



(21)申請案號：101201535

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 20 日

(51)Int. Cl. : F21V13/00 (2006.01)

(71)申請人：云光科技股份有限公司(中華民國) EPOCH CHEMTRONICS CORP. (TW)

新竹縣竹北市新泰路 35 號 5 樓之 1

(72)創作人：王昱軒 (TW)；李世璋 (TW)

(74)代理人：蔡秀玫

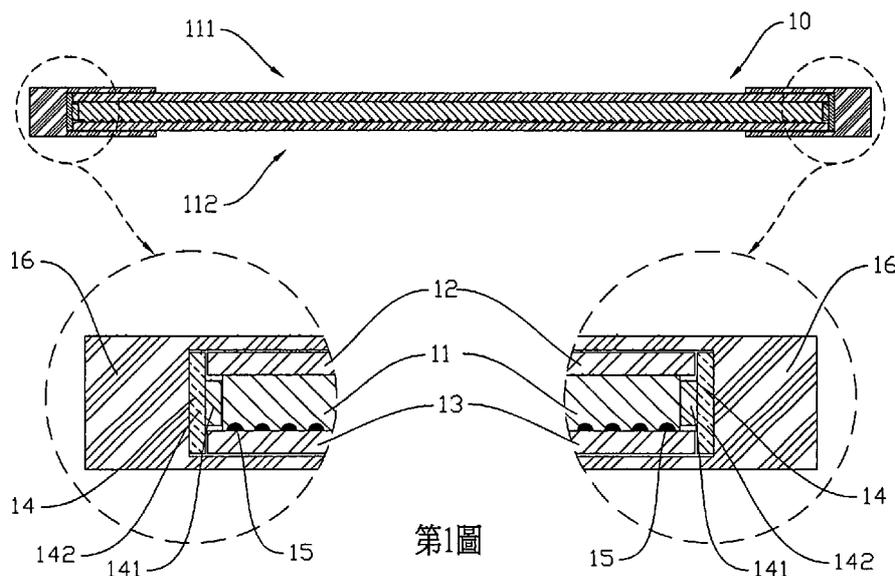
申請專利範圍項數：17 項 圖式數：5 共 17 頁

(54)名稱

雙面發光型之平面燈具

(57)摘要

本創作係提供一種雙面發光型之平面燈具，其包括：一導光板、一第一光學板、至少一發光源及一鋁擠型框架，該導光板具有相對之一第一光學面及一第二光學面，並於該導光板之該第二光學面設置複數光學凸點，該第一光學板設置於該導光板之該第一光學面，該光學板表面設有複數稜鏡結構，該鋁擠型框架包覆於該發光源及部份該些光學板之外。當發光源射出光線時，側向進入該導光板，將光線均勻散佈後，再經由該些光學凸點將光線轉化與集中，往該些光學面的方向射出，達成雙面發光的結果，而如有需要調整雙面發光的比率，另可加裝一半穿反射片，該半穿反射片隨著其所鍍雙層膜結構之不同，使得光線入射後，其穿透與反射的比率會有所不同，故使用者可自行更換該半穿反射片，以自由調整本燈具雙面發光之光源分配。



第1圖

10 . . . 雙面發光型
之平面燈具

11 . . . 導光板

111 . . . 第一光學面

112 . . . 第二光學面

12 . . . 第一光學板

13 . . . 第二光學板

14 . . . 發光源

141 . . . 發光二極體

142 . . . 印刷電路板

15 . . . 光學凸點

16 . . . 鋁擠型框架

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係有關於一種雙面發光型之平面燈具，尤指一種雙面發光燈具，使用者能夠自由調配發出到兩側的光線強度，以適應各種使用場合。

