



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102913786 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201210358964. 4

(22) 申请日 2012. 09. 24

(71) 申请人 苏州晶品光电科技有限公司

地址 210017 江苏省苏州市吴江汾湖经济开发
区汾湖大道 558 号研发 2 号楼 3 层

(72) 发明人 高鞠 苟锁利 王媛

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

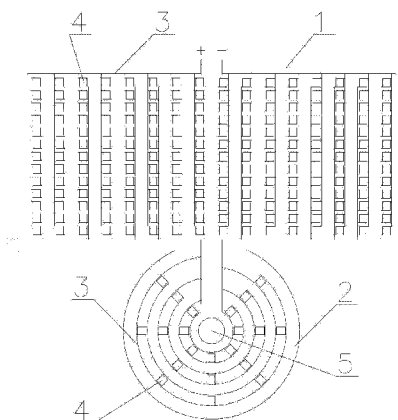
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种近全方位发光的 LED 片式光源

(57) 摘要

本发明公开了一种近全方位发光的 LED 片式光源,包括长方形柔性电路基板和圆形电路基板,在长方形柔性电路基板和圆形电路基板上均设置有印刷电路,在印刷电路上设置有 LED 结合区,LED 灯珠或 LED 芯片排布在 LED 结合区上;所述长方形柔性电路基板向内卷曲固定成圆柱形,所述圆形电路基板固定在圆柱形的底侧端面。本发明提供的近全方位发光的 LED 片式光源,结构简单,散热性能良好,能够适应需要包裹式全方位受光的要求。



1. 一种近全方位发光的LED片式光源,其特征在于:包括长方形柔性电路板(1)和圆形电路板(2),在长方形柔性电路板(1)和圆形电路板(2)上均设置有印刷电路(3),在印刷电路(3)上设置有LED结合区,LED灯珠(4)排布在LED结合区上;所述长方形柔性电路板(1)向内卷曲固定成圆柱形,所述圆形电路板(2)固定在圆柱形的底侧端面。

2. 根据权利要求1所述的近全方位发光的LED片式光源,其特征在于:所述圆形电路板(2)的中心部设置有通孔(5)。

3. 根据权利要求1所述的近全方位发光的LED片式光源,其特征在于:所述长方形柔性电路板(1)向内卷曲后,相接的侧边通过焊接、缝纫或者夹具方式固定;所述圆形电路板(2)与长方形柔性电路板(1)相接的侧边通过焊接、缝纫或者夹具方式固定。

4. 根据权利要求1所述的近全方位发光的LED片式光源,其特征在于:所述LED结合区通过印刷电路(3)的排布实现串并联连接。

5. 根据权利要求1所述的近全方位发光的LED片式光源,其特征在于:还包括导热金属棒(6),所述长方形柔性电路板(1)包覆在导热金属棒(6)的侧面,所述圆形柔性电路板(2)包覆在导热金属棒(6)的底面。

6. 根据权利要求5所述的近全方位发光的LED片式光源,其特征在于:所述长方形柔性电路板(1)和圆形电路板(2)使用导热粘接材料包覆在导热金属棒(6)表面上。

7. 根据权利要求1所述的近全方位发光的LED片式光源,其特征在于:所述LED灯珠(4)通过回流焊、激光焊接,共晶焊或通电加热的方式固定在LED结合区上。

一种近全方位发光的 LED 片式光源

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 光源,尤其涉及一种近全方位发光的 LED 片式光源。

背景技术

[0002] 由于发光二极管为一种可将电能转换为光能的高效率冷光发光元件,并具有耗电量低、寿命长等优点,故在照明领域中使用 LED 灯进行照明已经成为趋势。

[0003] 使用中有的 LED 灯的功率较大,LED 灯芯的寿命与节点的工作温度有较密切的联系,目前 LED 灯在工作过程中只有大约 50% 的电能转换成光能,其余的电能几乎都转成热能,使 LED 灯的温度升高,而温度每增加 10 摄氏度其信赖性就会减少一半。特别在大功率 LED 灯中,散热是个大问题。如果散热不好会直接导致 LED 灯芯快速老化,稳定性降低,同时散热不好会产生严重光衰影响灯的寿命。

发明内容

[0004] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种近全方位发光的 LED 片式光源,其散热性能好,且能广泛用于医疗光源行业。

