

公告本

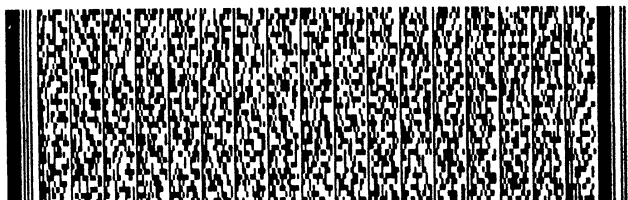
申請日期： 91.12.24	IPC分類
申請案號： 91139109	H01J 61/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

574721

一、 發明名稱	中文	平面燈結構
	英文	Flat lamp structure
二、 發明人 (共6人)	姓名 (中文)	1. 樊雨心 2. 陳來成 3. 張正宜
	姓名 (英文)	1. Yui-Shin Fran 2. Lai-Cheng Chen 3. Cheng-Yi Chang
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 新竹市成德路196號3樓 2. 新竹市明湖路400巷66弄15號 3. 新竹市中山路451-1號3樓
	住居所 (英文)	1. 3F, No. 196, Cheng-Te Rd., Hsinchu, Taiwan, R.O.C. 2. No. 15, Nung 66, Lane 400 Ming-Hu Rd., Hsinchu, Taiwan, R.O.C. 3. 3F, No. 451-1, Chung-shan Rd., Hsinchu City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 翰立光電股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. Delta Optoelectronics, Inc.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹科學工業園區新竹縣創新一路四號四樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 4F No. 4, Innovation 1st Rd., Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 鄭崇華
代表人 (英文)	1. Bruce Cheng	



103821W.PRD

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共6人)	姓名 (中文)	4. 吳建忠 5. 陳瑞霞
	姓名 (英文)	4. Chien-Chung Wu 5. Jui-Hsia Chen
	國籍 (中英文)	4. 中華民國 TW 5. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	4. 台北市復興北路500號4樓之2 5. 雲林縣古坑鄉陳和村文化路107號
	住居所 (英文)	4. 4-2F., No. 500 Fu-Hsin Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C. 5. No. 107, Wen-Hua Rd., Chen-Huo Tsun, Ku-Keng Hsiang, YunLin Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
代表人 (英文)		



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共6人)	姓名 (中文)	6. 楊哲勛
	姓名 (英文)	6. Jer-Shien Yang
	國籍 (中英文)	6. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	6. 嘉義縣水上鄉寬士村崎子頭31號之66
	住居所 (英文)	6. No. 31-66, Chi-Chih-Tu, Kuan-Shih Tsun, Shui-Shang Hsiang, Chia-Yi Hsien, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	
	名稱或姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明是有關於一種平面燈結構，且特別是有關於一種電極位於氣體放電腔體外之平面燈結構。

先前技術

隨著產業日益發達，行動電話、數位相機、數位攝影機、筆記型電腦、桌上型電腦等數位化工具無不朝向更便利、多功能且美觀的方向發展。然而，行動電話、數位相機、數位攝影機、筆記型電腦、桌上型電腦的顯示螢幕是不可或缺的人機溝通界面，透過上述產品之顯示螢幕將可以為使用者的操作帶來更多的便利。近年來，大部分的行動電話、數位相機、數位攝影機、筆記型電腦以及桌上型電腦上之顯示螢幕皆以液晶顯示面板(LCD panel)為主流，然而，由於液晶顯示面板本身並不具有發光的功能，故在液晶顯示面板下方必須提供一背光模組(back light module)以提供光源，進而達到顯示的功能。

由於平面燈具有良好的發光效率與均勻性，且能夠提供大面積的面光源，故平面燈已廣泛被應用於液晶顯示面板之背光源甚至其他應用領域上。平面燈是一種電漿發光元件，其主要是利用電子由陰極射出之後，與氣體放電腔體中陰極與陽極之間的鈍氣產生碰撞，並將氣體離子化、激發以形成電漿。之後，電漿中被激發的激態原子會以放射紫外線的方式回到基態，而所放射之紫外線會進一步激發平面燈中的螢光體，以產生可見光。

