

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201561294 U

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200920205878.3

(22) 申请日 2009.10.19

(73) 专利权人 深圳市俄菲照明有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区八卦一路
617 栋艺华大厦七楼 701 室

(72) 发明人 许小云 王凌云 杨军 黄九太

(74) 专利代理机构 深圳市博锐专利事务所
44275

代理人 张明

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006.01)

F21V 29/00(2006.01)

F21V 23/00(2006.01)

F21V 23/06(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

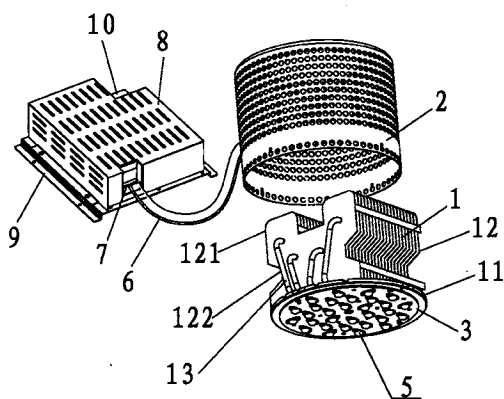
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种大功率 LED 灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大功率 LED 灯,包括一设置 LED 的基板和固定在所述基板一侧的散热模组,所述散热模组包括散热板、设置在所述散热板上的至少一散热鳍片以及一热管,所述热管的一端嵌入所述散热鳍片上,所述散热鳍片的至少一侧边上具有一缺口。本实用新型通过在散热鳍片的侧边上设置缺口,以便于形成对流,散热效果佳,所述散热鳍片和热管与所述散热板都固定接触,从而整个散热模组比较稳固、散热片和热管都不易变形,并且本实用新型大功率 LED 灯的散热模组体积较小。



1. 一种大功率 LED 灯, 包括一设置 LED 的基板和固定在所述基板一侧的散热模组, 其特征在于, 所述散热模组包括散热板、设置在所述散热板上的至少一散热鳍片以及一热管, 所述热管的一端嵌入所述散热鳍片上, 所述散热鳍片的至少一侧边上具有一缺口。

2. 根据权利要求 1 所述的大功率 LED 灯, 其特征在于, 所述散热板固定在所述基板的一侧面上, 所述热管的另一端置入所述散热鳍片与所述散热板之间或直接固定在所述散热板中。

3. 根据权利要求 2 所述的大功率 LED 灯, 其特征在于, 所述热管呈“U”形, 所述散热鳍片的底部与所述散热板之间形成有一定位槽, 所述散热鳍片上冲压有圆形孔, 所述热管的一端嵌入所述圆形孔中并与所述散热鳍片相紧配, 热管的另一端置入所述定位槽中。

4. 根据权利要求 3 所述的大功率 LED 灯, 其特征在于, 所述散热鳍片竖直的设立在所述散热板上, 所述散热鳍片的底端具有与所述散热板相固定的折鳍。

5. 根据权利要求 4 所述的大功率 LED 灯, 其特征在于, 所述散热模组外罩设有一防护罩, 所述防护罩上设置有多个散热孔。

6. 根据权利要求 4 所述的大功率 LED 灯, 其特征在于, 所述每个 LED 芯片外均罩设有一广角透镜。

7. 根据权利要求 2 至 6 任一项所述的大功率 LED 灯, 其特征在于, 包括一电源驱动器, 所述电源驱动器与所述 LED 灯由电子线连接。

8. 根据权利要求 7 所述的大功率 LED 灯, 其特征在于, 所述电源驱动器包括电源底壳、电源上壳、DC 至 DC 控制电路板及 AC 至 DC 控制电路板或恒流源控制电路板, 所述电源底壳与电源上壳均开设有多个通风孔。

9. 根据权利要求 8 所述的大功率 LED 灯, 其特征在于, 所述 DC 至 DC 控制电路板和 AC 至 DC 控制电路板或恒流源控制电路板都设有便于电源线插接安装的连接端子。

一种大功率 LED 灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体照明技术领域,尤其涉及一种大功率 LED 灯。

