



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203589024 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320774131. 6

(22) 申请日 2013. 11. 28

(73) 专利权人 深圳仁为光电有限公司

地址 518103 广东省深圳市宝安区西乡固戍
迪福路 2 号 4 楼

(72) 发明人 童泽路

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司
44214

代理人 张文

(51) Int. Cl.

H01L 25/16 (2006. 01)

H01L 33/48 (2010. 01)

H01L 33/56 (2010. 01)

H01L 33/64 (2010. 01)

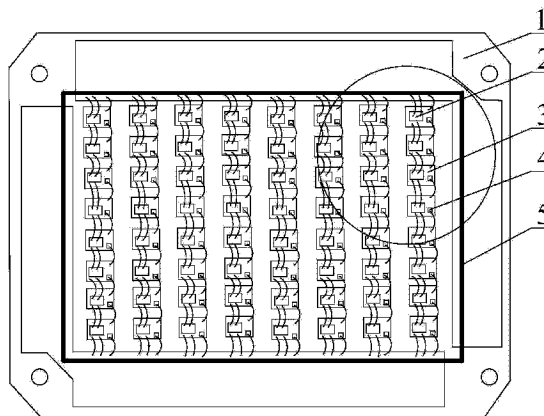
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块,其包括支架和连接在支架上的若干晶片,所述垂直芯片集成模块还包括承载每个晶片的电极板、设置在每个电极板上的齐纳二极管以及封装在支架上的石英玻璃,所述晶片被分成若干晶片组且平行设置在支架上,每一晶片组中的晶片与相邻的电极板连接形成串联,每一晶片组中的电极板彼此独立无连接,每一晶片组中的齐纳二极管与相邻的电极板连接形成串联,每一晶片组中的晶片和齐纳二极管形成了并联,本实用新型增加了光功率密集度;且透光率高,解决了硅胶封装变黄变碳化的问题;齐纳二极管防护静电及高电压损坏晶片,且有效的解决了一颗晶片损坏造成整个支路 LED 灯不亮的弊端。



1. 一种大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块,其包括支架和连接在支架上的若干晶片,其特征在于:所述垂直芯片集成模块还包括承载每个晶片的电极板、设置在每个电极板上的齐纳二极管以及封装在支架上的石英玻璃,所述晶片被分成若干晶片组且平行设置在支架上,每一晶片组中的晶片与相邻的电极板连接形成串联,每一晶片组中的电极板彼此独立无连接,每一晶片组中的齐纳二极管与相邻的电极板连接形成串联,每一晶片组中的晶片和齐纳二极管形成了并联。

2. 如权利要求 1 所述的大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块,其特征在于:所述支架采用陶瓷材料。

3. 如权利要求 2 所述的大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块,其特征在于:所述晶片采用垂直晶片。

4. 如权利要求 3 所述的大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块,其特征在于:所述位于晶片组一端的晶片和电极板均与支架连接;位于晶片组另一端的电极板和齐纳二极管均与支架连接。

一种大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及固化技术,更具体地说,尤其涉及一种大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块。

背景技术

[0002] 当前印刷行业的固化主要是应用 UV 汞灯来实现,但是由于汞灯有不节能、寿命短、含汞不环保、产生臭氧,温度高无法印刷热敏原材料、产生对人体有害的紫外光线,逐渐被 UVLED 替代。UVLED 进入中国目前主要是单颗灯珠的形式,然后应用灯珠或者小单元板集成,形成一个发光面。代替汞灯照射 UV 油墨,实现固化效果。

[0003] 但是灯珠集成存在几个方面的问题:

[0004] 1、光功率不强,因为每颗灯珠肯定都由支架,有散热片以及正负极,这就决定了灯珠的面积比较大,而一颗一颗灯珠集成,在相对的面积范围内只能集成少量的灯珠,从而光密度不够,所发出的紫外光线不够强烈,无法满足固化油墨对光强的要求。

[0005] 2、散热遇瓶颈,灯珠贴在散热板上,散热板后面再通过恒温液态物质冷却,灯珠与散热板之间必须有导热膏固定相连,才能把热量尽快导走,导热膏里存在着粘着剂,影响了导热速度,直接影响散热效果,从而造成 LED 光衰严重,影响 UVLED 的使用寿命和效果。