第1圖繪示為習知平面燈之結構示意圖。請參照第1

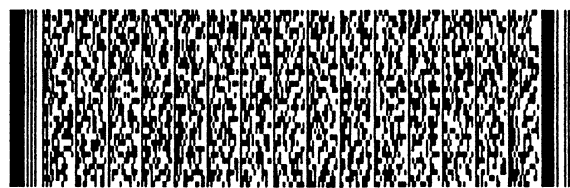
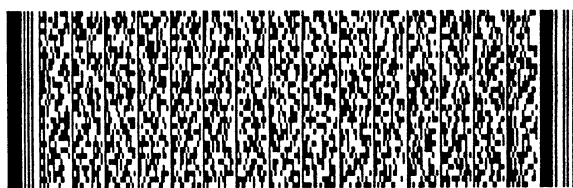


五、發明說明 (2)

圖，習知平面燈結構主要係由氣體放電腔體100、螢光體102、放電氣體104、電極106以及介電層108所構成。其中，氣體放電腔體100係由板狀基材100a、板狀基材100b以及邊條100c所組成，邊條100c係配置於板狀基材100a與板狀基材100b之間，且與板狀基材100a以及板狀基材100b的邊緣連接，以構成一密閉之腔體。

同樣請參照第1圖，習知的電極106通常為銀電極，且電極106係配置於板狀基材100a上。這些電極106上通常會覆蓋一層介電層108，以保護電極106不會因離子撞擊而損壞。由第1圖可知，電極106與覆蓋其上之介電層108係位於氣體放電腔體100之內壁上。氣體放電腔體100內注入放電氣體104，此放電氣體104通常為氙氣(Xe)、氖氣(Ne)、氬氣(Ar)或其他鈍氣氣體。此外，螢光體102配置在氣體放電腔體100之內壁上，如板狀基材100b的表面上、介電層108的表面上，以及未被介電層108覆蓋之板狀基材100a的表面上。

在平面燈的點亮過程中，主要是藉由電極106發射電子與氣體放電腔體100內部的放電氣體104產生碰撞，並將放電氣體104離子化、激發以形成電漿。之後，電漿中被激發的激態原子會以放射紫外線的方式回到基態，且所放射之紫外線會進一步激發氣體放電腔體100內壁之螢光體102，以產生可見光。然而，在上述的發光機制中，由於電漿所釋出的高能離子常會擊穿介電層108，甚至會損害到電極106，故使得平面燈的使用壽命大幅地降低。



五、發明說明 (3)

值得注意的是，覆蓋於電極106上之介電層108通常是以多次網印的方式形成，其厚度約控制在200微米至250微米之間。但是，由於多次網印的製程較為複雜，故常會而使得試片的產能與良率不高。此外，多次網印的製程容易造成膜厚均勻性不佳，以致於每片試片或是單一試片上不同區域之光電特性出現很大的差異。由於試片的光電特性控制不易，故造成驅動電路在設計上的成本亦有所提高。

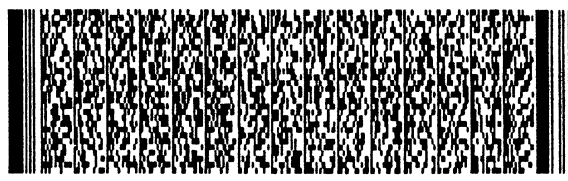
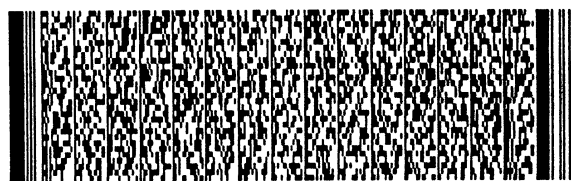
發明內容

因此，本發明的目的就是在提供一種平面燈結構，其可以有效避免介電層被擊穿的現象，進而提昇平面燈的使用壽命。

本發明的再一目的是提供一種平面燈結構，其可以有效避免介電層膜厚因多次網印而出現不均勻的現象，進而提昇平面燈的發光效率與均勻性。

為達成上述目的，本發明提出一種平面燈結構，其主要係由一氣體放電腔體、一螢光體、一放電氣體以及多個電極所構成。其中，螢光體係配置於氣體放電腔體之內壁上，放電氣體係配置於氣體放電腔體內，而電極則配置於氣體放電腔體之外壁上。上述之氣體放電腔體例如係由一介電基材、一板狀基材以及多個邊條所構成，板狀基材係配置於介電基材上方，而邊條則配置於板狀基材與介電基材之間，且與板狀基材以及介電基材的邊緣相連接。

