



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102052582 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 11

(21) 申请号 200910309031. 4

(22) 申请日 2009. 10. 29

(71) 申请人 富士迈半导体精密工业(上海)有限公司

地址 201600 上海市松江区松江工业区西部  
科技工业园区文吉路 500 号

申请人 沛鑫能源科技股份有限公司

(72) 发明人 孔圣翔

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 23/00 (2006. 01)

H01L 33/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

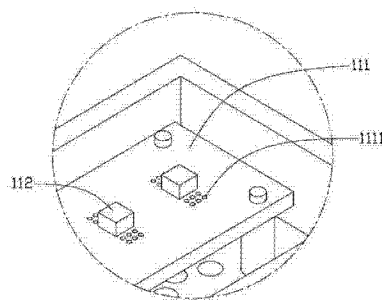
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

一种固态光源照明装置,包括电源模组、载具以及至少一固态光源模组,所述固态光源模组包括基板以及至少一固态光源,所述基板上设置有电路,所述固态光源设置于基板上,所述固态光源的电极与基板上的电路电性连接。所述基板及所述载具进一步包含有特殊的散热结构与设计。本发明的固态光源照明装置采用特殊的散热结构与设计,从而改变其散热性能,以实现所述照明装置不会因散热不佳而影响效能或甚而造成故障的目的。



1. 一种固态光源照明装置,包括电源模组、载具以及至少一固态光源模组,所述固态光源模组包括基板以及至少一固态光源,所述基板上设置有电路,所述固态光源设置于所述基板上,所述固态光源的电极与所述基板上的电路电性连接,其特征在于:所述基板固定在所述载具底座的上方且与所述载具底座相距有一距离以在所述基板和载具底座之间形成有一散热空间。

2. 如权利要求1所述的固态光源照明装置,其特征在于:所述基板是由一支撑组件支撑在所述载具底座的上方以形成所述散热空间。

3. 如权利要求1所述的固态光源照明装置,其特征在于:所述支撑组件是固定连接在所述载具底座的顶面上。

4. 如权利要求1所述的固态光源照明装置,其特征在于:所述基板与所述照明装置的载具底座之间的散热空间其高度为1公厘至50公厘。

5. 如权利要求1所述的固态光源照明装置,其特征在于:所述基板双面皆镀有金属层。

6. 如权利要求5所述的固态光源照明装置,其特征在于:所述金属层之材质为金、银或铜。

7. 如权利要求1所述的固态光源照明装置,其特征在于:所述固态光源照明装置包括至少一光学组件用于调整固态光源模组所产生的光的光场特性。

8. 如权利要求7所述的固态光源照明装置,其特征在于:所述光学组件为一光学透镜、反射罩、扩散片或导光板。

9. 如权利要求1所述的固态光源照明装置,其特征在于:所述基板的颜色为白色。

## 照明装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明装置,尤其是涉及一种可具有较佳散热效能的固态光源室内照明装置。

### 背景技术

[0002] 固态光源包括发光二极管(LED, Light Emitting Diode)是一种固态的半导体组件,利用电子电洞对的相互结合将能量以光的形式释发,可将电流转换成特定波长范围的光,属冷光发光,具有体积小、寿命长、耗电量低、反应速率快、耐震性特佳等优点,为各种电器、信息广告牌、通讯产品等的发光组件。发光二极管以其亮度高、工作电压低、功耗小、易与集成电路匹配、驱动简单、寿命长等优点,从而可作为光源而广泛应用于照明领域,相关资料具体可参见 Joseph Bielecki 等人在文献 2007 IEEE, 23rd IEEE SEMI-THERM Symposium 中的 Thermal Considerations for LED Components in an Automotive Lamp 一文。