[0006] 3、有亮点暗区产生,因灯珠集成,发光点相隔比较远,又是球面发光从而造成散射出来的 UV 光不均匀,而是有亮点暗区产生,造成不同区域的光强不一致性,从而影响使用效果。

[0007] 4、灯珠有黄变、雾化、碳化的现象产生,在实际生产中,因为长期高热高 UV 辐射,集

[0008] 成的灯珠在使用一段时间之后就会出现黄变、雾化、碳化现象,直接影响使用效果和寿命。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于针对上述现有技术的不足,提供一种提高固化光源辐射强度且散热效果佳的大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块。

[0010] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块,其包括支架和连接在支架上的若干晶片,所述垂直芯片集成模块还包括承载每个晶片的电极板、设置在每个电极板上的齐纳二极管以及封装在支架上的石英玻璃,所述晶片被分成若干晶片组且平行设置在支架上,每一晶片组中的晶片与相邻的电极板连接形成串联,每一晶片组中的电极板彼此独立无连接,每一晶片组中的齐纳二极管与相邻的电极板连接形成串联,每一晶片组中的晶片和齐纳二极管形成了并联。

[0011] 所述支架采用陶瓷材料。

[0012] 所述晶片采用垂直晶片。

[0013] 所述位于晶片组一端的晶片和电极板均与支架连接;位于晶片组另一端的电极板

和齐纳二极管均与支架连接。

[0014] 本实用新型通过所述垂直芯片集成模块还包括承载每个晶片的电极板、设置在每个电极板上的齐纳二极管以及封装在支架上的石英玻璃,所述晶片被分成若干晶片组且平行设置在支架上,每一晶片组中的晶片与相邻的电极板连接形成串联,每一晶片组中的电极板彼此独立无连接,每一晶片组中的齐纳二极管与相邻的电极板连接形成串联,每一晶片组中的晶片和齐纳二极管形成了并联,晶片集成封装,增加了光功率密集度;石英封装,透光率高,解决了硅胶封装变黄变碳化的问题,且耐高温;齐纳二极管防护静电及高电压损坏晶片,且有效的解决了一颗晶片损坏造成整个支路 LED 灯不亮的弊端。

附图说明

[0015] 下面结合附图中的实施例对本实用新型作进一步的详细说明,但并不构成对本实用新型的任何限制。

[0016] 图 1 是本实用新型垂直芯片集成模块的结构示意图。

[0017] 图 2 是图 1 所示的垂直芯片集成模块的局部放大图。

[0018] 图中:支架 1、晶片 2、电极板 3、齐纳二极管 4、石英玻璃 5。

具体实施方式

[0019] 参阅图 1 和图 2 所示,本实用新型揭示一种大功率 UVLED 的垂直芯片集成模块,其包括支架 1、连接在支架 1 上的若干晶片 2、承载每个晶片 2 的电极板 3、设置在每个电极板 3 上的齐纳二极管 4 以及封装在支架 1 上的石英玻璃 5。

[0020] 所述支架采用新型高导热绝缘陶瓷材料。

[0021] 所述晶片 2 被分成若干晶片组且平行设置在支架 1 上。采用全自动固晶机把晶片 2 和齐纳二极管 4 整齐的固定在电极板 3 上(详参图 2)。每一晶片组中的晶片 2 与相邻的电极板 3 连接形成串联,即利用全自动焊线机的金线先把每个晶片依次连接到相邻的电极板 3,进而利用晶片和电极板形成串联,再把晶片或电极板连接到支架 1 上。每一晶片组中的电极板 3 彼此独立无连接。每一晶片组中的齐纳二极管 4 与相邻的电极板 3 连接形成串联,即再用金线把每个齐纳二极管 4 依次连接到相邻的电极板 3 上,最后把齐纳二极管或电极板连接到支架 1 上。每一晶片组中的晶片 2 和齐纳二极管 4 形成了并联,这样可以防止静电以及高电压损坏晶片,并有效的解决了传统封装方式造成一颗晶片损坏造成整路 LED 灯不亮的弊端。所述晶片采用垂直晶片,这样发光可以减少散射。

