



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103174983 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 26

(21) 申请号 201110454044. 8

(22) 申请日 2011. 12. 20

(71) 申请人 许富昌

地址 518000 广东省深圳市南山区桃园西路
桃李花园 1 栋 3-806

(72) 发明人 许富昌

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 17/10 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

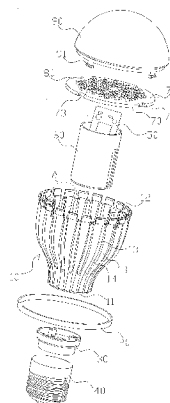
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

半导体光源及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开一种半导体光源及其制造方法。其中,所述半导体光源包括:由铝基材一体成型的散热体,其具有开口端和收口端,且从收口端朝同一个方向延伸设置若干散热鳍片,相邻两个散热鳍片之间有间隙;散热体的收口端上固定有灯头;散热体的开口端上设有线路板,线路板的上表面设有至少一个与驱动电路板电性连接的半导体发光体。本发明通过具有多个散热鳍片的散热体,将半导体发光体在工作时产生的热量快速进行散热,从保证在工作状态下半导体发光体的稳定性;且散热体是由铝基材一体冲压制成,具有结构简单和制作简单的优点。



1. 一种半导体光源,其特征在于,所述半导体光源包括:

由铝基材一体成型的散热体,其具有开口端和收口端,且从收口端朝同一个方向延伸设置若干散热鳍片,相邻两个散热鳍片之间有间隙;散热体的收口端上固定有灯头;散热体的开口端上设有线路板,线路板的上表面设有至少一个与驱动电路板电性连接的半导体发光体。

2. 根据权利要求1所述半导体光源,其特征在于,每个散热鳍片包括:中片、中片的两侧部分分别以中片为对称中心朝向散热体的内部进行弯折形成的左片和右片。

3. 根据权利要求2所述半导体光源,其特征在于,中片的延伸末端弯折形成限位末端。

4. 根据权利要求2所述半导体光源,其特征在于,左片的延伸末端、右片的延伸末端折弯成型为托片。

5. 根据权利要求4所述半导体光源,其特征在于,所述半导体光源还包括紧固圈,线路板放置在多个托片之上,并通过紧固圈同中片的限位末端紧配。

6. 根据权利要求5所述半导体光源,其特征在于,所述半导体光源还包括扣合在散热体的开口端上的灯罩,灯罩的开口边缘位置延伸设置多个卡勾;灯罩的卡勾与散热体的开口端相避空,灯罩的卡勾与紧固圈外沿卡合,灯罩的开口端将线路板压向散热体的托片,使线路板与散热体紧配。

7. 根据权利要求6所述半导体光源,其特征在于,线路板的外侧边缘位置设置若干个缺口,每个卡勾分别通过其中一个缺口与其中一个卡孔相卡合。

8. 一种半导体光源的制造方法,其特征在于,所述方法包括步骤:

将一整块的铝基材冲压成型为散热体,该散热体具有开口端和收口端,且从收口端朝同一个方向延伸设置若干散热鳍片,相邻两个散热鳍片之间有间隙;

将灯头固定在散热体的收口端上,将驱动电路板置于散热体内,将线路板设置在散热体的开口端,且线路板上表面设置至少一个与驱动电路板电性连接的半导体发光体,将灯罩扣合在散热体的开口端上。

9. 根据权利要求8所述半导体光源的制造方法,其特征在于,所述将一整块的铝基材冲压成型为散热体的步骤至少包括:

需要从一整块的铝基材上切割多个基片,每个基片的其中一末端连接在一起;

将每个基片的两相对长侧边朝基片的中部相对弯折,使基片的中部形成中片,基片的两个长侧边发生弯折后的部分分别形成左片和右片;

将左中片的末端成型为限位末端,将左片的末端和右片的末端分别成型为托片。

10. 根据权利要求8或9所述半导体光源的制造方法,其特征在于,灯罩的开口边缘位置延伸设置多个卡勾,在散热体上设置若干个卡孔,线路板的外侧边缘位置设置若干个缺口,每个卡勾分别通过其中一个缺口与其中一个卡孔相配合限位。