[0003] 目前发光二极管已广泛的被使用在各种灯具上,固态光源作为发光源具有高效益的特性,其作为照明工具,与白炽灯、荧光灯相比,节电效率可以达到90%以上。现有技术中的固态光源作为光源在应用方面还有一些问题需要解决,尤其是在散热方面。功率、亮度越大的发光二极管或其模块产生的热量越大,且在体积相对较小的发光二极管灯具内热量难于散发出去。所以目前使用固态光源为照明的产品皆有「散热」的问题,进而使固态光源在产品应用上受到局限。所以如何有效的解决固态光源散热问题为目前亟重要课题。尤其是应用于一般室内照明的 T-BAR 灯,其使用固态光源替换原本的荧光灯管所产生的散热问题就更不容轻视。

### 发明内容

[0004] 由于固态光源转换效率低,在发光过程中会产生大量的热能,须设置适当的散热装置,以避免对芯片效率及寿命造成损伤因而影响整个照明装置的效能或是造成损坏。

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种可以有效达成较佳散热效能的固态光源室内照明装置。本发明针对上述的问题,提出一种具高效率散热结构与设计的照明装置,以有效克服上述的缺失。

[0006] 本发明提出一种固态光源照明装置,包括电源模组、载具以及至少一固态光源模组,所述固态光源模组包括基板以及至少一固态光源。所述基板上设置有电路,所述固态光源设置于所述基板上,所述固态光源的电极与所述基板上的电路电性连接。所述基板及所述载具进一步包含有特殊的散热结构与设计。本发明的固态光源照明装置采用特殊的散热结构与设计,从而改变其散热性能,以实现所述照明装置不会因散热不佳而影响效能或甚而造成故障的目的。

[0007] 目前,固态光源的产品多为集中在一个照明装置里面,不易散热,所以,本发明的一目的是提供一具有特殊散热结构与设计的照明装置,本发明的室内照明 T-BAR 灯的固态

光源照明装置的特点是其载具的底座上,于所述基板正投影区域内具有上下贯穿的孔洞构造,使其方便与外部空气流通,因而可产生较佳的散热效果。在此,所述散热孔洞的尺寸大小、排列方式与形状并没有特别的限定,只要其可与外部空气流通并进行热交换即可。优选地,所述散热孔洞的半径尺寸大小为 1 公厘至 25 公厘的范围内。更加优选地,所述散热孔洞的半径尺寸大小为 5 公厘至 10 公厘的范围内。其中,优选地,所述散热孔洞的排列方式为阵列的形式。更加优选地,所述散热孔洞的排列方式是错位间隔的形式。甚者,优选地,所述散热孔洞的形状为圆形。

[0008] 此外,根据本发明的另一目的所提供的一具有特殊散热结构与设计的照明装置,其使用的固态光源基板系为以固定支撑组件固定安装于所述照明装置的载具底座上,使所述固态光源基板与所述照明装置的载具底座之间具有一立体空间而有方便空气流通的作用,使其可产生较佳的散热效果。再者,所述固态光源基板亦可遮住所述载具底座上的散热孔洞,依据固态光源发光的方向性与反射作用,可使其不会产生漏光的效果。此外,所述固态光源基板与所述照明装置的载具底座之间具有一立体空间亦具有电性绝缘的效果。其中,所述固态光源基板与所述照明装置的载具底座之间的一立体空间并没有尺寸大小的限制,只要其是设置于所述照明装置的载具内即可。优选地,所述固态光源基板与所述照明装置的载具底座之间的立体空间其高度为 1 公厘至 50 公厘的范围内。更加优选地,所述立体空间的高度为 15 公厘至 30 公厘的范围内。更进一步的,所述固态光源基板上、下双面皆镀有金属层,其亦有帮助散热的效果。优选地,所述固态光源基板所镀上的金属层材质为金、银或铜。其中,优选地,所述基板的颜色为白色。