【先前技術】

[0002] 隨著科技的日益進展，發光二極體(Light Emitting Diode, LED)之技術，與相關週邊積體電路控制元件及散熱技術的日漸成熟，使其應用更加多元化，諸如低功率的電源指示燈及手機鍵盤光源，到LED背光模組與一般照明產品，是以逐漸取代傳統常用之發光源。而隨著LED燈泡的發展日漸興盛，直管型的LED燈也被研製出來，目的在於取代原有的直管型日光燈，可實現大幅節約電源的目的，與螢光燈器具相比，可削減約44%的耗電量。直管型LED燈採用了高效構成部件及通過自動調節亮度來避免浪費的照度補償電路，由此抑制了耗電量。維持了與原來的螢光燈器具幾乎相同的約94%的亮度，同時還可削減接近一半的耗電量。壽命也長達螢光燈的3倍(4萬個小時)左右，還可節省維護及管理成本。

由於發光二極體的發光特性，是光源點的模式，故設計上更有彈性，可以做出分散光源而不刺眼的燈泡，也能做集中一點或特定區域的燈泡，所產生的顏色能夠更鮮艷明亮，白光 LED發光效率目前已達130 lm/W以上，已超過白熾燈泡的15 lm/W。但是，目前發光二極體的

輸入功率僅有35%會轉換成光，其餘65%則轉變成為熱，產生之該些熱量，是造成發光二極體其發光效率降低的元兇，再者，發光二極體所產生之熱能，若其整個裝置之散熱機制不佳，導致了熱能累積於發光二極體無法即時導出，則會使得發光二極體之壽命縮短，一般來說，LED燈的壽命在100000小時以上，但如果工作溫度高於85°C，就會大大減低壽命。

而LED作為發光源，應用於背光模組當中，尚需要導光板作為光導引媒介，透過導光板可以提高面板光度及控制亮度均勻。導光板乃利用全反射的原理將光源光線傳至導光板的遠端，再利用導光板的底面印刷圖案擴散點，反射光會往各個角度擴散，利用疏密、大小不同的擴散點圖案設計來破壞光線的全反射，將光線導引至導光板正面，折射率越大，其導光能力越好。燈管以後端照光方式將光線送入導光板，有些光線會由導光板之正面透出，剩下無法擴散之光線再由底部之反射板再次導入導光板。是故，透過導光板，將發光源射入之光線往兩面導引，使得雙面發光型之平面燈具具有雙面照明的效果。

而為了讓使用者能夠自行調配雙面照明的光線強度分配，可另外加裝一半穿反射片，半穿反射片又名分光鏡(Beam Splitter)，是一種光學裝置，能讓雷射、影像、光源一分為二，有部份穿透而另一部份反射，根據其表面反射膜材質的不同，穿透及反射的比率也不同，例如穿透30%，反射70%。而，半穿反射片的分光原理，是利用鏡面上的光學鍍膜，將入射光束某個比例的能

量進行反射，而其餘未被吸收的部分則進行穿透，半穿反射片常使用於雷射應用層面、自動光學檢測、影像設備、光學設備等方面。

有鑑於習知雙面燈具之結構，只是讓光線自由射出，沒有結構加以集光、擴散，以及自由分配發射到雙面之光線比率，是故，本創作提供了一種雙面發光型之平面燈具，主要應用於雙面發光之層面。本創作之雙面發光型之平面燈具係在一導光板兩側設置複數個光學板，另外兩側設置至少一發光源，該些光學板具有擴散與集光等功能，使得該雙面發光型之平面燈具使用時，能夠有更加的照明效果，又，為了自由分配雙面的光線比率，本創作於其中一側加裝一半穿反射片，由於該半穿反射片之透光度隨著各式規格而有所不同，使用者可自行更換該半穿反射片，來調整雙面發出光線之比率，以因應各種使用狀況。

【新型內容】

[0003] 本創作之主要目的，在於提供一種雙面發光型之平面燈具，其為雙面發光之平面光源，有別於一般雙面發光光源，本雙面發光型之平面燈具在結構安排下，能夠讓發出之光源更為集中與提昇照度，如此在使用相同的發光源時，能夠有更好的照明品質。

