



(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 I559578 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：103108523

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 11 日

(51) Int. Cl. : *H01L33/50 (2010.01)**H01L33/58 (2010.01)**F21V9/08 (2006.01)*

(71) 申請人：佰鴻工業股份有限公司 (中華民國) BRIGHT LED ELECTRONICS CORP. (TW)

新北市板橋區和平路 19 號 3 樓

(72) 發明人：廖宗仁 (TW)；陳仁德 (TW)；鄭丁元 (TW)

(74) 代理人：蔡秀玫

(56) 參考文獻：

TW M460404

TW 200719448

TW 201238089A1

TW 201327752A1

TW 201344111A

審查人員：吳松屏

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：5 共 20 頁

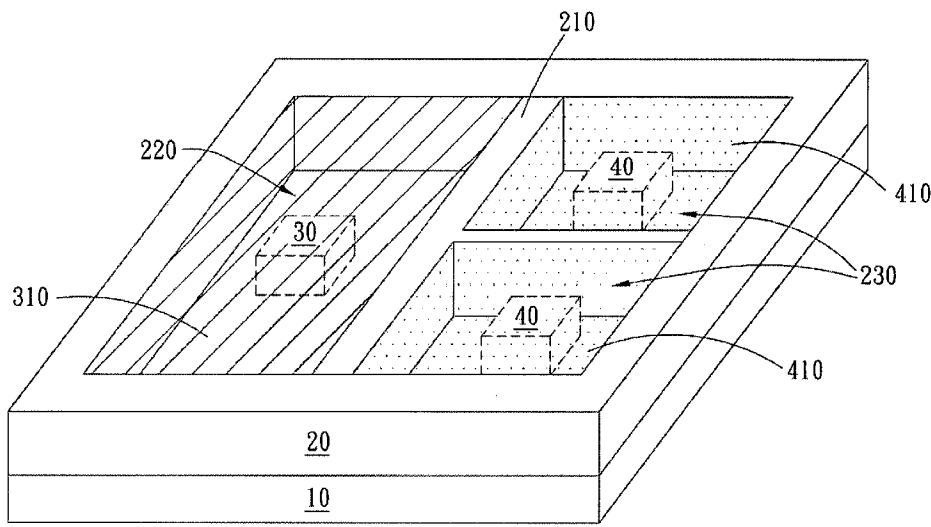
(54) 名稱

具有混光之發光二極體模組

(57) 摘要

本發明為一種具有混光之發光二極體模組，利用一第一發光晶片與二第二發光晶片設置於一支架上，該第一發光晶片發出一紅光與該些第二發光晶片發出一白光，兩者進行互相混光，產生一具有高度演色性與高亮度之混光線，該混光線所照射下之物體於眼睛內會呈現該物體最近原本的顏色，更進一步透過第一發光晶片與第二發光晶片之配置陣列，以期調整發光二及體模組之高度演色性。

指定代表圖：



符號簡單說明：

10 . . . 支架

20 . . . 框體

210 . . . 框架

220 . . . 第一容置槽

230 . . . 第二容置槽

30 . . . 第一發光晶片

310 . . . 第一封膠層

40 . . . 第二發光晶片

410 . . . 第二封膠層

第一圖

**公告本**

105年 04月 12日 修正替換頁

申請日: 103.3.11

IPC分類: H01L 33/50 (2010.01)

H01L 33/58 (2010.01)

F21V9/08 (2006.01)

F21Y01/02 (2006.01)

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 具有混光之發光二極體模組**【中文】**

本發明為一種具有混光之發光二極體模組，利用一第一發光晶片與一第二發光晶片設置於一支架上，該第一發光晶片發出一紅光與該些第二發光晶片發出一白光，兩者進行互相混光，產生一具有高度演色性與高亮度之混光線，該混光線所照射下之物體於眼睛內會呈現該物體最近原本的顏色，更進一步透過第一發光晶片與第二發光晶片之配置陣列，以期調整發光二及體模組之高度演色性。