為達成上述目的，本發明提出一種平面燈結構，其主要係由一氣體放電腔體、一螢光體、一放電氣體、多個電



五、發明說明 (4)

極以及一支撐柱(spacer)所構成。其中，螢光體係配置於氣體放電腔體之內壁上，放電氣體係配置於氣體放電腔體內，電極則配置於氣體放電腔體之外壁上，而支撐柱係配置於氣體放電腔體內，以強化氣體放電腔體之強度。上述之氣體放電腔體例如係由一介電基材、一板狀基材以及多個邊條所構成，板狀基材係配置於介電基材上方，而邊條則配置於板狀基材與介電基材之間，且與板狀基材以及介電基材的邊緣相連接。

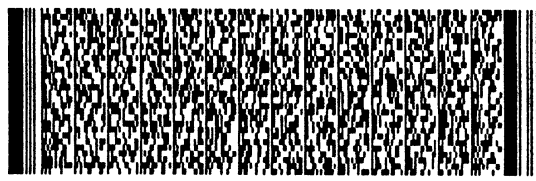
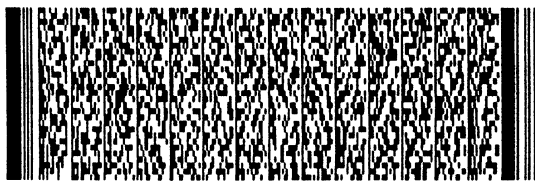
依照本發明的較佳實施例所述，介電基材之厚度例如係介於0.3mm至1.1mm之間，而介電基材與板狀基材之間距例如係介於0.5mm至2.0mm之間。

依照本發明的較佳實施例所述，氣體放電腔體中所注入的放電氣體例如為氙氣(Xe)、氖氣(Ne)、氬氣(Ar)，而電極例如為銀電極或是銅電極。

依照本發明的較佳實施例所述，介電基材下方例如可配置一承載基材，以承載上述具有電極之氣體放電腔體。此外，在介電基材與承載基材之間例如配置有黏著膠材，以將介電基材與承載基材連接。

依照本發明的較佳實施例所述，黏著膠材例如為玻璃膠、紫外線硬化膠或是熱硬化膠。

本發明將電極製作於氣體放電腔體之外壁上，藉由介電基材當作保護電極之介電材，不但具有厚度均勻性佳，且承受離子撞擊的能力亦較佳。因此，本發明並不需要多次網印形成覆蓋在電極上之介電層，且在發光均勻性與壽



五、發明說明 (5)

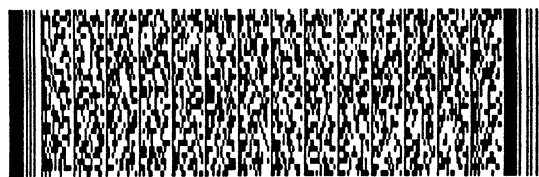
命上的增進十分顯著。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

實施方式

第2圖與第3圖繪示為依照本發明第一較佳實施例平面燈之結構示意圖。首先請參照第2圖，本實施例之平面燈其主要係由氣體放電腔體200、螢光體202、放電氣體204以及多個電極206所構成。其中，氣體放電腔體200之材質例如為玻璃。氣體放電腔體200例如係由一介電基材200a、一板狀基材200b以及多個邊條200c所構成，板狀基材200b係配置於介電基材200a上方，而邊條200c則配置於介電基材200a與板狀基材200b之間，且與介電基材200a以及板狀基材200b的邊緣相連接。在本實施例中，介電基材200a之厚度例如係介於0.3mm至1.1mm之間，而介電基材200a與板狀基材200b之間距例如係介於0.5mm至2.0mm之間。

同樣請參照第2圖，螢光體202係配置於氣體放電腔體200之內壁上，且螢光體202通常係配置於介電基材200a以及板狀基材200b的表面上；放電氣體204係配置於氣體放電腔體200內，此放電氣體例如為氙氣(Xe)、氖氣(Ne)、氬氣(Ar)；而電極206則配置於氣體放電腔體200之外壁上，電極206例如為銀電極或是銅電極。