背景技术

[0002] LED 是一种外形很小的半导体器件,当电流通过它时能够发出各种颜色的光线。而发光颜色主要取决于 LED 芯片发光成分的化学组成,根据需要可以调配成白光或者其它各种有色光。现在灯具使用的光源是传统的普通灯泡或节能灯泡或钨丝灯泡、水银灯、碘钨灯或者高压钠灯。这种传统的光源耗电量大、温度高、安全性能差、光效不理想及寿命短等不足。随着科技日益高速地发展,二极管 LED 因其节能并且绿色环保而作为装饰与照明光源已越来越被人们所重视,并已得到广泛应用,然而由于大功率发光二极管 LED 本身芯片在工作时会产生大量的热量,如果这些热量不及时地传导散发出去,对其性能及寿命会造成很大的影响。

[0003] 为解决上述问题,申请号为 200720172365.8 的中国专利公开了一种具散热结构的 LED 灯,包括一筒状的散热器,所述散热器设置于用于贴装 LED 灯的铝基板的一侧,散热器的基板上固定一开口向上竖立设置的 U 形热管,所述 U 形热管的基部固定在所述散热器的基板上,所述 U 形热管的两端上嵌有若干个圆环形的散热片,如此通过 U 形热管与散热器的基板相接触的基部向两端传递热量,并通过散热片散热出去以达到散热目的。

[0004] 然而,所述 LED 灯的散热结构的体积较大,并且所述散热结构仅由 U 形热管的基部固定在所述散热器的基板上,并且所述 U 形热管上套设有若干个环形的散热片,U 形热管的基部与散热器的基板的接触面积小但却要承受所述这个热管以及套设在其上的多个散热片的重量,承载大,不稳固容易变形;若要减少散热片的数量以减少重量,则散热效果又不佳。

实用新型内容

[0005] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种大功率 LED 灯,体积小并且散热效果佳。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种大功率 LED 灯,包括一设置 LED 的基板和固定在所述基板一侧的散热模组,其中,所述散热模组包括散热板、设置在所述散热板上的至少一散热鳍片以及一热管,所述热管的一端嵌入所述散热鳍片上,所述散热鳍片的至少一侧边上具有一缺口。

[0007] 其中,所述散热板固定在所述基板的一侧面上,所述热管的另一端置入所述散热鳍片与所述散热板之间或直接固定在所述散热板中。

[0008] 其中,所述热管呈“U”形,所述散热鳍片的底部与所述散热板之间形成有一定位槽,所述散热鳍片上冲压有圆形孔,所述热管的一端嵌入所述圆形孔中并与所述散热鳍片相紧配,热管的另一端置入所述定位槽中。

[0009] 其中,所述散热鳍片竖直的设立在所述散热板上,所述散热鳍片的底端具有与所

述散热板相固定的折鳍。

[0010] 其中,所述散热模组外罩设有一防护罩,所述防护罩上设置有多个散热孔。

[0011] 其中,所述每个 LED 芯片外均罩设有一广角透镜。

[0012] 其中,包括一电源驱动器,所述电源驱动器与所述 LED 灯由电子线连接。

[0013] 其中,所述电源驱动器包括电源底壳、电源上壳、DC 至 DC 控制电路板及 AC 至 DC 控制电路板或恒流源控制电路板,所述电源底壳与电源上壳均开设有多个通风孔。

[0014] 其中,所述 DC 至 DC 控制电路板和 AC 至 DC 控制电路板或恒流源控制电路板都设有便于电源线插接安装的连接端子。

[0015] 本实用新型的有益效果是:区别于现有技术的 LED 灯的散热结构的体积大、散热效果不佳的情况,本实用新型大功率 LED 灯的散热模组包括散热板、设置在所述散热板上的至少一散热鳍片以及一热管,所述散热鳍片和热管均设置在所述散热板上,并且所述热管的一端嵌入所述散热鳍片上,所述散热鳍片的至少一侧边上具有一缺口,便于形成对流,散热效果佳,本实用新型所述散热鳍片和热管与所述散热板都固定接触,从而整个散热模组比较稳固、散热片和热管都不易变形,并且本实用新型大功率 LED 灯的散热模组体积较小。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型大功率 LED 灯的第一实施例的立体结构分解示意图;

[0017] 图 2 是本实用新型大功率 LED 灯的第二实施例的结构分解示意图;

[0018] 图 3 是图 2 所示的热管散热模组的结构示意图;

