



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102788280 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201210276792. 6

审查员 张会均

(22) 申请日 2012. 08. 06

(73) 专利权人 浙江焕亮半导体科技有限公司

地址 324200 浙江省衢州市常山县青石镇高
铺

(72) 发明人 蔡初华 邱乐玲

(74) 专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所
33230

代理人 余华康

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 21/10 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202812876 U, 2013. 03. 20,

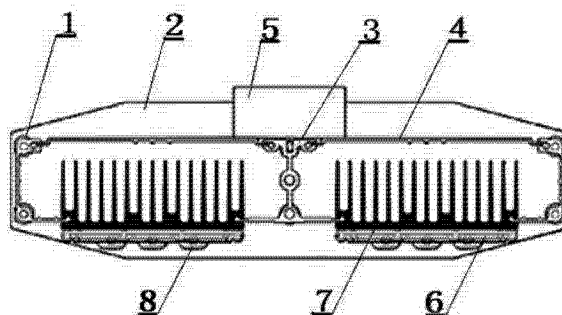
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

多功能、变功率插槽式 LED 灯

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能、变功率插槽式 LED 灯, 由 LED 发光模块、透镜、电源箱和灯架组成, LED 发光模块的底座开有契槽, 灯架由固定导轨、端面板、龙骨和盖板组成, 采用标准化材料制作, LED 发光模块底座与灯架紧密插接固定在一起, 灯架成为一个辅助散热装置, LED 发光模块工作温度下降效果显著, 散热器外侧、内心温度分别可控制在 48℃ 和 55℃ 以内, 延缓光衰, 延长使用寿命, 实现了开一套模具生产出满足不同场景、不同功率需求的 LED 灯具, 降低了制造成本。



1. 一种多功能、变功率插槽式 LED 灯, 由 LED 发光模块(6)、透镜(8)、电源箱(5) 和灯架组成, 所述 LED 发光模块(6) 包括底座(7)、电路板及若干 LED, 所述底座(7) 由导热材料制成矩形, 底座一侧为平面, 底座另一侧向下延伸形成若干梳式散热片, 所述 LED 固定在电路板上, 所述电路板采用导热材料制作, 用导热硅胶牢固地粘附在底座(7) 平面上, 所述透镜(8) 用螺钉固定在电路板上, 其特征是: 在所述底座(7) 的相对两个端面上分别开设一个契槽; 所述灯架由两根固定导轨(1)、两块端面板(2)、龙骨(3) 和盖板(4) 组成; 所述固定导轨(1) 为槽型结构, 槽型两个侧边一边长, 一边短, 长侧边头部制成与底座上的契槽相同形状, 并与底座(7) 上的契槽紧密配合, 短侧边头部开设一个契槽, 固定导轨(1) 拐角处设有螺孔; 所述龙骨(3) 为工字型, 设置在两根固定导轨(1) 的中间, 其上、下端的“一”字长度不同, 较长的“一”字两个端头制成与底座(7) 上的契槽相同形状, 并与底座(7) 上的契槽紧密配合, 较短的“一”字两个端头形状制成与固定导轨(1) 短侧边头部相同形状的契槽; 所述端面板(2) 用螺钉固定在固定导轨(1) 和龙骨(3) 上, 形成矩形灯架; 利用底座(7) 上的契槽将 LED 发光模块(6) 插入固定导轨(1) 长侧边头部和龙骨(3) 较长的“一”字端头, 并用螺钉固定好位置, LED 朝外, 梳式散热片朝内; 所述盖板(4) 为一带有若干通气孔的矩形薄型板, 盖板(4) 相对的两侧制成与固定导轨(1) 短侧边头部和龙骨(3) 较短“一”字端头的契槽相同的形状, 紧密地插接在槽型固定导轨(1) 短端和龙骨(3) 较短“一”字端头契槽内, 所述电源箱(5) 固定在盖板(4) 上, 并与 LED 电连接。

2. 根据权利要求 1 所说的一种多功能、变功率插槽式 LED 灯, 其特征是: 所说的 LED 发光模块(6) 上设置 9 颗点光源大功率 LED, 每颗 LED 功率为 1.0 瓦—1.5 瓦, 9 颗点光源大功率 LED 排列成 3×3 形式。