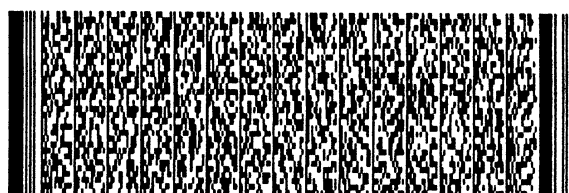
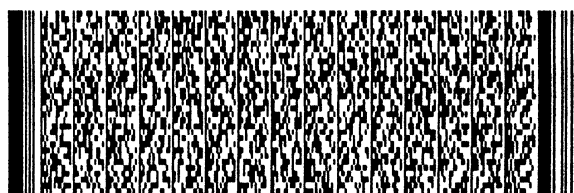
五、發明說明 (6)

在平面燈的點亮過程中，主要是藉由氣體放電腔體200外部之電極206驅動，使得電極在氣體放電腔體200內部發射電子與放電氣體204產生碰撞，並將放電氣體204離子化、激發以形成電漿。之後，電漿中被激發的激態原子會以放射紫外線的方式回到基態，且所放射之紫外線會進一步激發氣體放電腔體200內壁之螢光體202，以產生可見光。

本實施例在進行驅動時，電極206會隔著介電基材200a於氣體放電腔體200內形成電場，而介電基材200a的厚度將直接影響到驅動的難易程度。當介電基材200a的厚度越厚時，平面燈勢必會越難驅動，反之，為了讓驅動更為容易，通常採用厚度較薄之介電基材200a，但相對地，介電基材200a會有無法抵擋外界大氣壓力而破裂的疑慮。因此，為了兼顧驅動難易度以及介電基材200a之強度，本實施例更提出一種平面燈結構如第3圖所繪示。

請參照第3圖，為了在上述之驅動難易度與介電基材200a的強度之間取得平衡點，本實施例將第2圖之平面燈結構架構在一承載基材210上，而介電基材200a與承載基材210之間例如係藉由一厚度約為0.1mm至0.3mm之間的黏著膠材208進行連接。本實施例所使用的黏著膠材208例如為玻璃膠、紫外線硬化膠或是熱硬化膠。

在此平面燈結構中，由於介電基材200a已透過黏著膠材208與承載基材210連接，外界的大氣壓力係由介電基材200a以及承載基材210所構成之結構體共同承受，故平面



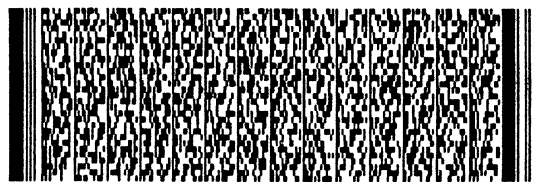
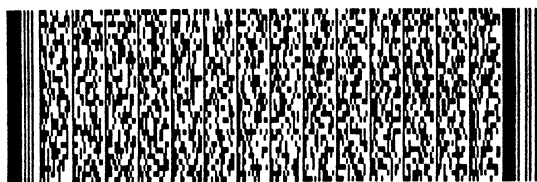
五、發明說明 (7)

燈在整體上的強度獲得補強。

第4圖與第5圖繪示為依照本發明第二較佳實施例平面燈之結構示意圖。首先請參照第4圖，本實施例之平面燈其主要係由氣體放電腔體200、螢光體202、放電氣體204、多個電極206以及至少一支撐柱300所構成。其中，氣體放電腔體200之材質例如為玻璃。氣體放電腔體200例如係由一介電基材200a、一板狀基材200b以及多個邊條200c所構成，板狀基材200b係配置於介電基材200a上方，而邊條200c則配置於介電基材200a與板狀基材200b之間，且與介電基材200a以及板狀基材200b的邊緣相連接。在本實施例中，介電基材200a之厚度例如係介於0.3mm至1.1mm之間，而介電基材200a與板狀基材200b之間距例如係介於0.5mm至2.0mm之間。

同樣請參照第4圖，螢光體202係配置於氣體放電腔體200之內壁上，且螢光體202通常係配置於介電基材200a以及板狀基材200b的表面上；放電氣體204係配置於氣體放電腔體200內，此放電氣體例如為氙氣(Xe)；而電極206則配置於氣體放電腔體200之外壁上，電極206例如為銀電極。

本實施例之平面燈結構與第一較佳實施例相類似，惟其差異之處在於支撐柱300的設計。支撐柱300同樣是為了兼顧驅動難易度以及介電基材200a之強度而設計，位在氣體放電腔體200中之支撐柱300能夠抵住介電基材200a與板狀基材200b的表面，使得介電基材200a的強度獲得補強，



