照明無死角的效果。

且，藉由上下電路之並聯或各別之電路設計，該複合發光二極體封裝結構也可根據需要單獨發出上發光二極體封裝結構或下發光二極體封裝結構之光源，或是其中一發光二極體晶片失效時，應用該結構之照明裝置不會因此失去照明功用。

時，應用該結構之照明裝置不會因此失去照明功用。

經由上述，本發明透過上下兩反向發光二極體封裝結構之結合，便能提供全方位無死角之照明空間，另一方面也可避免習知燈具中因一燈泡壞掉便失去照明功能的困擾。

雖然本發明以前述之實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。在不脫離本發明之精神和範圍內，所為之更動與潤飾，均屬本發明之專利保護範圍。關於本發明所界定之保護範圍請參考所附之申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明複合發光二極體封裝結構構裝前之一較佳實施例；

第 2 圖為本發明複合發光二極體封裝結構構裝後之一較佳實施例；及

第 3 圖為本發明複合發光二極體封裝結構構裝後之一較佳實施例。

【主要元件符號說明】

1	上基板
2	上發光二極體封裝結構
4	下發光二極體封裝結構
5	上發光二極體晶片
7	上蓋體
9	接線

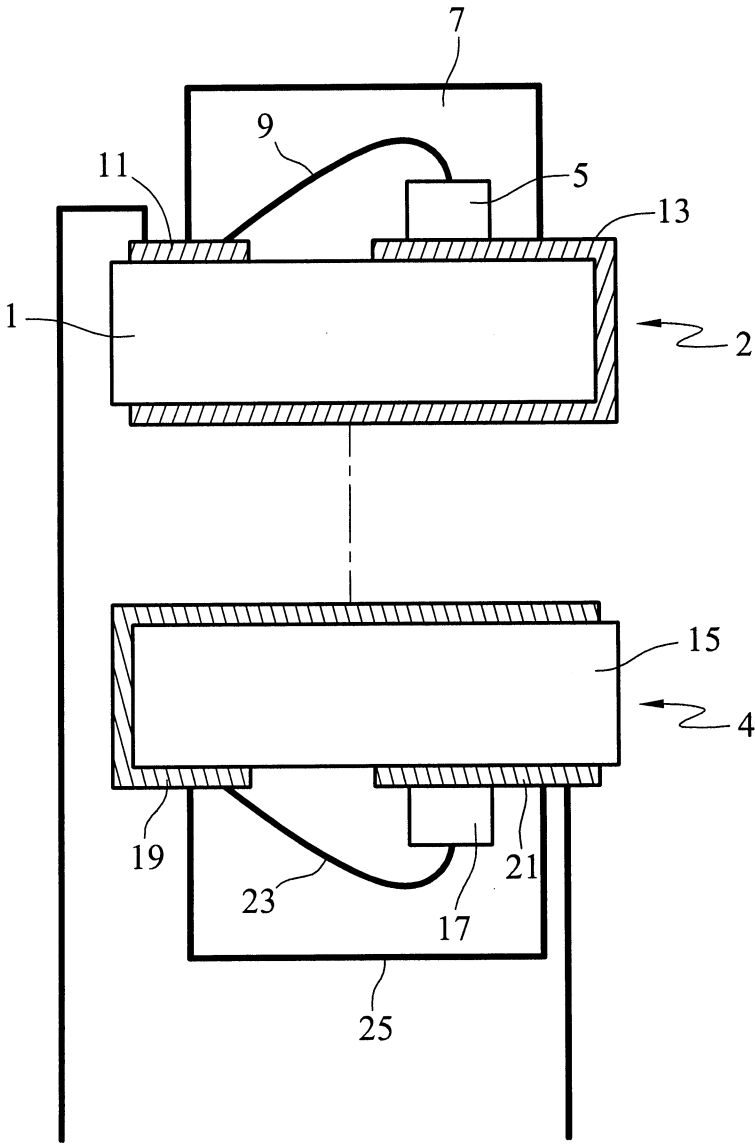
11	接墊
13	電性圖樣
15	下基板
17	下發光二極體晶片
19	接墊
21	電性圖樣
23	接線
25	下蓋體

五、中文發明摘要：

一種複合發光二極體封裝結構，包含：第一基板，具有第一表面與第二表面；第二基板，具有第一表面與第二表面；第一發光二極體晶片，位於第一基板之第一表面；及第二發光二極體晶片，位於第二基板之第一表面；其中，第二基板之第二表面與第一基板之第二表面接觸地封裝成一體。