[0019] 图 4 是图 2 所示的热管散热模组的另一角度的结构示意图;

[0020] 图 5 是图 2 所示的热管散热模组的剖视图;

[0021] 图 6 是图 5 中热管散热模组的左视示意图;

[0022] 图 7 是图 5 中热管散热模组的右视示意图;

[0023] 图 8 是本实用新型大功率 LED 灯的一种配光曲线图。

具体实施方式

[0024] 为详细说明本实用新型的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0025] 请参阅图 1,其为本实用新型大功率 LED 灯的第一实施例,包括一热管散热模组 1 以及设置在所述热管散热模组 1 底端的一基板 3,所述基板 3 上设置有多个 LED 芯片,所述每个 LED 芯片外均罩设有广角透镜 5。所述热管散热模组 1 的周围设置有一防护罩 2。

[0026] 请参阅图 1、图 3 至图 7,所述散热模组 1 包括储热模块、导热模块和散热模块。所述储热模块为一呈圆形或方形的散热板 11,所述散热模块为设置在所述散热板 11 上的至少一散热鳍片 12,所述散热鳍片 12 竖直的设置在所述散热板 11 上,所述散热鳍片 12 具有多个侧边 121,根据空气流动热学与传导热学原理将所述散热鳍片 12 的上侧边和左右两侧边上均设置有一缺口 122,从而所述散热鳍片 12 的上侧边和左右两侧边均呈凹曲状。所述导热模块为嵌入所述散热鳍片 12 上的至少一呈“U”形的热管 13。所述散热鳍片 12 的中间冲压有用于与热管 13 紧配的圆形孔,所述热管 13 的上端过盈的嵌入所述散热鳍片 12 的圆

形孔中并与所述散热鳍片 12 相紧配,热管 13 的下端部份嵌入散热鳍片 12 底端半圆与散热板 11 上面半圆所组全形成的圆形定位槽(图中未标号)中或者所述热管 13 的下端部份直接固定在所述散热板 11 中,散热鳍片 12 中间的圆形孔与底端的半圆形孔都有翻边鳍(图中未示)。散热鳍片 12 的两侧边上冲压有小折鳍,用于定位、固定与支撑散热鳍片 12,从而使热管散热模组 1 不易变形。所述散热鳍片 12 的底端冲压有小折鳍(图中未示),用于与所述散热板 11 相焊接,有利于热管散热模组 1 形成自对流系统并用于固定与支撑散热鳍片 12,也便于散热通道的顺畅散热。所述散热鳍片 12 是由优质铝材在连续冲压模具上按照一定的间距冲压成型被折叠起来的模组折叠鳍,或是由优质铝材在冲压模具上冲压成型的单一冲压薄鳍。

[0027] 所述基板 3 固定在所述散热板 11 的一侧面上,所述基板 3 为铝质材料做成,所述散热板 11 为铝质或铜质材料做成。所述防护罩 2 的罩壁上设置有多个圆形或方形或多边形的散热孔。所述热管 13 一般是由管壳、吸液芯和端盖三个部分组成。所述散热模组主要是利用工作流体的蒸发与冷凝来传递热量以达到散热目的。首先将管壳内抽至较高的真空度后充以适量的工作流体,使得紧贴管内壁的吸液毛细芯多孔材料中充满液体加以密封。热管 13 的端盖有两端,分别为蒸发端(加热端)和冷凝端(散热端),两端之间根据需要采取绝热措施。本实施例中,所述蒸发端为嵌入散热鳍片 12 底端半圆与散热板 11 上面半圆所组全形成的圆形孔中的下端,所述冷凝端为过盈的嵌入所述散热鳍片 12 的圆形孔中的上端。LED 工作时散发的热量经基板 3 快速传导到具有储热散热作用的散热板 11 里,然后由散热板 11 传递给热管 13 的一端,当热管的一端受热时(即两端出现温差时),毛细芯中的液体蒸发汽化,蒸汽在压差之下流向另一端放出热量并凝结成液体,液体再沿多孔材料依靠毛细作用流回蒸发端,如此循环不已,热量得以沿热管迅速传递,并通过散热鳍片 12 散发出去从而达到散热目的以降低 LED 芯片的温度。