五、發明說明(8)

不至於有無法抵擋外界大氣壓力而破裂的疑慮。

接著請參照第5圖，本圖中所繪示的平面燈結構與第一實施例中的第3圖相類似，其差異僅在於支撐柱300的設計。本實施例係採用支撐柱300搭配承載基材210的雙重補強設計，使得平面燈能夠兼顧驅動難易度以及介電基材200a之強度。

本發明主要是以厚度與均勻性容易控制的介電基材取代傳統藉由多次網印所形成的介電層，並將電極設計在氣體放電腔體外部，形成外部電極。因此，本發明之平面燈結構至少具有下列優點：

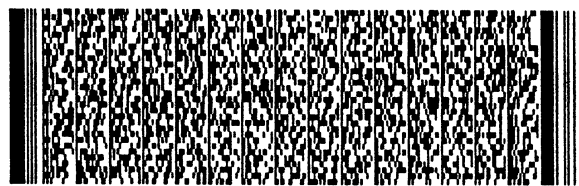
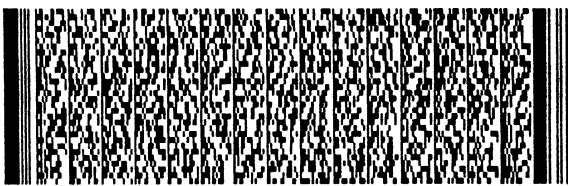
1. 使用介電基材取代多次網印之介電層，製程較為簡化，且可有效縮短製造時間，提昇產能。

2. 使用介電基材取代多次網印之介電層，可減少製程上的錯誤、提高良率，進而降低成本。

3. 介電基材之厚度均勻性佳，使得各電極之間的電場差異不大，故可提昇平面燈發光的均勻性。

4. 介電基材比多次網印的介電層強度高，即承受離子撞擊的能力較為優異，故可提昇平面燈的使用壽命。

雖然本發明已以多個較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明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

第1圖繪示為習知平面燈之結構示意圖；

第2圖與第3圖繪示為依照本發明第一較佳實施例平面燈之結構示意圖；以及

第4圖與第5圖繪示為依照本發明第二較佳實施例平面燈之結構示意圖。

圖式標示說明

- 100、200：氣體放電腔體
- 100a、100b、200b：板狀基材
- 100c、200c：邊條
- 102、202：螢光體
- 104、204：放電氣體
- 106、206：電極
- 108：介電層
- 200a：介電基材
- 208：黏著膠材
- 210：承載基材
- 300：支撐柱



四、中文發明摘要 (發明名稱：平面燈結構)

一種平面燈結構，其主要係由一氣體放電腔體、一螢光體、一放電氣體以及多個電極所構成。螢光體係配置於氣體放電腔體之內壁上，放電氣體係配置於氣體放電腔體內，而電極則配置於氣體放電腔體之外壁上。其中，氣體放電腔體例如係由一介電基材、一板狀基材以及多個邊條所構成，板狀基材係配置於介電基材上方，而邊條則配置於板狀基材與介電基材之間，且與板狀基材以及介電基材的邊緣相連接。此外，氣體放電腔體中例如可配置至少一支撐柱，以強化氣體放電腔體之強度。

伍、(一)、本案代表圖為：第___5___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

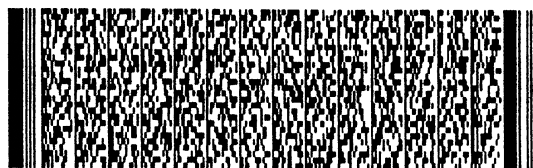
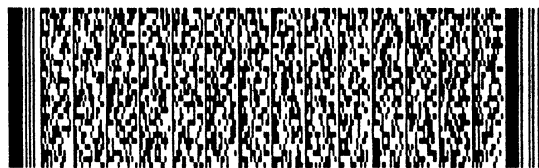
200：氣體放電腔體

200b：板狀基材

200c：邊條

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Flat lamp structure)

A flat lamp structure comprising a gas discharge chamber, a fluorescence substance, a discharge gas, and a plurality of electrodes is provided. The fluorescence substance is disposed on the inner wall of the gas discharge chamber; the discharge gas is disposed in the gas discharge chamber; and the electrodes are disposed on the outer wall of the gas discharge chamber. For



四、中文發明摘要 (發明名稱：平面燈結構)