本創作之次要目的，在於提供一種雙面發光型之平面燈具，透過所安裝之光學板，該光學板材質中具有高折射率極高反射的粒子，使得發光源穿出該光學板時，能夠有擴散光源的效果，使得本雙面發光型之平面燈具使用時，射出之光線能夠往周圍更為擴散，增加了照明

範圍。

本創作之另一目的，在於提供一種雙面發光型之平面燈具，經由其中之半穿反射片，可自由分配發光源發出光線到兩面之比例分配，由於該半穿反射片之規格各有不同，光線穿透與反射的比率也有所變化，使用者可根據現場狀況，自行更換該半穿反射片，以調整雙面發光效果。

本創作之又一目的，在於提供一種雙面發光型之平面燈具，其結構本體中，只於兩側加裝LED發光源，而向兩面發光係透過導光板來導引光源，而非於內部密集安裝LED，由於燈具在使用時，會損壞的部份多半都是發光源，如此在於燈具的使用與修復上能夠節省成本，發光效率上又具有一定水準。

為達上述之目的，本創作係提供一種雙面發光型之平面燈具，其包括：至少一發光源、一導光板、一光學板及一鋁擠型框架，其中該發光源包含了至少一發光二極體及一印刷電路板，該發光二極體設置於該印刷電路板上，該導光板係設置於該發光源之出光面，並具有一第一光學面及一第二光學面，並於該第二光學面設有複數個光學凸點，該光學板設置於該導光板之該第一光學面，該光學板表面設置有複數個稜鏡結構，其外型可為菱形或角錐型，整體外部再以該鋁擠型框架固定。而，燈具開啟時，發光源於兩側射出光線，經由導光板將光線往遠端傳遞，而透過該些光學凸點，將光線轉化並集中成正向光，而從該第一光學面及該第二光學面射出，使得本雙面發光型之平面燈具成為雙面發光的燈具。

於光學板材質中，具有高反射率極高反射率的粒子，使得光線能以擴散方式射出，該光學板表面所設置之稜鏡結構，其具有集光功能，是故，該光學板之結構與材質設定，提昇了本燈具之照射範圍及照度。而，光學板並非只能設有一片，亦可於該導光板之第二光學面再加設一第二光學板，且該些光學板可為增亮膜或光擴散膜，種類上並無限制，可逕行搭配。

再者，為了因應各種狀態，有可能是在招牌上使用本燈具，遇到這種兩側所需要光線強度不同之情形，此時可額外加裝一半穿反射片於該導光板及該第二光學板之間，或者將該第二光學板直接以一半穿反射片取代，根據該半穿反射片規格之不同，使得光線穿透或反射該半穿反射片的比率也不同，使用者可根據雙面分配的情形，自行更換不同的半穿反射片，以配合各種場合所需。

茲為使 貴審查委員對本創作之結構特徵及所達成之功效更有進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施例圖及配合詳細之說明，說明如後：

【實施方式】

[0004] 本創作為一種『雙面發光型之平面燈具』，提供一種可同時對雙面發光之平面燈具，一般之雙面發光燈具，在燈具內部密集安裝發光源，如此在耗能及發光成本上均相當大，而本雙面發光型之平面燈具，僅在兩側設置發光源，透過導光板、光學板等元件及其細部結構，使得射出之光線能夠提昇照度，擴散照射範圍，以結構來完善發光效率，節省了使用成本。