【指定代表圖】 第一圖

【代表圖之符號簡單說明】

10 支架

20 框體

210 框架

220 第一容置槽

230 第二容置槽

30 第一發光晶片

310 第一封膠層

40 第二發光晶片

410 第二封膠層

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 具有混光之發光二極體模組

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種發光二極體模組，尤指針對具有混光之發光二極體模組。

【先前技術】

【0002】 科技日新月異，有關於照明技術方面更是大幅度的躍進，近年來積極發展有關於發光二極體（Light-Emitting Diode，LED）之技術，能夠發出的光已經遍及可見光、紅外線及紫外線，光度亦提高到相當高的程度，但是隨著白光發光二極體的出現，近年逐漸發展至被普遍用作照明用途。

【0003】 發光二極體本身是單色光源，而自然界的白光（陽光）的光譜是闊頻帶的，就單以一發光二極體光源所發出之光無法發出多色光，需以其他材料輔助才行，所以LED本身不可能做到就依單一光源發出白光。白光發光二極體是通過發出三原色藍色、綠色及紅色的單色光（R、G、B）或以螢光粉把發光二極體發出的單色光轉化發出白光，使整體光譜含為含有三原色的光譜，刺激人眼感光細胞，使人有看見白光的感覺。

【0004】 現在普及的白光發光二極體都採用單一發光單元發出波長較短的光，如藍或紫外光，再用磷光劑把部份或全部光轉化成一頻譜含有綠、紅光等波長較長的光。這種光波波長轉化作用稱為螢光，原理是短波長的光子（藍、紫、紫外光）被螢光物質（如磷光劑

) 中的電子吸收後，電子被激發至較高能量、不穩定的激發狀態，之後電子在返回原位時，一部份能量散失成熱能，一部份以光子形式放出，由於放出的光子能量比之前的小，所以波長較長。由於轉化過程中有部份能量化成熱能，造成能量損耗，因此這類白光發光二極體的效率較低。

【0005】此外，雖目前發光二極體之技術不斷進步，但仍有不少缺點，高效率之發光二極體晶片容易耗電且產生高溫度，除浪費電力也縮短壽命，因此良好散熱與演色性仍待加強。傳統燈泡、鹵素燈演色性極佳，而螢光燈管為高演色性的產品；演色性低的光源照明不但會有顏色不正常的感覺，對視力及健康也有害。

【0006】針對目前缺點有關於演色性待加強方面作技術研發應用，一般認為人造光源應讓人眼正確地感知色彩，就如同在太陽光下看東西一樣。所以越接近太陽光下所看到的物體的真實樣子就是演色性好，失真就是演色性不好。在某種光源照明下見到的各種色彩和用標準照明完全相同時，將此燈的平均演色評價指數(Ra)定為100。若平均演色評價指數Ra80以上，就基本上可以滿足色彩視度要求較高的照明要求，當然這需視應用之場合及目的而有不同之要求程度。此準據即是光源之演色特性，稱之為平均演色性指數(general color rendering index)。平均演色性指數為物件在某光源照射下顯示之顏色與其在參照光源照射下之顏色兩者之相對差異。

【0007】經向上述目標努力後，發明人針對習知技術缺點作改良，利用一第一發光晶片與二第二發光晶片設置於一支架上進行固晶與打線，使該第一發光晶片發出一紅光與該些第二發光晶片發出一白光

，兩者進行互相混光，產生一具有高度演色性與高亮度之混光線，該混光線所照射下之物體於眼睛內會呈現該物體最近原本的顏色。

【發明內容】

【0008】 本發明之主要目的，係有鑑於現有之發光二極體光源模組結構，因該紅光二極體晶片其光線會直接照射到該包覆層內之綠色螢光粉末，所以該紅光二極體晶片所發出之紅光會被該綠光粉所吸收所遮蔽而造成強度與色度之衰減，而使該發光二極體光源模組所產生之白光光源無法兼顧演色性與亮度等特性，進而導致該發光二極體光源模組其眼色性或亮度特性較差，因此本發明之目的在於提供一種具有混光之發光二極體模組，而可維持紅光之強度與色度，因而可增加混光後光源之演色性與亮度，進而使本發明可達到提升演色性與亮度之目的。