202 : 螢光體
204 : 放電氣體
206 : 電極
200a : 介電基材
208 : 黏著膠材
210 : 承載基材
300 : 支撐柱

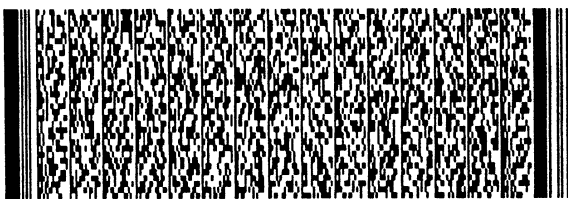
陸、英文發明摘要 (發明名稱：Flat lamp structure)

example, the gas discharge chamber comprises a dielectric substrate, a plate and a plurality of rods, wherein the rods are disposed between the dielectric substrate and the plate. In addition, the flat lamp structure further comprises a supporter disposed in the gas discharge chamber to enhance the strength.



六、申請專利範圍

1. 一種平面燈結構，包括：
 - 一氣體放電腔體；
 - 一螢光體，配置於該氣體放電腔體之內壁上；
 - 一放電氣體，配置於該氣體放電腔體內；以及
 - 複數個電極，配置於該氣體放電腔體之外壁上。
2. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈結構，其中該氣體放電腔體包括：
 - 一介電基材；
 - 一板狀基材，配置於該介電基材上方；以及
 - 複數個邊條，配置於該板狀基材與該介電基材之間，且該些邊條係與該板狀基材及該介電基材邊緣連接。
3. 如申請專利範圍第2項所述之平面燈結構，其中該介電基材之厚度係介於0.3mm至1.1mm之間。
4. 如申請專利範圍第2項所述之平面燈結構，其中該介電基材與該板狀基材之間距係介於0.5mm至2.0mm之間。
5. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈結構，其中該放電氣體為一鈍氣氣體。
6. 如申請專利範圍第5項所述之平面燈結構，其中該鈍氣氣體包括氙氣、氬氣、氫氣其中之一。
7. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈結構，其中該些電極為一金屬電極。
8. 如申請專利範圍第7項所述之平面燈結構，其中該金屬電極包括銀電極、銅電極其中之一。
9. 如申請專利範圍第1項所述之平面燈結構，更包括



六、申請專利範圍

一 承載基材，配置於該介電基材下方，以承載該氣體放電腔體。

10. 如申請專利範圍第9項所述之平面燈結構，更包括一黏著膠材，配置於該介電基材與該承載基材之間，且該黏著膠材係將該介電基材與該承載基材連接。

11. 如申請專利範圍第10項所述之平面燈結構，其中該黏著膠材為玻璃膠、紫外線硬化膠、熱硬化膠其中之一。

12. 一種平面燈結構，包括：

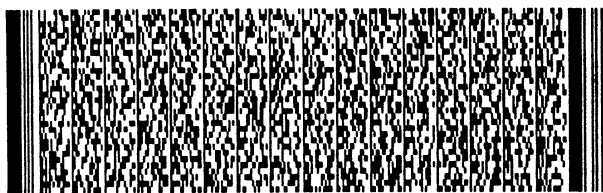
- 一 氣體放電腔體；
- 一 螢光體，配置於該氣體放電腔體之內壁上；
- 一 放電氣體，配置於該氣體放電腔體內；
- 複數個電極，配置於該氣體放電腔體之外壁上；以及
- 一支撐柱，配置於該氣體放電腔體內，以強化該氣體放電腔體之強度。

13. 如申請專利範圍第12項所述之平面燈結構，其中該氣體放電腔體包括：

- 一 介電基材；
- 一 板狀基材，配置於該介電基材上方；以及
- 複數個邊條，配置於該板狀基材與該介電基材之間，且該些邊條係與該板狀基材及該介電基材邊緣連接。