[0009] 再者,根据本发明的再一目的所提供的一具有特殊散热结构与设计的照明装置,其使用的固态光源基板系为具有上下贯穿的孔洞构造,可有方便空气流通的空间,使其可产生较佳的散热效果。在此,所述散热孔洞的尺寸大小、排列方式与形状并没有特别的限定,只要其能方便空气流通即可。优选地,所述散热孔洞的半径尺寸大小为 0.1 公厘至 5 公厘的范围内。更加优选地,所述散热孔洞的半径尺寸大小为 0.5 公厘至 1 公厘的范围内。其中,优选地,所述散热孔洞的排列方式为阵列的形式。更加优选地,所述散热孔洞的排列方式为错位间隔的形式。进一步优选地,所述散热孔洞的形状为圆形。

[0010] 本发明是关于一种固态光源照明装置的散热结构与设计,其具有的功效如下所示。

[0011] 1. 照明装置载具的底座具有上下贯穿的孔洞构造,可方便与外部空气流通,使其可产生较佳的散热效果。

[0012] 2. 照明装置载具的底座上具有支撑组件,以便固定支撑固态光源基板,使其与底座产生一立体空间,而具有方便空气流通的作用,使其可产生较佳的散热效果。

[0013] 3. 固态光源基板上具有上下贯穿的孔洞构造,可方便空气流通而产生散热效果,且所述基板的上下双面亦镀有金属层以帮助散热。

[0014] 与现有技术相比,所述固态光源照明装置采用不同的散热结构与设计来提升固态光源模组的散热效能,从而改变整个固态光源照明装置散热效能。本发明的固态光源照明装置可以根据不同环境的状况运用不同的散热结构与设计,因而产生所需要的散热效果,从而可以适应不同环境的需求,并且节省了照明装置的制造成本与维修成本以及提高产品的效能。

## 附图说明

- [0015] 图 1 是本发明第一实施例的照明装置的立体示意图。
- [0016] 图 2 是本发明第一实施例的照明装置区域 II 的局部放大示意图。
- [0017] 图 3 是本发明第一实施例的照明装置的载具结构示意图。
- [0018] 图 4 是本发明第一实施例的照明装置的基板结构示意图。
- [0019] 图 5 是本发明第一实施例的照明装置的基板结构区域 V 的局部放大示意图。

## 具体实施方式

[0020] 请参阅图 1, 本发明第一实施例提供的照明装置 1 包括一电源模组 (图未示), 至少一固态光源模组 11 及一载具 12。

[0021] 请参阅图 2 与图 3, 所述固态光源模组 11 包括一基板 111 以及至少一固态光源 112。所述基板 111 上设置有电路, 所述至少一固态光源 112 设置于基板上。所述至少一固态光源 112 的电极与所述基板 111 上的电路电性连接。所述基板 111 是通过固定支撑组件 122 固定安装于所述照明装置的载具底座 121 上, 由此使得所述基板 111 与所述照明装置的载具底座 121 之间具有一立体空间而方便空气的流通, 使所述照明装置有较佳散热效果。此外, 所述基板 111 与所述照明装置的载具底座 121 之间具有一立体空间亦可使所述基板 111 与所述照明装置的载具底座 121 之间具有电性绝缘的效果。其中, 所述固态光源基板与所述照明装置的载具底座之间的一立体空间并没有尺寸大小的限制, 只要其是设置于所述照明装置的载具内即可。优选地, 所述固态光源基板与所述照明装置的载具底座之间的立体空间其高度为 1 公厘至 50 公厘的范围内。更加优选地, 所述立体空间的高度为 15 公厘至 30 公厘的范围内。

[0022] 根据需要, 所述固态光源模组 11 还可以进一步包括至少一光学组件 (图未示), 所述光学组件可以是光学透镜、扩散片、导光板或者反射罩, 用于调整所述固态光源 112 的光场分布。若所述光学组件为透镜, 所述透镜可设置于所述固态光源 112 的出光面, 所述固态光源 112 所发出的光线通过透镜出射, 光线通过透镜后其出射角度将会改变。若所述光学组件为反射罩, 所述反射罩可设置于所述固态光源 112 的出光侧, 用于反射所述固态光源 112 所发出的光线, 从而改变所述固态光源模组 11 的配光曲线。