半导体光源及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明灯具,尤其是涉及一种半导体光源及其制造方法。

背景技术

[0002] 目前用于照明的灯具根据发光源可分为普通光源和节能光源,节能光源中又以半导体 LED 光源最为节能环保,LED 光源有亮度高、使用寿命长、不含水银等有毒性的特点,是现在全世界各国公认的绿色环保首选照明光源。

[0003] LED 是一种半导体材料,与普通二极管一样具有 PN 结,由于高亮二极管的功率相对比较大,所以与功率半导体器件相同,需要考虑散热问题,结温过高会直接影响 LED 的寿命,并且会增大 LED 的光衰,情况严重的会将 LED 烧坏,所以如何有效的提高 LED 灯具的散热效果成为业内人士关心的问题之一。

[0004] 传统的 LED 灯具仅仅将 LED 嵌设在铝材质制造而成的散热体内,利用铝材质良好的散热性能,将 LED 产生的热量散发出去,进而降低 LED 工作时升高的温度。尤其是对于大功率 LED 矩阵都会通过配置大型散热体来解决散热问题,然而问题随之而来:一方面 LED 路灯的总功率不断上升,为增加散热面积其对应的散热体也越做越大,导致了許多额外成本开销,灯具的重量也无法接受;另一方面,由于半导体光源在使用时还需安装于专用灯罩内,有时候甚至是安置于一个相对密封的罩体中的,由于密封的罩体内热量无法与外界空气形成对流,只能通过简单的辐射和大热阻的空气进行很少的热量传递。

[0005] 因此,现有 LED 灯即使使用散热面积较大的散热体,甚至散热体上加置散热风扇,也无法将 LED 灯发出的热量迅速带走,最终导致热量囤积于散热体上,使散热效果大打折扣,从而影响 LED 灯的使用寿命。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于克服目前 LED 灯存在的散热效果不佳的问题,提供一种散热性能好、提高光源的安全性和可靠性的半导体光源,以及该半导体光源的制造方法。

[0007] 本发明采用如下技术方案实现:一种半导体光源,其包括:由铝基材一体成型的散热体,其具有开口端和收口端,且从收口端朝同一个方向延伸设置若干散热鳍片,相邻两个散热鳍片之间有空隙;散热体的收口端上固定有灯头;散热体的开口端上设有线路板,线路板的上表面设有至少一个与驱动电路板电性连接的半导体发光体。

[0008] 其中,每个散热鳍片包括:中片、中片的两侧部分分别以中片为对称中心朝向散热体的内部进行弯折形成的左片和右片。

[0009] 其中,中片的延伸末端弯折形成限位末端。

[0010] 其中,左片的延伸末端、右片的延伸末端折弯成型为托片。

[0011] 其中,所述半导体光源还包括紧固圈,线路板放置在多个托片之上,并通过紧固圈同中片的限位末端紧配。

[0012] 其中,所述半导体光源还包括扣合在散热体的开口端上的灯罩,灯罩的开口边缘

位置延伸设置多个卡勾；灯罩的卡勾与散热体的开口端相避空，灯罩的卡勾与紧固圈外沿卡合，灯罩的开口端将线路板压向散热体的托片，使线路板与散热体紧配。

[0013] 其中，线路板的外侧边缘位置设置若干个缺口，每个卡勾分别通过其中一个缺口与其中一个卡孔相卡合。

[0014] 另外，本发明还公开一种半导体光源的制造方法，其包括步骤：

[0015] 将一整块的铝基材冲压成型为散热体，该散热体具有开口端和收口端，且从收口端朝同一个方向延伸设置若干散热鳍片，相邻两个散热鳍片之间有间隙；

[0016] 将灯头固定在散热体的收口端上，将驱动电路板置于散热体内，将线路板设置在散热体的开口端，且线路板上表面设置至少一个与驱动电路板电性连接的半导体发光体，将灯罩扣合在散热体的开口端上。