14. 如申請專利範圍第13項所述之平面燈結構，其中該介電基材之厚度係介於0.3mm至1.1mm之間。

15. 如申請專利範圍第13項所述之平面燈結構，其中



六、申請專利範圍

該介電基材與該板狀基材之間距係介於0.5mm至2.0mm之間。

16. 如申請專利範圍第12項所述之平面燈結構，其中該放電氣體為一鈍氣氣體。

17. 如申請專利範圍第16項所述之平面燈結構，其中該鈍氣氣體包括氙氣、氬氣、氫氣其中之一。

18. 如申請專利範圍第12項所述之平面燈結構，其中該些電極為一金屬電極。

19. 如申請專利範圍第18項所述之平面燈結構，其中該金屬電極包括銀電極、銅電極其中之一。

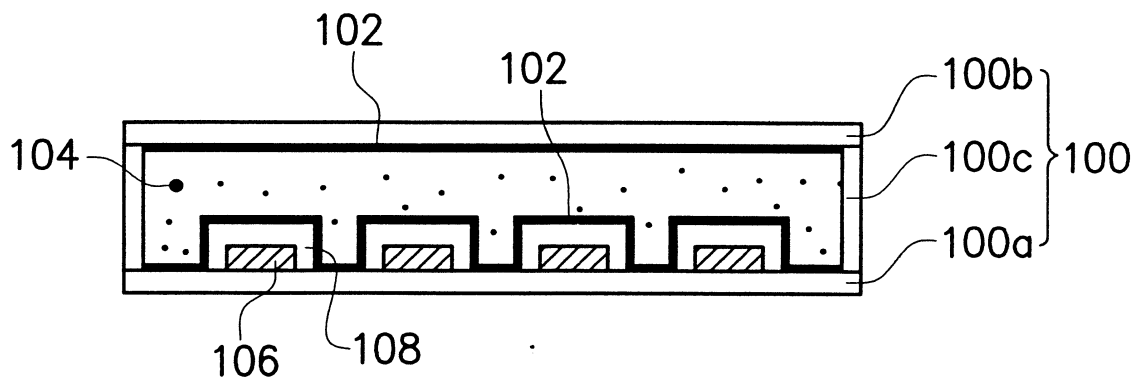
20. 如申請專利範圍第12項所述之平面燈結構，更包括一承載基材，配置於該介電基材下方，以承載該氣體放電腔體。

21. 如申請專利範圍第20項所述之平面燈結構，更包括一黏著膠材，配置於該介電基材與該承載基材之間，且該黏著膠材係將該介電基材與該承載基材連接。

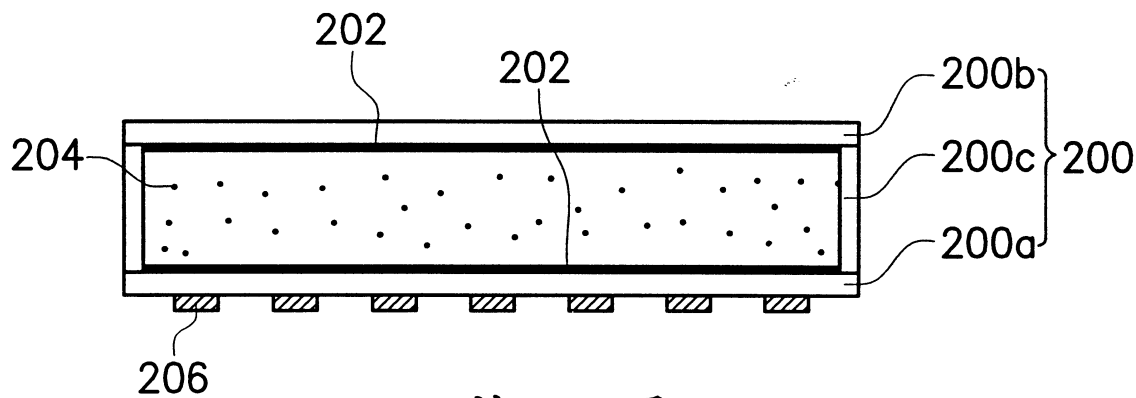
22. 如申請專利範圍第21項所述之平面燈結構，其中該黏著膠材為玻璃膠、紫外線硬化膠、熱硬化膠其中之一。