[0023] 请参阅图 3, 所述载具 12 包括底座 121 及支撑组件 122, 所述底座 121 顶面与支撑组件 122 固定连接, 所述支撑组件 122 用于支撑并固定所述基板 111。所述载具的底座 121 上, 于所述基板 111 正投影区域内具有上下贯穿的孔洞构造, 使其方便与外部空气流通, 因而可产生较佳的散热效果。再者, 所述基板 111 亦可遮住载具底座 121 上的散热孔洞, 依据固态光源发光的方向性与反射作用, 可使其不会产生漏光的问题。在此, 所述散热孔洞的尺寸大小、排列方式与形状并没有特别的限定, 只要其可与外部空气流通并进行热交换即可。优选地, 所述散热孔洞的半径尺寸大小在 1 公厘至 25 公厘的范围内。更加优选地, 所述散热孔洞的半径尺寸大小在 5 公厘至 10 公厘的范围内。其中, 优选地, 所述散热孔洞的排列方式为阵列的形式。更加优选地, 所述散热孔洞的排列方式为错位间隔的形式。进一步优选地, 所述散热孔洞的形状为圆形。

[0024] 请参阅图 4 与图 5, 所述固态光源模组 11 的基板 111 具有至少一上下贯穿的孔洞

构造 1111。所述至少一上下贯穿的孔洞构造 1111 系垂直贯穿所述基板 111 的顶、底二面，可有方便空气流通的空间，使其可产生较佳的散热效果。在此，所述散热孔洞的尺寸大小、排列方式与形状并没有特别的限定，只要其能方便空气流通即可。优选地，所述散热孔洞的半径尺寸大小为 0.1 公厘至 5 公厘的范围内。更加优选地，所述散热孔洞的半径尺寸大小为 0.5 公厘至 1 公厘的范围内。其中，优选地，所述散热孔洞的排列方式为阵列的形式。更加优选地，所述散热孔洞的排列方式为错位间隔的形式。进一步优选地，所述散热孔洞的形状是为圆形。其中，所述固态光源 112 下方垫片的宽度为 4 公厘 (L1)，其可视同所述固态光源 112 的宽度（或直径，当固态光源为圆形结构）为 4 公厘，所述至少一上下贯穿的孔洞构造 1111 与所述固态光源 112 在所述宽度方向上距所述固态光源 112 下方垫片相邻边缘的最远距离为 5.5 公厘 (L2)。其中，所述 L2 的长度与所述 L1 的长度比为大于或等于 1。此外，所述基板 111 上下双面皆镀有金属层，因而有帮助散热的效果。优选地，所述固态光源基板所镀上的金属层材质为金、银或铜。其中，优选地，所述基板 111 的颜色为白色。

[0025] 应该指出，上述实施方式仅为本发明的较佳实施方式，本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化。这些依据本发明精神所做的变化，都应包含在本发明所要求保护的范围内。