【0009】 為達上述所指稱之主要目的之功效，本發明係提供一種具有混光之發光二極體模組，主要具有一支架、一框體、至少一第一發光晶片與至少二第二發光晶片，該框體其係設置於該支架之上，該框體內具有至少一框架，該框架用以分隔設置一第一容置槽與二第二容置槽，該第一發光晶片係固晶於該第一容置槽內，該第一發光晶片發出一波長為590nm到700nm之光線，於該第一發光晶片之發光路徑包覆一第一封膠體，以及該些第二發光晶片，其係設置於該第一發光晶片之一側，該些第二發光晶片分別固晶於該些第二容置槽內，並於該些第二發光晶片之發光路徑上包覆一第二封膠體，該第二封膠體內設有一紅色螢光粉，其中，該第一發光晶片與該些第二發光晶片係以一對二陣列方式設置於該支架

上。

【0010】 另外，該框體其係設置於該支架之上，該框體內具有至少一框架，該框架用以分隔設置至少一第一容置槽與至少一第二容置槽，該第一發光晶片係固晶於該第一容置槽內，該第一發光晶片發出一波長為590nm到700nm之光線，於該第一發光晶片之發光路徑包覆一第一封膠體，以及該第二發光晶片，其係設置於該第一發光晶片之一側，該第二發光晶片分別固晶於該第二容置槽內，該第二發光晶片之發光路徑上覆蓋該第二封膠體，並於該第二封膠體內進一步設置一紅色螢光粉與一綠色螢光粉，其中，該紅色螢光粉與該綠色螢光粉之配比為1：2到50之間。

【圖式簡單說明】

【0011】

第一圖：其係為本發明之第一實施例之一種具有混光之發光二極體模組之立體結構圖；

第二圖：其係為本發明之第二實施例之一種具有混光之發光二極體模組之剖面結構圖；

第三圖：其係為本發明之第三實施例之一種具有混光之發光二極體模組之勻光結構之示意圖；

第四圖：其係為本發明之第四實施例之一種具有混光之發光二極體模組之導光框架之示意圖；以及

第五圖：其係為本發明之第五實施例之一種具有混光之發光二極體模組之多晶片之示意圖。

【實施方式】

【0012】 為使 貴審查委員對本發明之特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施例及配合詳細之說明，說明如後：

【0013】 本發明改進習知發光二極體所發出之光線其較不具有較高的演色性之缺點，故，本發明係為一種具有混光之發光二極體模組，其針對演色性之缺點作改進，比一般習知發光二極體更具有較高演色性，其主要特徵為產生出較高演色性之一混光，當該混光照色於一物體時，該物體於眼睛內會呈現出較真實之色彩。

【0014】 請參閱第一圖，其係為本發明之第一實施例之一種具有混光之發光二極體模組之立體結構圖；如圖所示，其主要具有一支架10、一框體20、至少一第一發光晶片30與至少二第二發光晶片40。

【0015】 承上所述，本發明於該支架10之上設置一框體20，於該框體20內具有至少一框架210，該框架210用以分隔設置該第一容置槽220與該二第二容置槽230，將該第一發光晶片30固晶於該第一容置槽220，該第一發光晶片30發出一波長為590nm到700nm之光線，於該第一發光晶片30之發光路徑包覆一第一封膠體310，以及該些第二發光晶片40係設置於該些第一發光晶片30之一側，該些第二發光晶片40分別固晶於該些第二容置槽230內，並於該第二發光晶片40之發光路徑上包覆一第二封膠體410，該第二封膠體410內設有一紅色螢光粉，其中，該第一發光晶片30與該些第二發光晶片40係以一對二陣列方式設置於該支架10上。

【0016】 再者，當該第二發光晶片40發出一波長為380nm至500nm之藍光時

，該第二封膠體410內則更進一步設有一綠色螢光粉或一黃色螢光粉，當該藍光通過該第二封膠體410產生出一白光，其中該藍光較佳之波長為450至500nm之間；當該第二發光晶片40發出一紫外光(UV)時，該第二封膠體410內更進一步設有一綠色螢光粉與一藍色螢光粉，當該紫外光通過該第二封膠體410(內含紅、綠、藍色螢光粉)產生出一白光，其中該紫外光波長分成三種波段為UV-A的波長400~315nm、UV-B的波長 280~315nm與UV-C的波長200~280nm等波段皆可利用，利用上述之結構使該第二發光晶片40之光線通過該第二封膠體410產生一白光，而發出白光之方式有很多種，以提出上述幾種方法，但發出白光之技術並不為本發明之主要技術特徵，不再贅述，上述之該白光進一步配合該第一發光晶片30發光，該第一發光晶片30發出之一波長為590nm到700nm之紅光，其中該紅光較佳之波長為610nm至700nm之間，透過第一發光晶片30之紅光與提供於該第二封膠體410內之紅色螢光粉所轉換之紅光，以提高混光之演色性與亮度之目的。