請參閱第1圖，其為本創作雙面發光型之平面燈具第一實施例之剖面圖，如圖所示，本創作之一種雙面發光型之平面燈具10，包含一導光板11、一第一光學板12、一第二光學板13、至少一發光源14及一鋁擠型框架16，其中該發光源14又包含了至少一發光二極體141及一印刷電路板142，該發光二極體141設置於該印刷電路板142上，該導光板11具有相對之一第一光學面111及一第二光學面112，該導光板11並設置有複數光學凸點15於該第二光學面112，該第一光學板12及該第二光學板13設置於該導光板11之相對兩側，對應該第一光學面111及該第二光學面112，該些光學板12、13並於其表面設置有複數個稜鏡結構18，該發光源14設置於該導光板11相對之非光學面另外兩側，該鋁擠型框架16設置於最外緣，包覆住該發光源14、部份該第一光學板12及該第二光學板13。由於該發光源14位於該導光板11兩側，光線從側向射入該導光板11，由該導光板11將光線傳向遠端，使光線均勻在該導光板11中散佈，而該光學凸點15則將光線轉化並集中於該第一光學面111及該第二光學面112後射出，即為本雙面發光型之平面燈具10之雙面發光原理。

再者，請參閱第2圖，其為本創作雙面發光型之平面燈具第二實施例之剖面圖，與第一實施例不同的是，在該導光板11及該第二光學板13之間設置一半穿反射片17，或者將該第二光學板13直接替換成一半穿反射片17，該半穿反射片17根據其上所鍍之多層膜結構之設計，具有不同之光線穿透與反射比率，本創作之雙面發光型之平面燈具10，主要特點在於雙面發光，如遇到使用之場

合其兩面發光不需要均等強度，如使用於招牌內部，其一側可能面對人來人往的道路，另一側則較少人觀望，則可透過該半穿反射片17之規格，將雙面發光設定為7：3或8：2的比率，使用者可根據所使用之場合，以跟換該半穿反射片17來調整光源分配。惟，該半穿反射片17為習知技術，本案所描述之使用態樣僅為一示範用法，並非限定本案之用。

又，該些光學板可為增亮膜或光擴散膜或其組合，種類上無硬性規定，可根據需要搭配，該些光學板在製造上，在光擴散膜上係於透光材質中加入高折射率的粒子或高反射的不透明粒子，能夠使得光線以擴散方式射出，增加了照射均勻度，又，該些光學板表面設置之該些稜鏡結構，具有集光功能，如此，該些光學板之結構與材質設定，提昇了本燈具之照射均勻度及照度。請參閱第3A圖、第3B圖及第4圖，其為本創作雙面發光型之平面燈具之光學板為增亮膜之細部結構圖、光學板為光擴散膜之細部結構圖及導光板與光學板之接觸面細部結構圖，如第3A圖所示，該些光學板12、13之表面具有複數稜鏡結構18，其外型為菱形或角錐狀，其具有集光作用，能夠將從該導光板11射出之光線更加集中，以提昇照度；如第3B圖所示，該些光學板12、13係使用透光材質20(例如：PC、PMMA等)加入複數光擴散粒子19，以提昇均勻度；如第4圖所示，在該第二光學面112，該導光板11與該第二光學板13緊接狀態時，集光效果會最好，但並非限定一定要為緊貼狀態，有可能因結構之限制而無法達成緊接的狀態。

綜上所述，本創作係提供一種雙面發光型之平面燈具，其包括：一導光板、一第一光學板、至少一發光源及一鋁擠型框架，該發光源包含了至少一發光二極體及一印刷電路板，而該發光二極體設置於該印刷電路板上，該導光板具有相對之一第一光學面及一第二光學面，並於該導光板之該第二光學面設置複數光學凸點，該第一光學板設置於該導光板之該第一光學面，該光學板表面設有複數稜鏡結構，外型為菱形或角錐狀，該鋁擠型框架包覆於該發光源及部份該些光學板之外。當發光源射出光線時，側向進入該導光板，由該導光板將光線均勻散佈，再經由該些光學凸點將光線轉化與集中，往該第一光學面與該第二光學面的方向射出，達成雙面發光的效果，如有需要，可於該第二光學面另設一第二光學板，且該些光學板可為增亮膜或光擴散膜，該光學板的材質與該些稜鏡結構，有助於提昇本燈具之照射範圍及照度，而如有需要調整雙面發光的比率，另可加裝一半穿反射片於該導光板及該第二光學板之間，或者將該第二光學板直接取代成一半穿反射片，該半穿反射片隨著其所鍍雙層膜結構之不同，使得光線入射後，其穿透與反射的比率會有所不同，故使用者可自行更換該半穿反射片，以自由調整本燈具雙面發光之光源分配。

雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技術者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本創作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】

[0005] 第1圖為本創作雙面發光型之平面燈具第一實施例之剖面圖；

第2圖為本創作雙面發光型之平面燈具第二實施例之剖面圖；

第3A圖為本創作雙面發光型之平面燈具之光學板為增亮膜之細部結構圖；

第3B圖為本創作雙面發光型之平面燈具之光學板為光擴散膜之細部結構圖；及

第4圖為本創作雙面發光型之平面燈具之導光板及光學板之接觸面細部結構圖。

【主要元件符號說明】

[0006]	10	雙面發光型之平面燈具
	11	導光板
	111	第一光學面
	112	第二光學面
	12	第一光學板
	13	第二光學板
	14	發光源
	141	發光二極體
	142	印刷電路板
	15	光學凸點
	16	鋁擠型框架
	17	半穿反射板
	18	稜鏡結構
	19	光擴散粒子
	20	透光材質



日期：101年04月24日
新型專利說明書

公告本

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101201535

※IPC分類：

F21V 13/00

(2006.01)

※申請日：101.1.20

一、新型名稱：

雙面發光型之平面燈具

二、中文新型摘要：

本創作係提供一種雙面發光型之平面燈具，其包括：

一導光板、一第一光學板、至少一發光源及一鋁擠型框架，該導光板具有相對之一第一光學面及一第二光學面，並於該導光板之該第二光學面設置複數光學凸點，該第一光學板設置於該導光板之該第一光學面，該光學板表面設有複數稜鏡結構，該鋁擠型框架包覆於該發光源及部份該些光學板之外。當發光源射出光線時，側向進入該導光板，將光線均勻散佈後，再經由該些光學凸點將光線轉化與集中，往該些光學面的方向射出，達成雙面發光的效果，而如有需要調整雙面發光的比率，另可加裝一半穿反射片，該半穿反射片隨著其所鍍雙層膜結構之不同，使得光線入射後，其穿透與反射的比率會有所不同，故使用者可自行更換該半穿反射片，以自由調整本燈具雙面發光之光源分配。