3. 根据权利要求 1 所说的一种多功能、变功率插槽式 LED 灯, 其特征是: 在底座(7) 散热片表面上开有波浪形槽。

4. 根据权利要求 1 所说的一种多功能、变功率插槽式 LED 灯, 其特征是: 所述固定导轨(1)、龙骨(3)、端面板(2) 和盖板(4) 均采用与底座(7) 相同的高散热铝合金材料, 用一次拉伸成形技术制作。

多功能、变功率插槽式 LED 灯

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 照明技术领域,具体地说,是一种多功能、变功率插槽式 LED 灯。

背景技术

[0002] LED 与一般光伏电源配用的节能照明灯具相比,具有节能、省电、高效率、反应时间快、寿命周期长、且不含汞、环保等优点,随着 LED 照明技术的发展和成熟,LED 性能指标日益提高,其在照明领域的使用范围日益扩大,但是,由于受到目前技术发展的限制,通常 LED 高功率产品的输入功率约为 20% 能转换成光,即光电转换效率还只有 20% 左右,与传统光源相比有很大的提升,但这意味着还是有多达 80% 左右的电能转换成了热量,因此,散热问题一直是困扰 LED 照明技术应用的一个瓶颈,尤其是大功率 LED 灯具如 LED 路灯、投光灯、高棚灯、工矿灯以及体育场、球场高亮度灯,因为功率大,所需散的热量也大,而且在露天面临各种天气,增加了散热的难度,如果解决不好,将会加速 LED 灯亮度衰减(光衰)现象,进而降低产品的亮度与使用寿命,有研究数据表明,假如 LED 芯片结温为 25 度时的发光为 100%,那么结温上升至 60 度时,其发光量就只有 90%,结温为 100 度时就下降到 80%,140 度就只有 70%,可见改善散热,控制结温是十分重要的事,而目前所有 LED 灯具的散热都是围绕 LED 发光模块展开,没有考虑如何利用灯架的辅助散热功能,从灯具整体去进一步提高散热效率,降低 LED 芯片结温,因此,目前市面上 LED 灯具的散热器面积有限,散热效果仍然不够理想,散热器内心、外侧温度仍然较高,如 LED 路灯的国家标准中,LED 额定最大温度仍达到 58℃,灯具内各 LED 管的最大热沉温度仍达到 65℃;另一个困扰 LED 照明技术应用的瓶颈是成本过高问题,LED 各种产品还没有大规模生产推广应用,主要问题是价格过高,比如目前一个 LED 路灯的价格约是高压钠灯路灯的 2 倍—3 倍,在 LED 灯具制作中,各种应用场合下的 LED 灯具,从功能角度看无非是电参数、光参数及光线的角度的差异,与之相关的组件是电源、光源、透镜,这三种组件体积都相对较小,生产工艺也相对成熟,成本相对较为固定,而不同应用场合下的 LED 灯具,其功率不同、结构形状不同,灯具外壳造型也各不相同,不同的造型就需要不同的制作模具,目前 LED 灯具的制造中普遍采用一套模具对应一种功率、一种外形结构的灯架外壳,因此模具成本在灯架的制造成本中所占比重也较大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有 LED 灯散热不够理想、成本较高的问题,提供一种多功能、变功率插槽式 LED 灯。

[0004] 本发明的目的是由以下技术方案来实现的:一种多功能、变功率插槽式 LED 灯,由 LED 发光模块、透镜、电源箱和灯架组成,所述 LED 发光模块包括底座、电路板及若干 LED,所述底座由导热材料制成矩形,底座一侧为平面,底座另一侧向下延伸形成若干梳式散热片,所述 LED 固定在电路板上,所述电路板采用导热材料制作,用导热硅胶牢固地粘附在底座平面上,所述透镜用螺钉固定在电路板上,其特征是:在所述底座的相对的两个端面上分别开设有一个契槽;所述灯架由两根固定导轨、两块端面板、龙骨和盖板组成;所述固定导

轨为槽型结构,槽型两个侧边一边长,一边短,长侧边头部制成与底座上的契槽相同形状,并与底座上的契槽紧密配合,短侧边头部开设一个契槽,固定导轨拐角处设有螺孔;所述龙骨为工字型,设置在两根固定导轨的中间或者不设,其上、下端的“一”字长度不同,较长的“一”字两个端头制成与底座上的契槽相同形状,并与底座上的契槽紧密配合,较短的“一”字两个端头形状制成与固定导轨短侧边头部相同形状的契槽;所述端面板用螺钉固定在固定导轨和龙骨上,形成矩形灯架,利用底座上的契槽将 LED 发光模块插入固定导轨长侧边头部和龙骨较长的“一”字端头,并用螺钉固定好位置,LED 朝外,梳式散热片朝内;所述盖板为一带有若干通气孔的矩形薄型板,盖板相对的两侧制成与固定导轨短侧边头部和龙骨较短“一”字端头的契槽相同的形状,盖板紧密地插接在固定导轨短侧边头部和龙骨较短的“一”字端头契槽内;所述电源箱固定在盖板上,并与 LED 电连接。