[0017] 其中，所述将一整块的铝基材冲压成型为散热体的步骤至少包括：

[0018] 需要从一整块的铝基材上切割多个基片，每个基片的其中一末端连接在一起；

[0019] 将每个基片的两相对长侧边朝基片的中部相对弯折，使基片的中部形成中片，基片的两个长侧边发生弯折后的部分分别形成左片和右片；

[0020] 将左中片的末端成型为限位末端，将左片的末端和右片的末端分别成型为托片。

[0021] 其中，灯罩的开口边缘位置延伸设置多个卡勾，在散热体上设置若干个卡孔，线路板的外侧边缘位置设置若干个缺口，每个卡勾分别通过其中一个缺口与其中一个卡孔相配合限位。

[0022] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0023] 本发明通过具有多个散热鳍片的散热体，将半导体光源在工作时产生的热量快速进行散热，从而使半导体光源的工作温度大大降低，实现保证在工作状态下半导体光源的工作稳定性。另外，散热体是由铝基材一体冲压制成，借助其独特的结构设计，本发明具有结构简单和制作简单的优点。

附图说明

[0024] 图 1 是本发明半导体光源的分解结构示意图；

[0025] 图 2 是图 1 中局部 A 的放大示意图；

[0026] 图 3 是本发明半导体光源的立体结构示意图。

具体实施方式

[0027] 结合图 1、图 2 和图 3 所示，本发明提出的半导体光源包括：具有收口端 11 和开口端 12 的散热体 10；套设在散热体 10 的开口端 12 外侧的紧固圈 20；依次固定在散热体 10 的收口端 11 上的灯座 30 和灯头 40；固定置于散热体 10 内的套管 60；置于套管 60 内的驱动电路板 50；具有上表面 71 和下表面 72 的线路板 70，其外侧边缘位置设置若干个缺口 73，该线路板 70 设置在散热体 10 的开口端 12；若干个半导体发光体（比如 LED 灯珠）80 外露出线路板 70 的上表面 71，且每个半导体发光体 80 的接脚均通过导线与驱动电路板 50 电性连接；扣合在散热体 10 的开口端 12 上的灯罩 90，且灯罩 90 的开口边缘上延伸设置多个卡勾 91，每个卡勾 91 通过线路板 70 上的缺口 73 与散热体 10 的开口端 12 卡合连接，同时由灯罩 90 将线路板 70 固定在散热体 10 上。

[0028] 散热体 10 是由铝基材一体冲压成型。散热体 10 包括从收口端 11 上以同一个方向延伸设置的若干个散热鳍片 13, 相邻两个散热鳍片 13 之间具有一定的间隙 14, 且若干个散热鳍片 13 共同形成容纳套管 60 的内部空间, 且若干个散热鳍片 13 的延伸末端形成散热体 10 的开口端 12。

[0029] 每个散热鳍片 13 具有一体连接的中片 131、左片 132 和右片 133, 左片 132 和右片 133 分别位于中片 131 的两侧, 且左片 132 和右片 133 分别以中片 131 为对称中心朝向散热体 10 的内部进行弯折, 从而使中片 131 与左片 132 之间、中片 131 与右片 133 之间均具有一角度。并且, 中片 131 的延伸末端向外弯折形成限位末端 134, 而左片 132 的延伸末端、右片 133 的延伸末端被折弯约 90° 后形成托片 135; 另外, 每个散热鳍片 13 上的所有托片 135 均位于一个水平平面, 而线路板 70 设置在所有托片 135 之上。

[0030] 在制造时, 首先, 需要从一整块的铝基材上切割多个基片, 每个基片的其中一末端连接在一起, 而每个基片用于成型为一个散热鳍片 13。其次, 将每个基片的两相对长侧边朝基片的中部相对弯折, 使基片的中部形成中片 131, 基片的两个长侧边发生弯折后的部分分别形成左片 132 和右片 133。再次, 将左中片 131 的末端成型为限位末端 134, 将左片 132 的末端和右片 133 的末端分别成型为托片 135。