[0028] 所述设置在基板 3 上的 LED 通过两条电子线 6 穿过防护罩 2 接入一电源驱动器上。所述电源驱动器包括电源底壳 9、电源上壳 8、DC 至 DC 控制电路板 7 及 AC 至 DC 控制电路板 10 或恒流源控制电路板。电源底壳 9 与电源上壳 8 设计有条形通风孔,以便于电子元器件散热能风,DC 至 DC 控制电路板 7 和 AC 至 DC 控制电路板 10 或恒流源控制电路板都设计有便于电源线插接安装的连接端子。

[0029] 热管 13、散热鳍片 12 及散热板 11 在过回流焊机前都需要经过电镀化学镍表面处理。所述广角透镜 5 是由透光性能优质的光学材料(例如光学 PMMA、光学 PC、光学玻璃等)做成,透光率为 93% 以上。所述广角透镜 5 具体包括凹、凸两个曲面以及透镜支架及透镜支架上的装配位,所述装配位根据所需要排列组合。所述两个曲面为光学曲面,光学曲面主要指任意非传统的曲面或者非对称的曲面或者只能用参数矢量来表示的曲面,例如 NURBS 曲面,参数矢量表示任意形状光学曲面,包括 XY 多项式曲面、贝塞尔曲面、B 样条曲面、非均匀有理 B 样条曲线曲面(NURBS)等。

[0030] 请参阅图 2,其为本实用新型大功率 LED 灯的第二实施例,其结构与第一实施例基本相同,其不同之处在于所述散热模组 1 外没有设置防护罩 2。

[0031] 图 8 是本实用新型的一种配光曲线图;是由 LED 光源经广角透镜 5 重新配光,广角透镜 5 透光率达 93% 以上,能提高光照均匀度及光效;均匀度 0.85 以上,能达到所需的较大范围的照射角度,全角 95 度,对 LED 光源发出的每一角度的光线进行重新配光(任何光

滑的光学表面都是以连续的方式进行配光),从 LED 光源发出的相邻的两根光线在目标上的点也是相邻的,LED 光源的边界对应于目标的边界,从而能极大地提高光利用效率,节约能源。

[0032] 区别于现有技术 LED 灯的散热结构体积大、不稳固、散热效果不佳的情况,本实用新型大功率 LED 灯的散热模组 1 通过设置一散热板 11、一设置在所述散热板 11 上的至少一散热鳍片 12 以及一热管 13,所述散热鳍片 12 和热管 13 均设置在所述散热板 11 上,并且所述热管 13 的一端嵌入所述散热鳍片 12 上,另一端置入所述散热鳍片 12 与所述散热板 11 之间,从而散热鳍片 12 和热管 13 同时与所述散热板 11 的固定,接触面积较大,从而整个散热模组 1 比较稳固、散热片和热管都不易变形,并且本实用新型大功率 LED 灯的散热模组 1 体积较小。

[0033] 本实用新型大功率 LED 灯的散热模组 1 的所述散热鳍片 12 的至少一侧边 121 具有一缺口 122,从而侧边 121 呈凹曲状,便于形成对流,散热效果佳。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