【0017】請一併參閱第二圖，其係為本發明之第二實施例之一種具有混光之發光二極體模組之剖面結構圖；如圖所示，本發明第二實施例同樣利用該支架10之上設置一框體20，於該框體20內具有至少一框架210，該框架210用以分隔設置至少一第一容置槽220與至少一第二容置槽230，該第一容置槽220相同於第一實施例之實施方式，而該第二容置槽230固晶該第二發光晶片40，該第二發光晶片40之波長為380nm至500nm之間，且於該第二發光晶片40之發光路徑上覆蓋該第二封膠體410，於該第二封膠體410內設置一紅色螢光粉與一綠色螢光粉，其中，該紅色螢光粉與該綠色螢光粉之

配比為1：2至50之間。

【0018】 承上所述，該第二發光晶片40利用相同於第一實施方式固晶於該第二容置槽230，該第二發光晶片40可為發出一藍光或一紫外光，當該第二發光晶片40發出一波長為380nm至500nm之藍光時，該第二封膠體410內以上述之該紅色螢光粉與該綠色螢光粉之配比为1：2到50之間，其中該藍光較佳之波長為450至500nm之間；而當該第二發光晶片40發出一紫外光(UV)時，該第二封膠體410內更進一步設有一藍色螢光粉，其中該紫外光波長為200nm至400nm之間，利用上述之結構使該第二發光晶片40之光線通過該第二封膠體410產生一白光，並配合該第一發光晶片30發出之一波長為590nm到700nm之紅光，其中該紅光較佳之波長為610nm至700nm之間，使該第一發光晶片30之光線與該第二發光晶片40之光線進行混光，以提高混光之演色性與亮度之目的，並利用上述該紅色螢光粉與綠色螢光粉之配比方式調整色溫。

【0019】 本發明之該第一發光晶片30與該些第二發光晶片40係設置於該支架10之上，該第一發光晶片30與該些第二發光晶片40之間可利用串聯、並聯或串聯加並聯之組合方式進行相互電性連接，依使用者之需求做改變。

【0020】 請一併參閱第三圖，其係為本發明之第三實施例之一種具有混光之發光二極體模組之勻光結構之示意圖；如圖所示，本發明利用該框架210之高度低於該框體20之高度。又該框體20內設置一封膠層60，該封膠層60覆蓋於該第一容置槽220與該些第二容槽230及該框架210上方，該第一發光晶片30與該第二發光晶片40之光線通過該封膠層60，可增加光線折射以提升光色均勻性，進而使

本發明可達到提升光色均勻性之功效。

【0021】 請一併參閱第四圖，其係為本發明之第四實施例之一種具有混光之發光二極體模組之導光框架之示意圖；如圖所示，本發明之該框架210也可為半透光材質(以橫虛線填滿表示)，此處之半透光可進一步定義為該框架210受波長450nm以上之光線照射時，該光線對該框架210之穿透率可達80%以上但未達100%，藉由該框架210為半透光材質，俾使該第二發光晶片40為發出藍光時，該藍光通過該第二封膠層410(內含該紅色螢光粉及該綠色螢光粉混合)之光線可經過該框架210而與該第一發光晶片30之紅光相混合，而可達到更加之均勻性及混光效果之功效。

【0022】 請一併參閱第五圖，其係為本發明之第五實施例之一種具有混光之發光二極體模組之多晶片之示意圖；如圖所示，藉由該框架210於該支架10上分隔為至少第一容置槽220與至少一第二容置槽230，俾使該第一容置槽220可固晶一個或數個第一發光晶片30，該第二容置槽230也可固晶一個或數個第二發光晶片40，而可分別控制該第一發光晶片30與該第二發光晶片40之發光強度，而可達到使用者所需之色溫與色度，進而使本發明可達到調整色溫與色度之功效。