[0031] 由于每个散热鳍片 13 是从收口端 11 延伸至开口较大的开口端 12, 因此, 每个散热鳍片 13 都会产生一个远离散热体 10 内部空间的张力。将紧固圈 20 套设在散热体 10 上时, 若干个散热鳍片 13 与紧固圈 20 之间紧密连接, 且将设置在托片 135 之上线路板 70 进行固定, 使线路板 70 无法在水平方向移动。

[0032] 另外, 在散热体 10 上还设置若干个卡孔, 灯罩 90 上的其中一个卡勾 91 分别通过线路板 70 上的其中一个缺口 73 与每个卡孔分别卡合, 从而通过灯罩 80 进一步固定了线路板 70, 使线路板 70 无法在垂直方向移动。

[0033] 当半导体发光体 80 工作时, 驱动电路板 50 将产生大量的热量, 热量通过散热体 10 内部的空气、线路板 70 和套管 60 传导至散热体 10, 由散热体 10 的外表与外界冷空气进行热交换, 且散热体 10 内部的热空气能通过散热鳍片 13 之间的间隙 14 与外界冷空气热交换, 从而将快速的将热量散发, 散热效率非常高。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

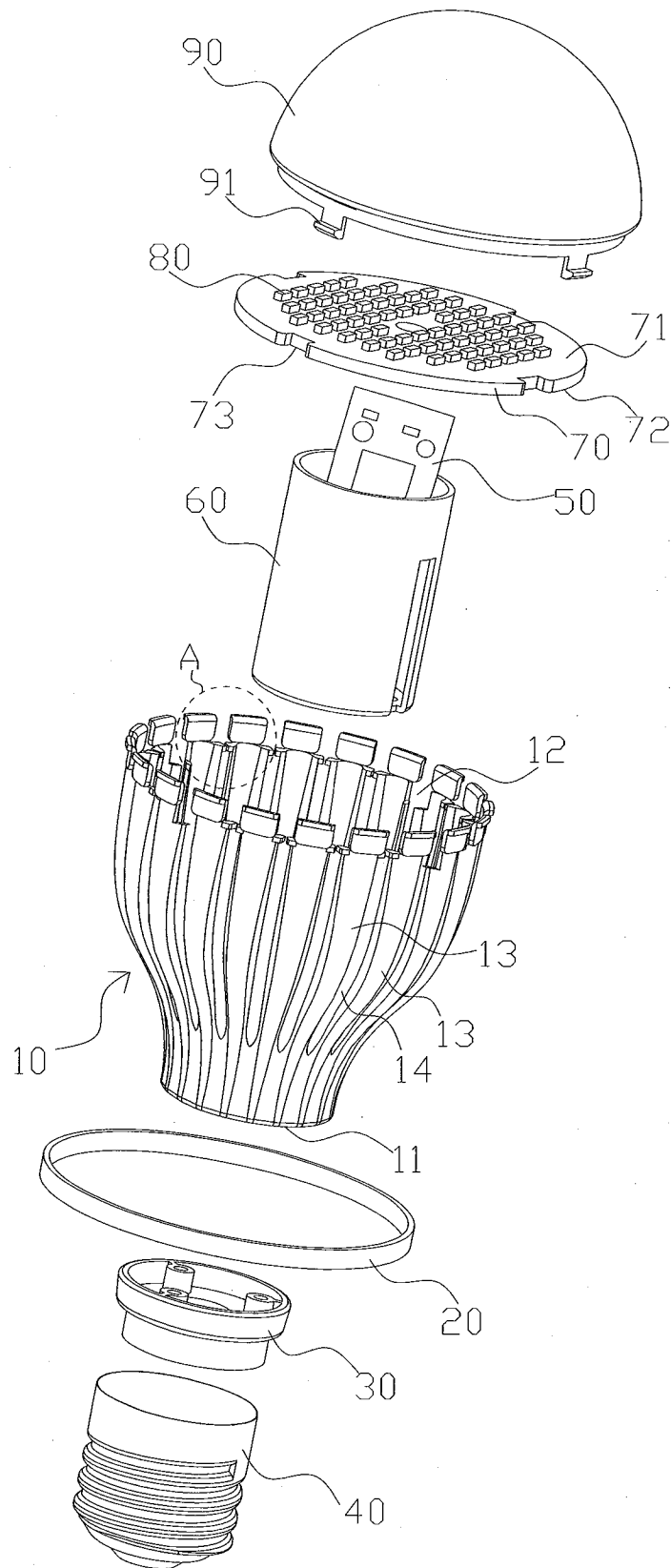


图 1

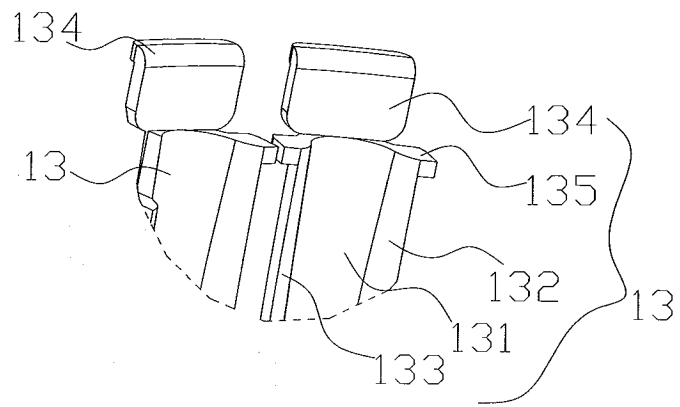


图 2

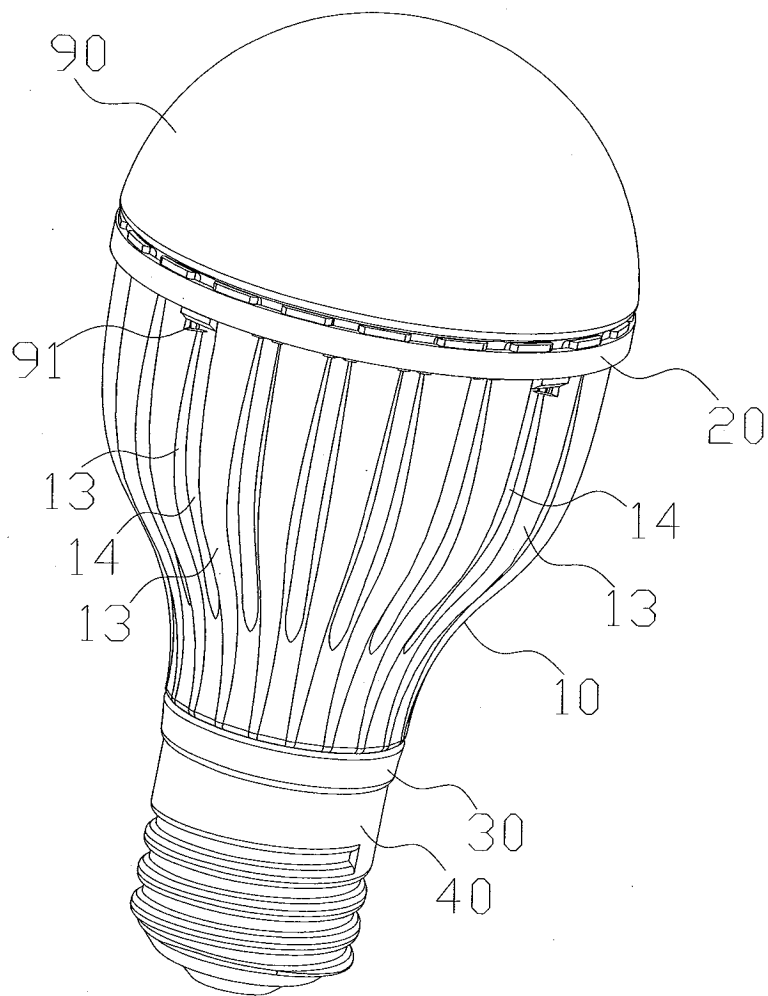


图 3