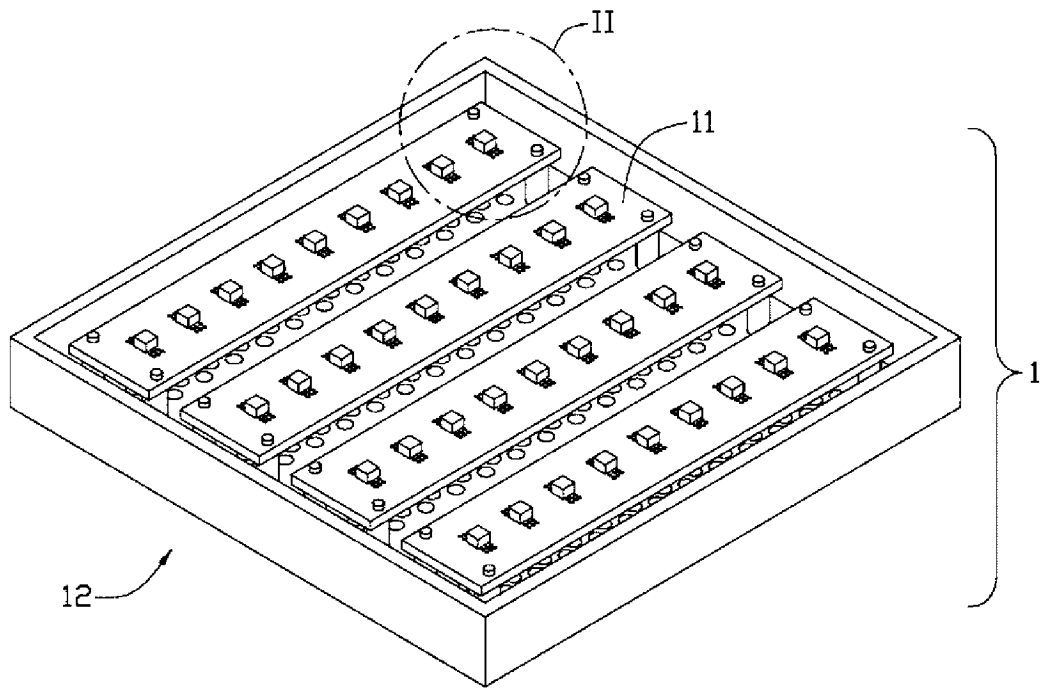


图 1

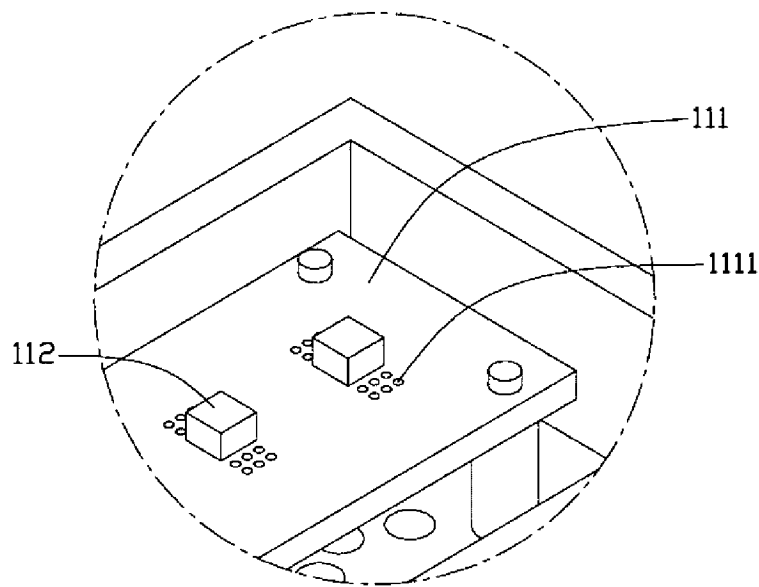


图 2

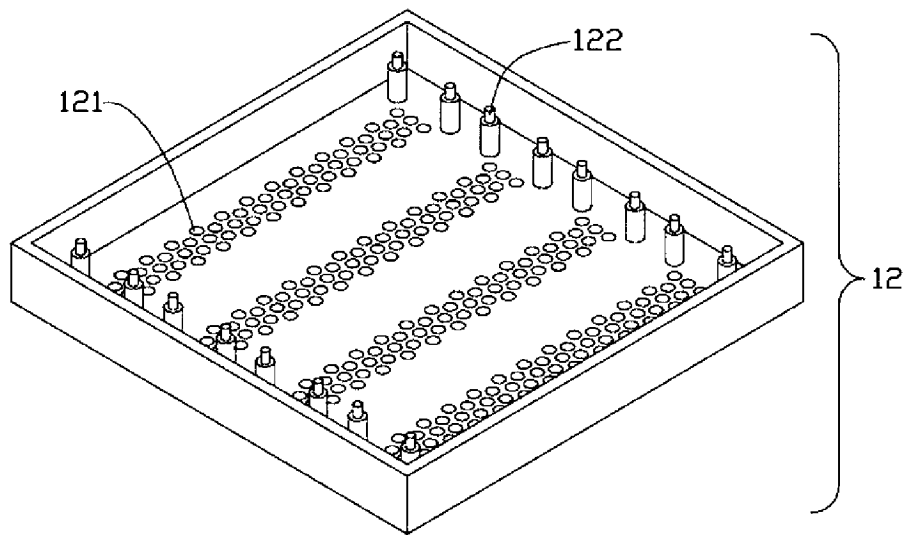