[0005] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种近全方位发光的 LED 片式光源,包括长方形柔性电路基板和圆形电路基板,在长方形柔性电路基板和圆形电路基板上均设置有印刷电路,在印刷电路上设置有 LED 结合区,LED 灯珠或 LED 芯片排布在 LED 结合区上;所述长方形柔性电路基板向内卷曲固定成圆柱形,所述圆形电路基板固定在圆柱形的底侧端面。

[0007] 上述结构中,由于使用了柔性电路基板,因而方形柔性电路基板能够很容易卷曲成需要的形状,本案采用了最优的圆柱形结构;当然还可以设计横截面为其他规则或不规则的星型、多边形、椭圆形等,若设计为非圆柱形,另一个电路基板的形状也要重新选择,为适配的规则或不规则的星型、多边形、椭圆形等;不管采用何种横截面的形状,其出光效果是相同的,考虑加工难度和生产成本,本案采用了圆柱形设计。

[0008] 上述结构中,由于透光处开放,因而能够有效散热;发光角度范围为全角 90-145°,并且圆柱形和底侧端面的发光空间相互覆盖,构成近全方位发光,这种内辐射柱状 LED 光源能够适应医疗光源的特殊要求,比如医疗行业需要的内发光光源(水净化)。

[0009] 优选的,所述圆形电路基板的中心部设置有通孔;通孔的设计,能够在使用时让长方形柔性电路基板和圆形电路基板包覆的腔体内热量从通孔内释放出来,提高整个光源的散热能力,延长其使用寿命;在实际的实验中,我们也可以采用没用通孔结构的圆形电路基板结构。

[0010] 优选的,所述长方形柔性电路基板向内卷曲后,相接的侧边通过焊接、缝纫或者夹具方式固定;所述圆形电路基板与长方形柔性电路基板相接的侧边通过焊接、缝纫或者夹具方式固定。无论如何,都要确保印刷电路的电路连接有效,一般会设计所有印刷电路为一体结构,这样一次通电就能够保证所有 LED 结合区受电;所述 LED 结合区通过印刷电路的排

布实现串并联连接。

[0011] 优选的,还包括导热金属棒(包括金属圆管),所述长方形柔性电路板包覆在导热金属棒的侧面,所述圆形柔性电路板包覆在导热金属棒的底面,通过导热金属棒能够迅速将热量传导出去,提高散热能力;所述长方形柔性电路板和圆形电路板可以使用导热粘接材料包覆在导热金属棒表面上。

[0012] 优选的,所述 LED 灯珠或 LED 芯片通过回流焊、激光焊接,共晶焊或通电加热的方式固定在 LED 结合区上;优选采用点胶回流焊的方式,该种方式的焊接过程不容易破坏 LED 灯珠的各种性能。

[0013] 有益效果:本发明提供的近全方位发光的 LED 片式光源,结构简单,散热性能良好,能够适应需要包裹式全方位受光的要求。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的展开结构示意图;

[0015] 图 2 为本发明的结构示意图;

[0016] 图 3 为导热金属棒的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0018] 如图 1 所示为一种近全方位发光的 LED 片式光源的展开结构示意图,如图 2 所示为一种近全方位发光的 LED 片式光源的结构示意图,包括长方形柔性电路板 1 和圆形电路板 2,在圆形电路板 2 的中心部设置有通孔 5,且在长方形柔性电路板 1 和圆形电路板 2 上均设置有印刷电路 3,在印刷电路 3 上设置有 LED 结合区,LED 灯珠 4 排布在 LED 结合区上。

[0019] 所述长方形柔性电路板 1 向内卷曲后,相接的侧边通过焊盘 6 焊接固定,形成圆柱形,所述圆形电路板 2 固定在圆柱形的底侧端面,且与长方形柔性电路板 1 相接的侧边通过焊盘 6 焊接固定。

[0020] 所述所述 LED 结合区通过印刷电路 3 的排布实现串并联连接,所述 LED 灯珠 4 通过回流焊、激光焊接,共晶焊或通电加热的方式固定在 LED 结合区上。

[0021] 最为一种优选的方案,本案还可以包括一如图 3 所示的导热金属棒 6,所述长方形柔性电路板 1 使用导热粘接材料包覆在导热金属棒 6 的侧面,所述圆形柔性电路板 2 使用导热粘接材料包覆在导热金属棒 6 的底面;。