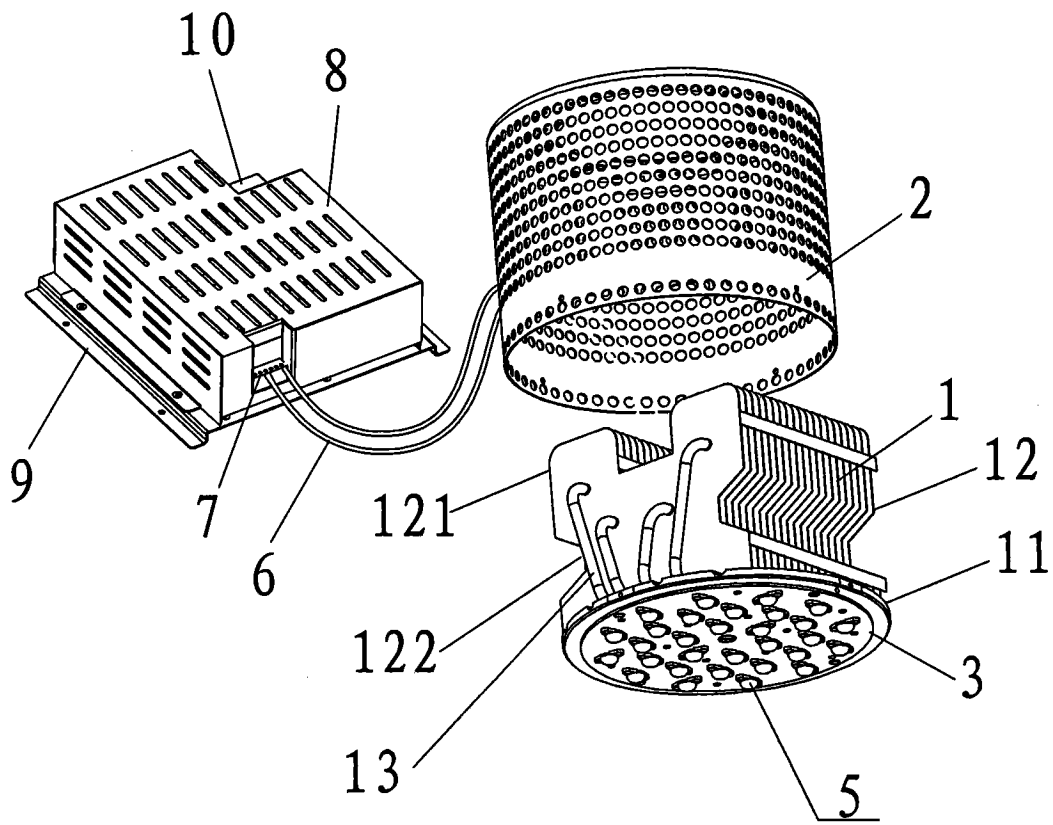


图 1

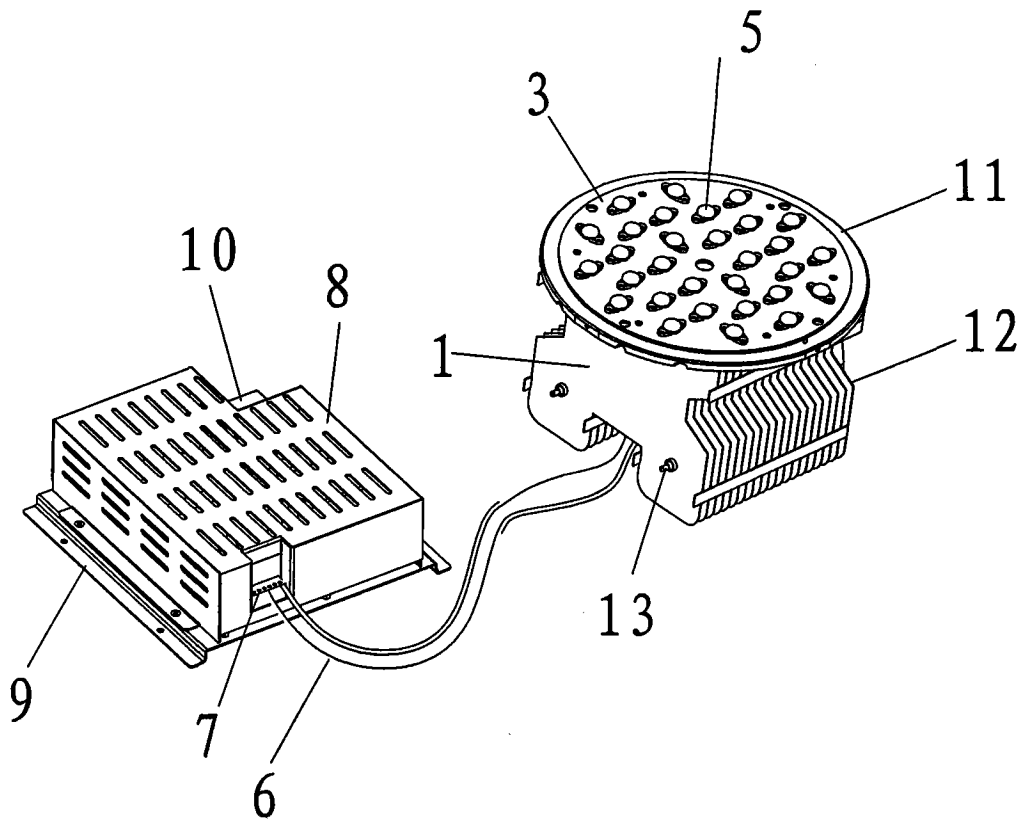


图 2

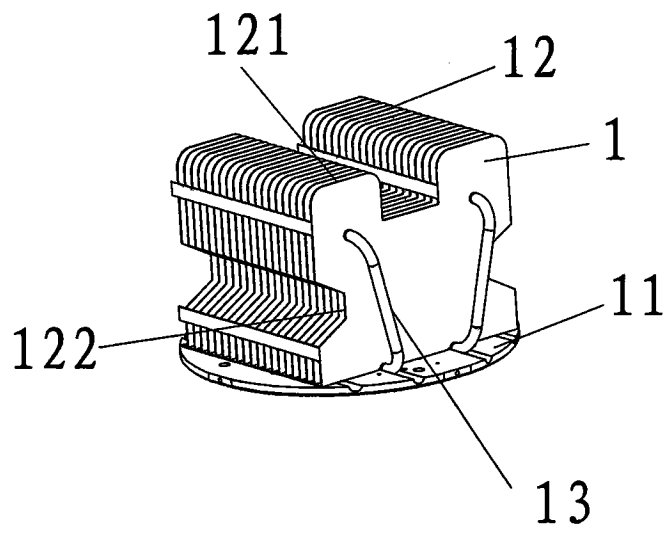