[0022] 所述石英玻璃 5 利用特殊封装工艺封装在支架 1 上,这样避免了晶片以及金线被氧化,也避免了传统硅胶封装变黄变碳化以及不耐高温的弊端。

[0023] 本实用新型的实施例中位于晶片组一端的晶片 2 和电极板 3 均与支架 1 连接;位于晶片组另一端的电极板 3 和齐纳二极管 4 均与支架 1 连接。

[0024] 本实用新型是基于晶片集成金属焊接玻璃封装技术,能够直接让晶片相连,在一颗灯珠的面积范围内可以贴装 6-8 颗晶片,最大限度缩小晶片与晶片的距离,从而使光功率达到最大。在相同的发光面内,光功率可以是原来的 5 到 7 倍以上。能满足 UV 油墨固化需要的光辐照强度。该垂直芯片集成模块可以直接恒温液体冷却,减少了灯珠贴装在散热板上的导热环节,使散热效果大大提高,从而提高了 UVLED 的使用效果和寿命。本实用新型

光线均匀,由于发光点是平面发光并且相距近,散射出来就是一个非常均匀的 UV 发光面,使用效果极佳。因为使用的是能耐 1000 度以上的石英封装,从而避免了单颗灯珠的黄变、雾化、碳化的现象出现,能长寿命高效使用 UVLED。