[0022] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

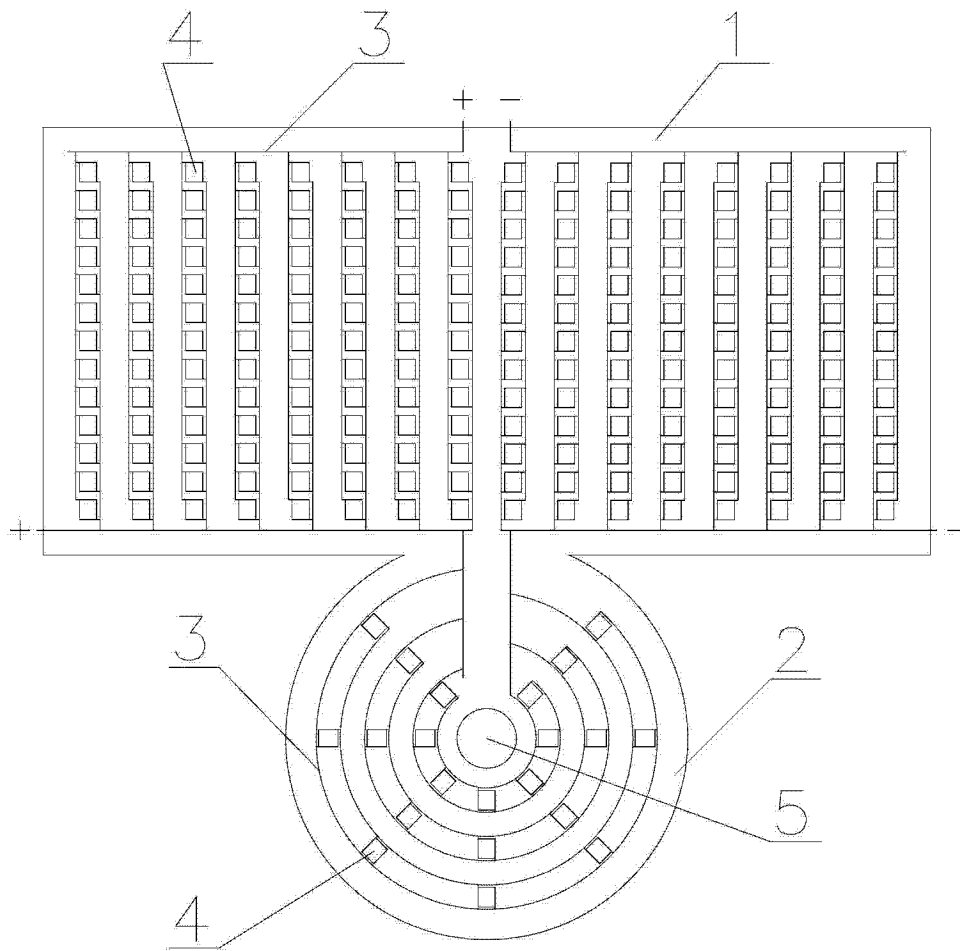


图 1

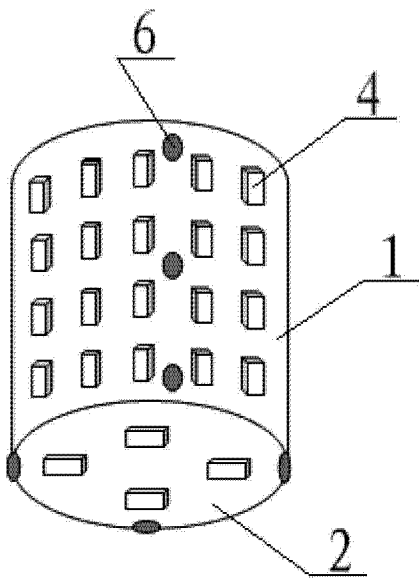


图 2

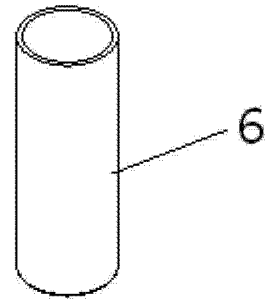


图 3