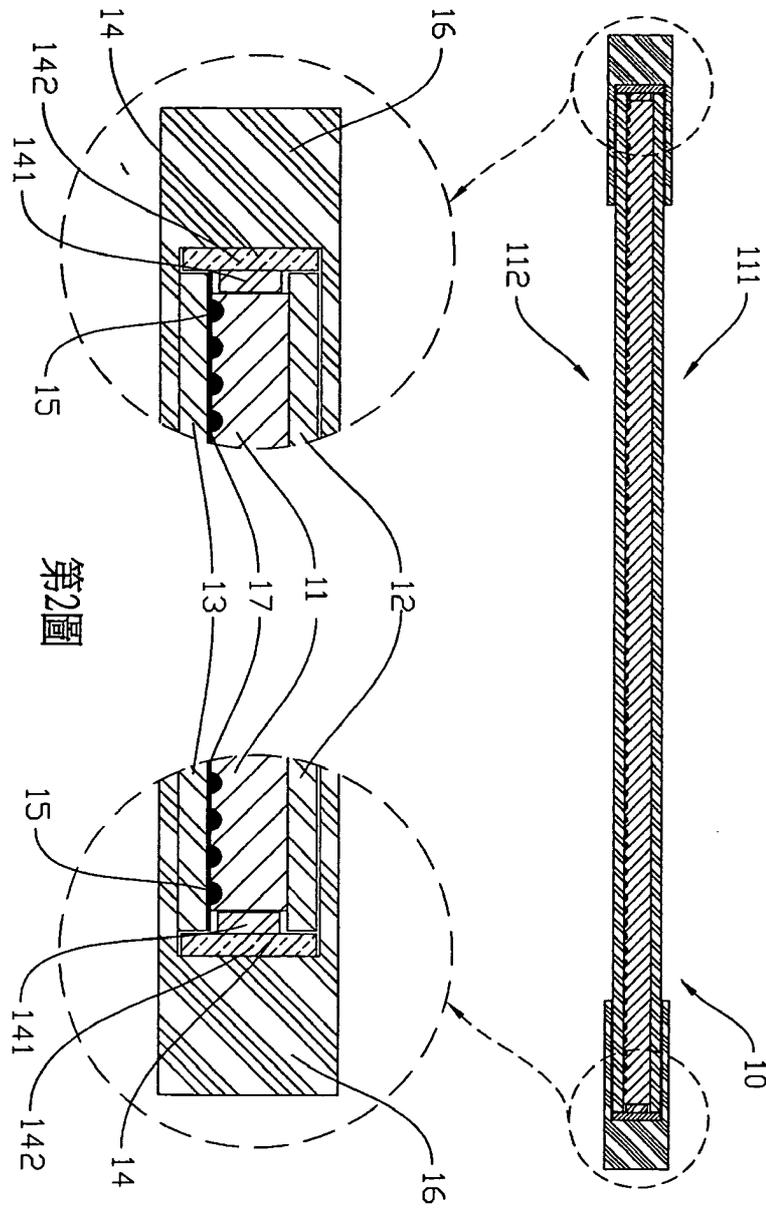
三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

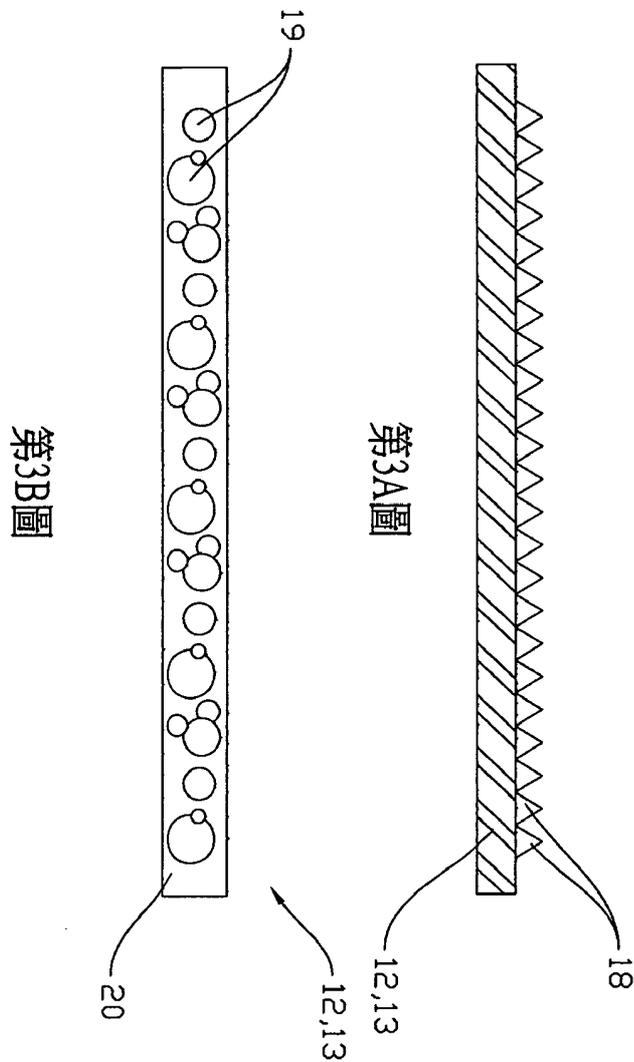
1. 一種雙面發光型之平面燈具，其包含：
至少一發光源；
一導光板，該導光板係設置於該發光源之出光面，且其上、下表面依序具有一第一光學面及一第二光學面；及
一第一光學板，其係設置於該第一光學面；
其中，該發光源之光線透過該第一光學板為上下發光之雙面發光型之燈具。
2. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈具，其中該發光源包含至少一發光二極體及一印刷電路板，該發光二極體設置於該印刷電路板上。
3. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈具，其中該導光板更進一步包括：複數光學凸點，設置於該第二光學面。
4. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈具，更進一步包含一第二光學板，其係設置於該第二光學面。
5. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈具，其中該第一光學板係為增亮膜。
6. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈具，其中該第一光學板係設置複數個稜鏡結構。
7. 如申請專利範圍第6項所述之平面燈具，其中該些稜鏡結構係為角錐狀。
8. 如申請專利範圍第6項所述之平面燈具，其中該些稜鏡結構係為菱形。
9. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈具，其中該第一光學板係為光擴散膜。
10. 如申請專利範圍第4項所述之平面燈具，其中該第二光學