图 3

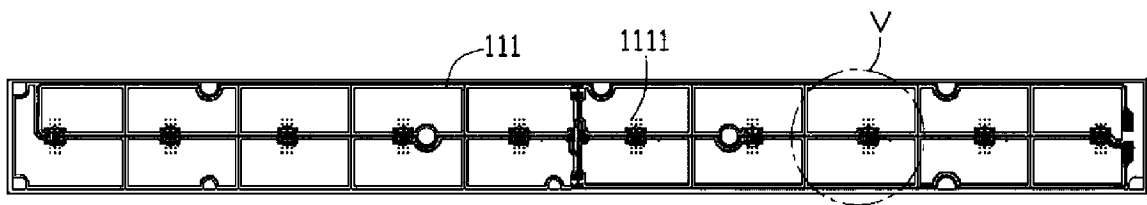


图 4



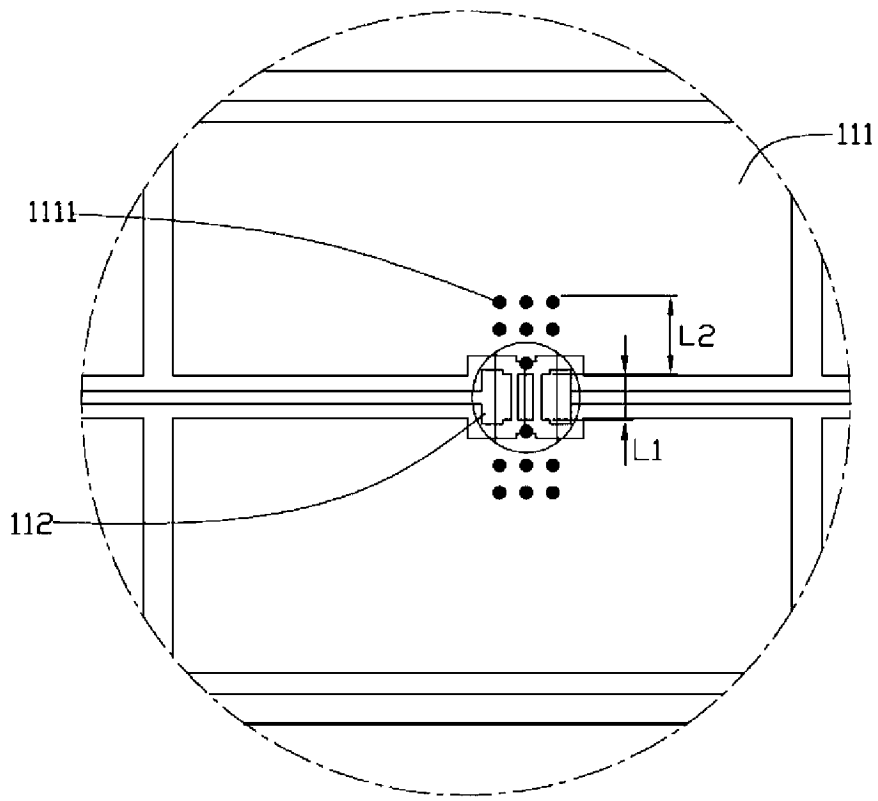


图 5