图 3

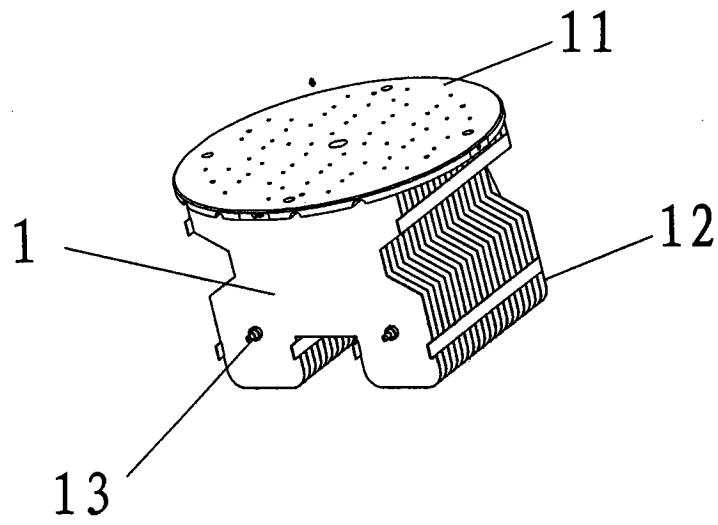


图 4

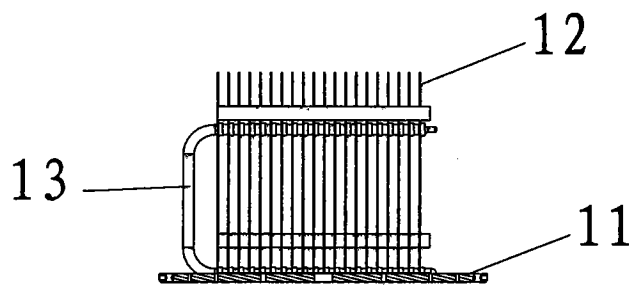


图 5