【0023】 綜上所述，本發明係提供一種具有混光之發光二極體模組，本發明之紅光不會被綠光螢光粉遮蔽與吸收，強度與色度也不會衰減，且利用此種結構之光線演色性與亮度較佳，該第一發光晶片與該第二發光晶片的數量、組合、排列方式(陣列排列)或電性連接方式可依照使用者知需求做改變而有較靈活之運用方式，另外，該框架210可依照需求支不同，而有高低與反光度、透光度上之

變化，有別於傳統凹杯型式之制式化設計。

【0024】 故本發明實為一具有新穎性、進步性及可供產業上利用者，應符合我國專利法專利申請要件無疑，爰依法提出發明專利申請，祈鈞局早日賜至准專利，至感為禱。

【0025】 惟以上所述者，僅為本發明一較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，故舉凡依本發明申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

【符號說明】

10 支架

20 框體

210 框架

220 第一容置槽

230 第二容置槽

30 第一發光晶片

310 第一封膠層

40 第二發光晶片

410 第二封膠層

60 封膠層

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種具有混光之發光二極體裝置，其包含：
- 一支架；
 - 一框體，其係設置於該支架之上，該框體內具有至少一框架，該框架用以分隔設置一第一容置槽與一第二容置槽；
 - 至少一第一發光晶片，其係固晶於該第一容置槽內，該第一發光晶片發出一波長為590nm到700nm之光線，於該第一發光晶片之發光路徑包覆一第一封膠體；以及
 - 至少二第二發光晶片，其係設置於該第一發光晶片之一側，該些第二發光晶片分別固晶於該些第二容置槽內，並於該些第二發光晶片之發光路徑上包覆一第二封膠體，該第二封膠體內設有一紅色螢光粉；
- 其中，該第一發光晶片與該些第二發光晶片係以一對二陣列方式設置於該支架上；其中該框架之高度低於該框體之高度，並進一步設置一封膠層，該封膠層覆蓋於該第一容置槽與該些第二容置槽及該框架上方。
- 【第2項】 如申請專利範圍第1項所述具有混光之發光二極體裝置，其中該些第二發光晶片發出一紫外光，則該第一封膠體更進一步設有一綠色螢光粉與一藍色螢光粉。
- 【第3項】 如申請專利範圍第2項所述具有混光之發光二極體裝置，其中該紫外光之波長為200nm至400nm。
- 【第4項】 如申請專利範圍第1項所述具有混光之發光二極體裝置，其中該

些第二發光晶片發出一藍光，則該第二封膠體更進一步設有一綠色螢光粉或一黃色螢光粉。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述具有混光之發光二極體裝置，其中該藍光之波長為380nm至500nm。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述具有混光之發光二極體裝置，其中該第一發光晶片與該第二發光晶片之電性連接關係為串聯、並聯或串連與並聯之組合。

【第7項】 一種具有混光之發光二極體裝置，其包含：

一支架；

一框體，其係設置於該支架之上，該框體內具有至少一框架，該框架用以分隔設置一第一容置槽與一第二容置槽；

至少一第一發光晶片，其係固晶於該第一容置槽內，該第一發光晶片發出一波長為590nm到700nm之光線，於該第一發光晶片之發光路徑包覆一第一封膠體；以及

至少二第二發光晶片，其係設置於該第一發光晶片之一側，該些第二發光晶片分別固晶於該些第二容置槽內，並於該些第二發光晶片之發光路徑上包覆一第二封膠體，該第二封膠體內設有一紅色螢光粉；

其中，該第一發光晶片與該些第二發光晶片係以一對二陣列方式設置於該支架上；該框架為半透光材質。

【第8項】 一種具有混光之發光二極體模組，其包含：

一支架；

一框體，其係設置於該支架之上，該框體內具有至少一框架，該框架以分隔設置一第一容置槽與一第二容置槽；

至少一第一發光晶片，其係固晶於該框體內，該第一發光晶片之

波長為590nm至700nm之間，且該第一發光晶片之發光路徑上包覆一第一封膠體；以及

至少一第二發光晶片，其係設置於該第一發光晶片之一側，該第二發光晶片固晶於該框體內，於該第二發光晶片之發光路徑上覆蓋該第二封膠體，於該第二封膠體設置一紅色螢光粉與一綠色螢光粉；

其中，該紅色螢光粉與該綠色螢光粉之配比為1：2到50之間，該框架之高度低於該框體之高度，並進一步設置一封膠層，該封膠層覆蓋於該第一容置槽與該些第二容槽及該框架上方。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述具有混光之發光二極體模組，其中該第二發光晶片發出一藍光，該藍光之波長為380nm至500nm。