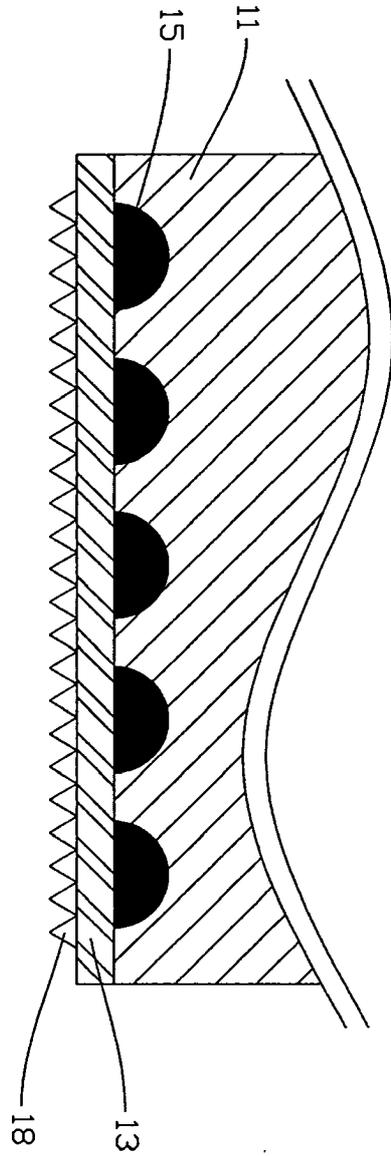
板係為增亮膜。

- 11 . 如申請專利範圍第4項所述之平面燈具，其中該第二光學板係設置複數個稜鏡結構。
- 12 . 如申請專利範圍第11項所述之平面燈具，其中該些稜鏡結構係為角錐狀。
- 13 . 如申請專利範圍第11項所述之平面燈具，其中該些稜鏡結構係為菱形。
- 14 . 如申請專利範圍第4項所述之平面燈具，其中該第二光學板係為光擴散膜。
- 15 . 如申請專利範圍第4項所述之平面燈具，其更進一步包括：
：一鋁擠型框架，包覆於該發光源上、該第一光學板及該第二光學板邊緣。
- 16 . 如申請專利範圍第4項所述之平面燈具，其中該第二光學板與該導光板之間更設置一半穿反射片。
- 17 . 如申請專利範圍第4項所述之平面燈具，其中該第二光學面之第二光學板係為一半穿反射片。



第2圖





第4圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 雙面發光型之平面燈具
- 11 導光板
- 111 第一光學面
- 112 第二光學面
- 12 第一光學板
- 13 第二光學板
- 14 發光源
- 141 發光二極體
- 142 印刷電路板
- 15 光學凸點
- 16 鋁擠型框架