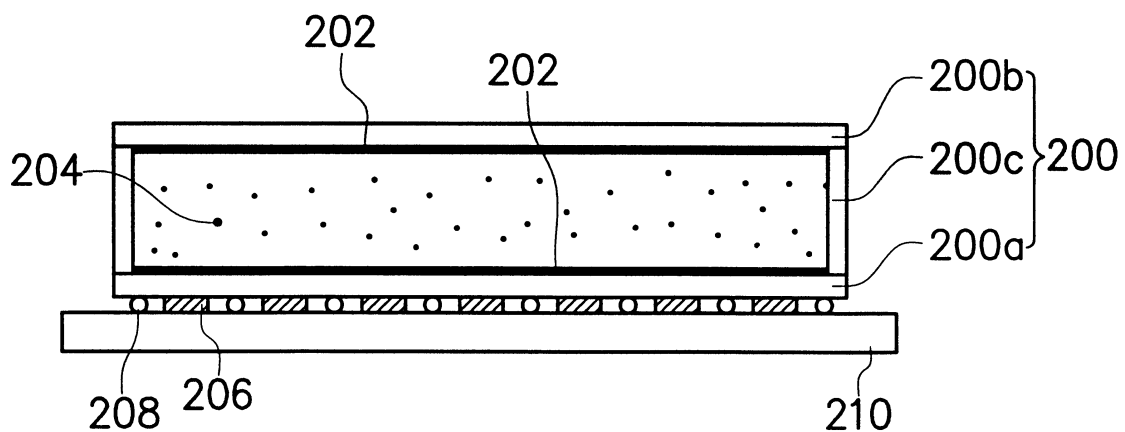
10382TW



第 1 圖

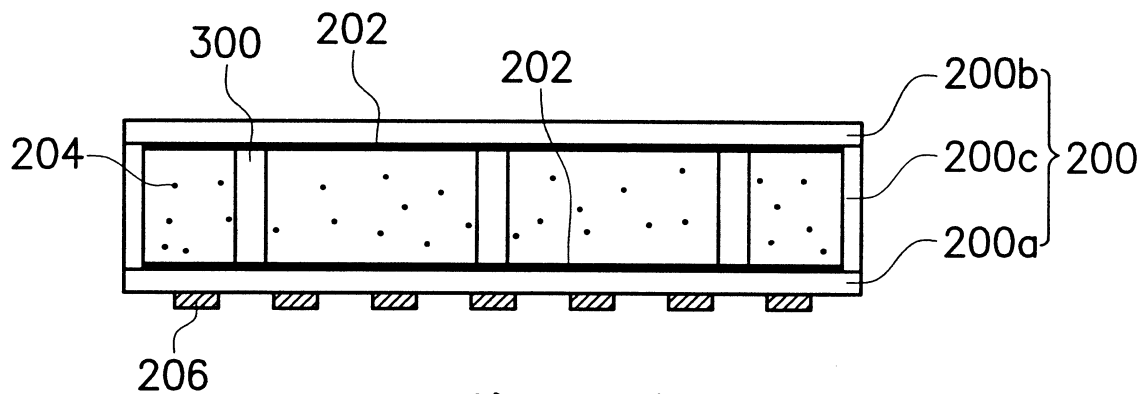


第 2 圖

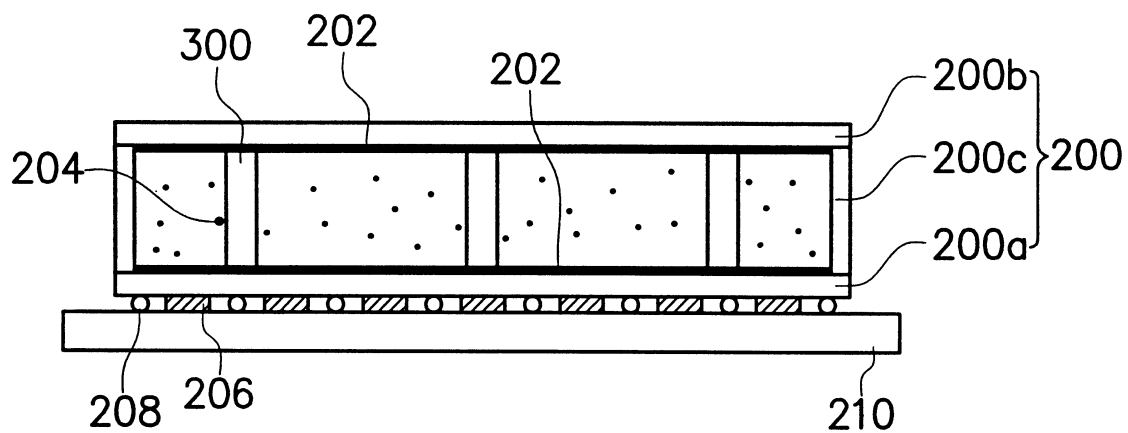


第 3 圖

10382TW



第 4 圖



第 5 圖