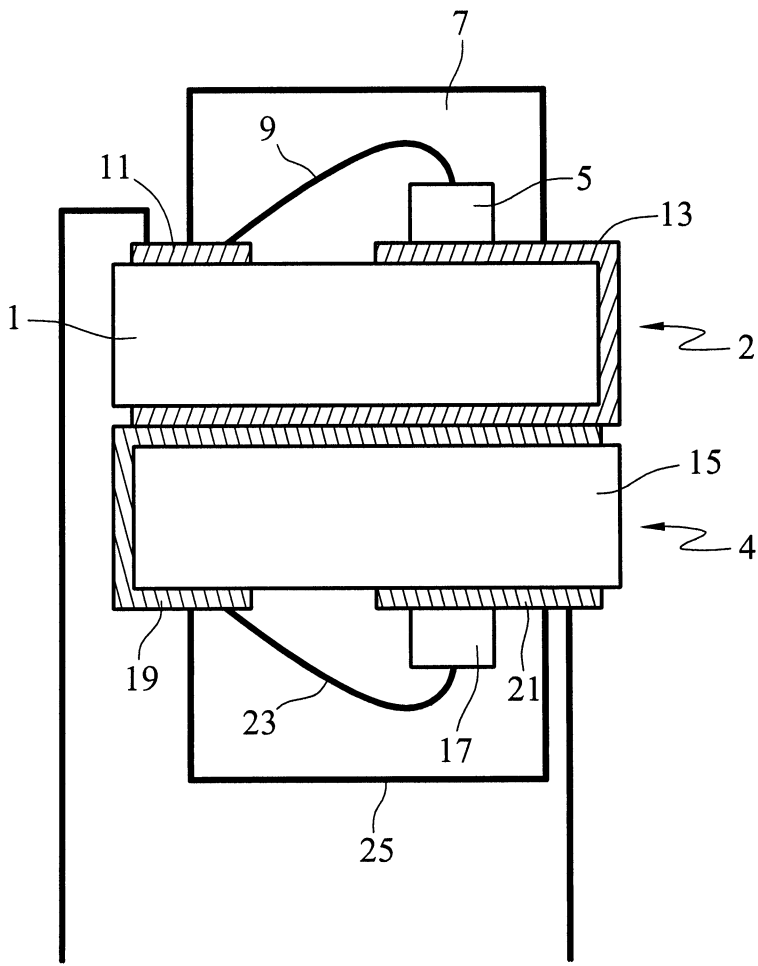
六、英文發明摘要：

圖式



第1圖

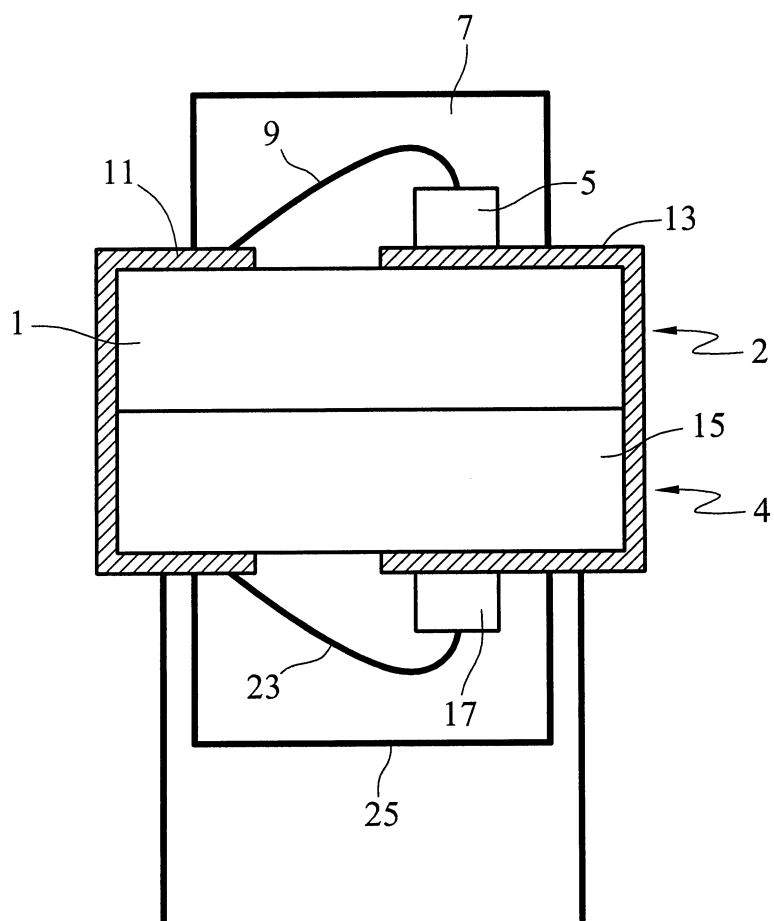
圖式



第2圖



圖式



第3圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 2 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	上基板
2	上發光二極體封裝結構
4	下發光二極體封裝結構
5	上發光二極體晶片
7	上蓋體
9	接線
11	接墊
13	電性圖樣
15	下基板
17	下發光二極體晶片
19	接墊
21	電性圖樣
23	接線
25	下蓋體

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

十、申請專利範圍：

1. 一種複合發光二極體封裝結構，以產生全方位之光線，包含：
 - 一第一透明基板，具有一第一表面與一第二表面；
 - 一第二透明基板，具有一第一表面與一第二表面，該第二透明基板之該第二表面與該第一透明基板之該第二表面接觸地封裝成一體；
 - 一第一發光二極體晶片，位於該第一透明基板之該第一表面；
 - 一第二發光二極體晶片，位於該第二透明基板之該第一表面；及
 - 二透明蓋體，該二透明蓋體分別包覆該第一發光二極晶片與該第二發光二極晶片，使該第一發光二極晶片與該第二發光二極晶片透過該二透明蓋體可 360 度全方位發光。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合發光二極體封裝結構，其中該第一發光二極體晶片係藉一接線電性連接於該第一透明基板。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合發光二極體封裝結構，其中該第二發光二極體晶片係藉一接線電性連接於該第二透明基板。
4. 一種複合發光二極體封裝結構，以產生全方位之光線，包含：
 - 一透明基板，具有一第一表面與一第二表面；

- 一第一發光二極體晶片，位於該透明基板之該第一表面；
- 一第二發光二極體晶片，位於該基板之該第二表面；及
- 二透明蓋體，該二透明蓋體分別包覆該第一發光二極晶片與該第二發光二極晶片，使該第一發光二極晶片與該第二發光二極晶片透過該二透明蓋體可 360 度全方位發光。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之複合發光二極體封裝結構，其中該第一發光二極體晶片係藉一接線電性連接於該透明基板。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述之複合發光二極體封裝結構，其中該第二發光二極體晶片係藉一接線電性連接於該透明基板。