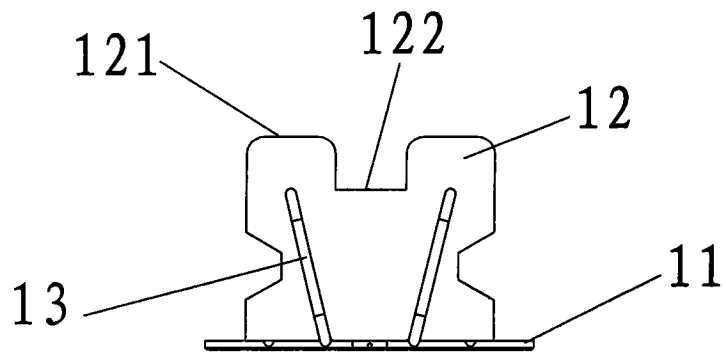


图 6

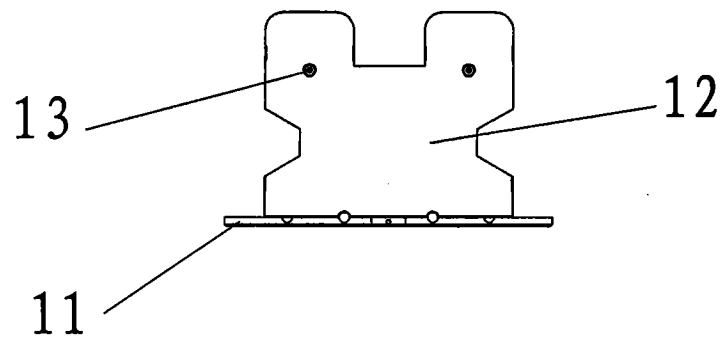


图 7

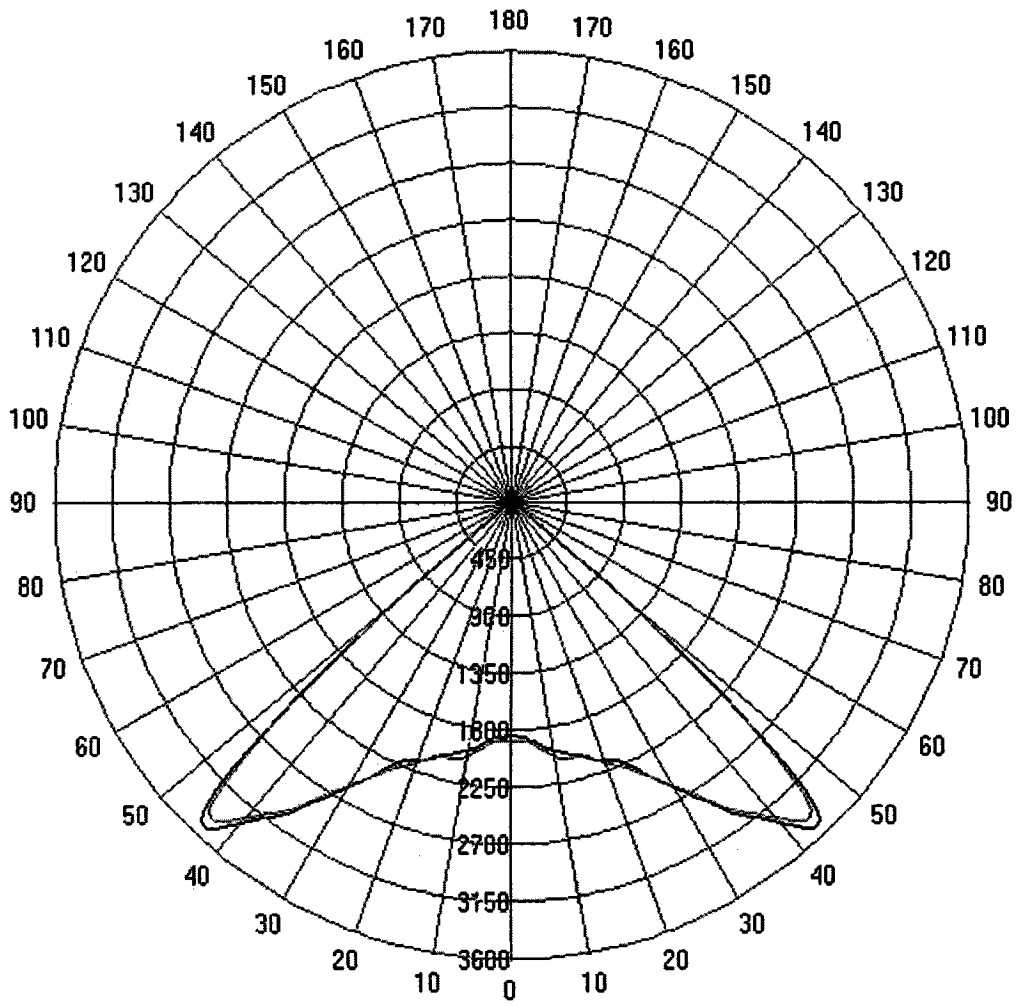


图 8