【第10項】 如申請專利範圍第8項所述具有混光之發光二極體裝置，其中該些第二發光晶片發出一紫外光，則該第一封膠體更進一步設有一藍色螢光粉。

【第11項】 如申請專利範圍第10項所述具有混光之發光二極體模組，其中該紫外光之波長為200nm至400nm。

【第12項】 如申請專利範圍第8項所述具有混光之發光二極體模組，其中該第一發光晶片與該第二發光晶片係以一對二方式排列於該支架上。

【第13項】 如申請專利範圍第8項所述具有混光之發光二極體裝置，其中該第一發光晶片與該第二發光晶片之電性連接關係為串聯、並聯或串連與並聯之組合。

【第14項】 一種具有混光之發光二極體模組，其包含：

一支架；

一框體，其係設置於該支架之上，該框體內具有至少一框架，該

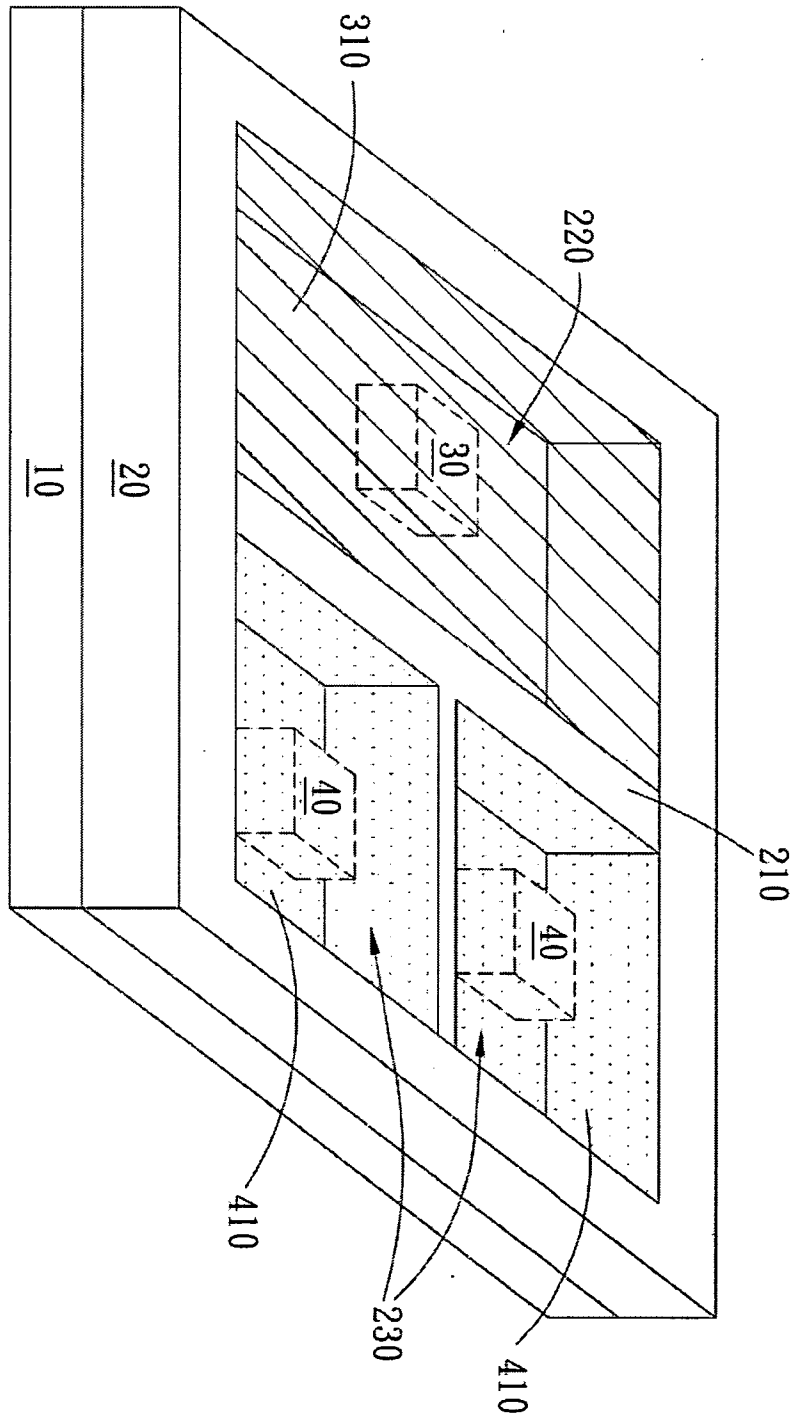
框架以分隔設置一第一容置槽與一第二容置槽；

至少一第一發光晶片，其係固晶於該框體內，該第一發光晶片之波長為590nm至700nm之間，且該第一發光晶片之發光路徑上包覆一第一封膠體；以及

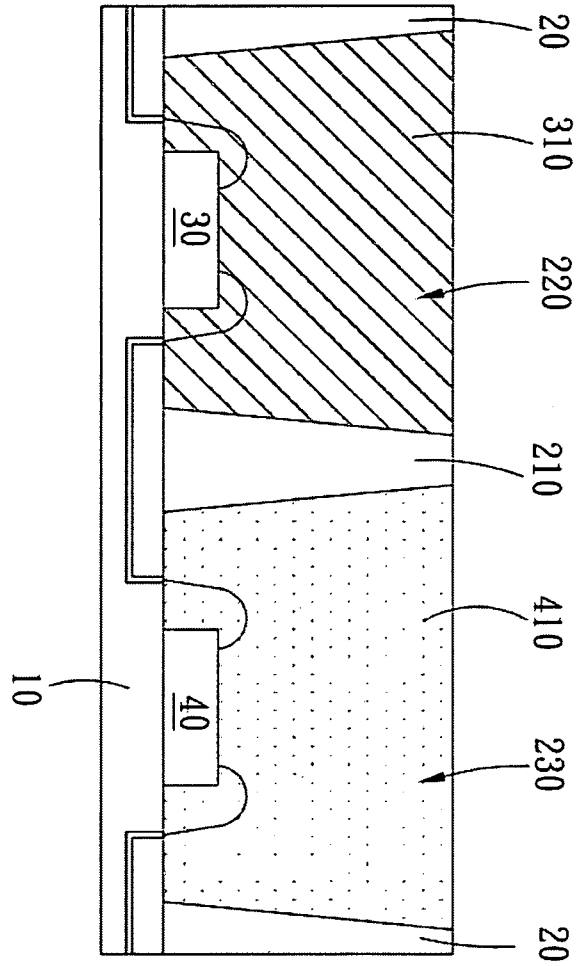
至少一第二發光晶片，其係設置於該第一發光晶片之一側，該第二發光晶片固晶於該框體內，於該第二發光晶片之發光路徑上覆蓋該第二封膠體，於該第二封膠體設置一紅色螢光粉與一綠色螢光粉；