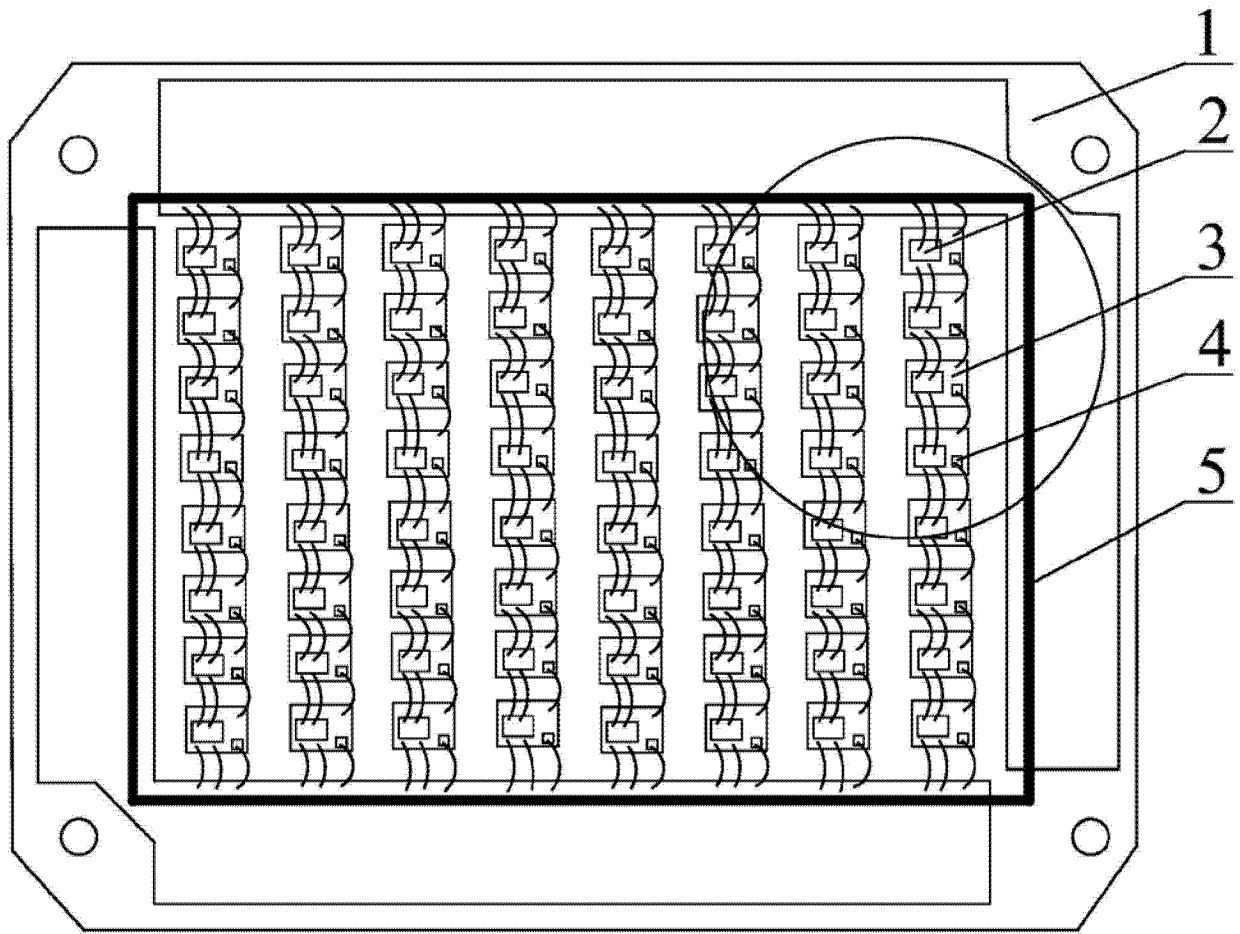


图 1

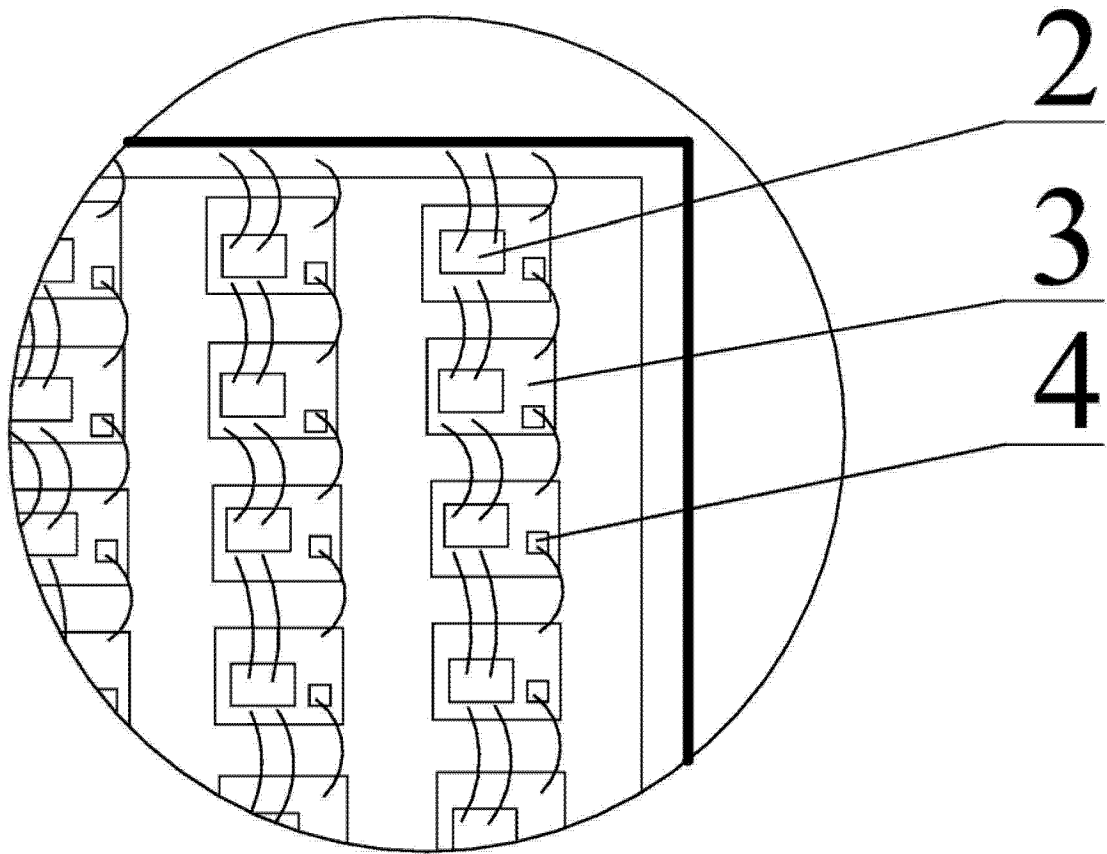


图 2