其中，該紅色螢光粉與該綠色螢光粉之配比為1：2到50之間，該框架為半透光材質。

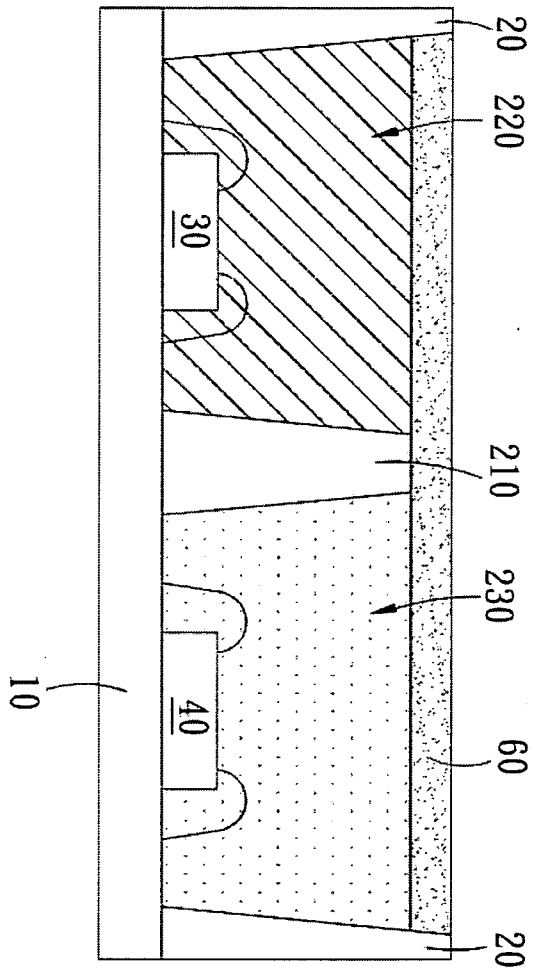
【發明圖式】



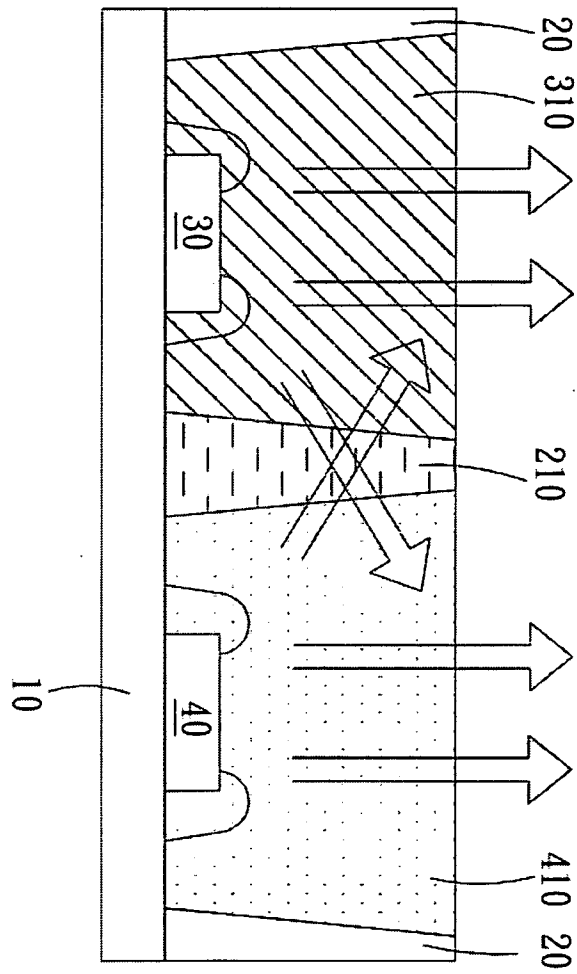
第一圖



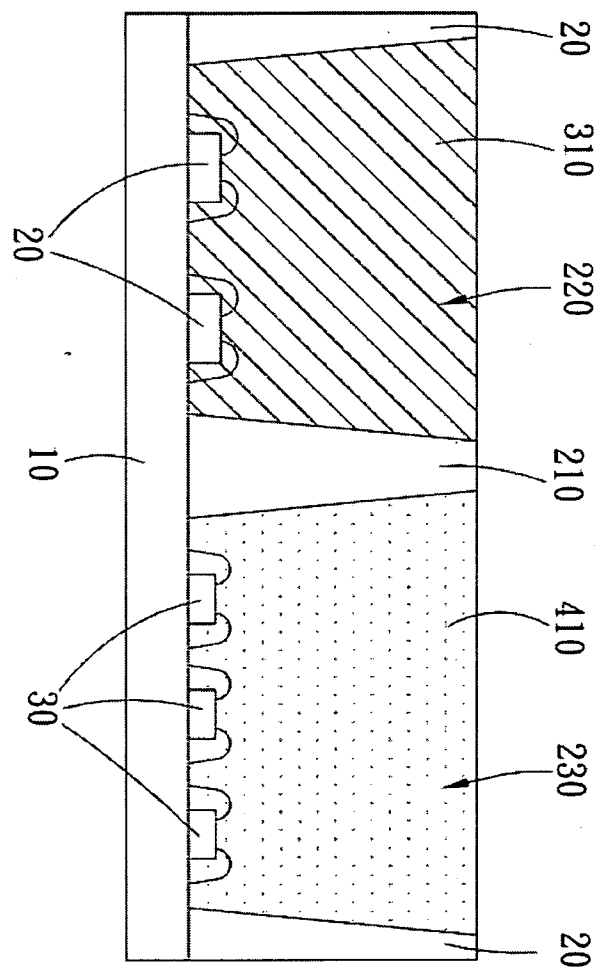
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