[0005] 采用本发明一种多功能、变功率插槽式 LED 灯,由于 LED 发光模块的底座与槽型固定导轨和龙骨、槽型固定导轨和龙骨与盖板以及端面板紧密插接、固定在一起,整个灯架成为一个辅助散热装置,可有效地帮助 LED 发光模块散热,经实验检测,采用本技术的 LED 路灯,LED 额定最大温度可控制在 48℃ 以内,灯具内各 LED 管的最大热沉温度可控制在 55℃ 以内,与国家标准相比降温幅度达到 10℃,降温效果显著,进一步降低 LED 发光模块的工作温度,降低 LED 灯亮度衰减(光衰)现象,稳定产品的亮度,延长使用寿命;采用本发明一种多功能、变功率插槽式 LED 灯,由于采用了标准化的灯架材料,只要改变 LED 发光模块数量,相应地改变固定导轨和龙骨的长短,或增加龙骨和改变端面板的长度,就可以改变 LED 灯的功率;改变整个灯架的固定连接方式,配用各种应用场合下所要求的透镜,就能制成各种应用场合下的 LED 灯具,无需增加灯架材料的制作模具,实现了开一套模具生产出多套可满足不同场景需求的 LED 灯具,可降低 LED 灯具制造成本,提高经济效益。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明一种多功能、变功率插槽式 100 瓦 LED 灯结构正视图。

[0007] 图 2 是本发明一种多功能、变功率插槽式 100 瓦 LED 灯结构剖视图。

[0008] 图 3 是本发明一种多功能、变功率插槽式 100 瓦 LED 路灯立体图。

[0009] 图 4 是本发明一种多功能、变功率插槽式 30 瓦 LED 投光灯立体图。

[0010] 图 5 是本发明一种多功能、变功率插槽式 150 瓦 LED 高棚灯立体图。

[0011] 图 6 是本发明一种多功能、变功率插槽式 10 瓦 LED 便携灯立体图。

[0012] 图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 中:1、固定导轨,2、端面板,3、龙骨,4、盖板,5、电源箱,6、LED 发光模组,7、底座,8、透镜,9、灯具连接件。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 图 1、图 2 是一种 100 瓦的多功能、变功率插槽式 LED 灯,由 10 个 LED 发光模块 6、10 块路灯专用透镜 8、一个电源箱 5 和灯架组成;每个 LED 发光模块 6 包括底座 7、电路板及 9 颗点光源大功率 LED,每颗 LED 功率为 1.0 瓦—1.5 瓦,9 颗点光源大功率 LED 排列成 3×3 形式,固定在电路板上;所述底座 7 由高散热铝合金材料制成,底座 7 一侧为平面,底座 7 另一侧向下延伸形成若干梳式散热片,在散热片表面上开有波浪形槽,增加散热面积

和散热效果,电路板采用导热材料制作,用导热硅胶牢固地粘附在底座 7 平面上,所述透镜 8 用螺钉固定在电路板上,在所述底座 7 的相对的两个端面上分别开设有一个契槽,契槽的断面形状类似于一个圆与一个长方形相切;所述灯架由两根固定导轨、两块端面板、一根龙骨和两块盖板组成;所述固定导轨 1 为槽型结构,槽型两个侧边一端长,一端短,长侧边头部制成与底座 7 上的契槽相同形状,并与底座 7 上的契槽紧密配合,短侧边头部开设一个契槽,契槽的断面形状类似于一个圆与一个长方形相切,固定导轨 1 拐角处设有螺孔;所述龙骨 3 为工字型,设置在两根固定导轨 1 的中间,其上、下端的“一”字长度不同,较长的“一”字两个端头制成与底座 7 上的契槽相同形状,并与底座 7 上的契槽紧密配合,较短的“一”字两个端头形状制成与固定导轨 1 短侧边头部相同的契槽;所述端面板 2 类似于长方形,用螺钉固定在固定导轨 1 和龙骨 3 上,形成矩形灯架,利用底座 7 上的契槽将 LED 发光模块 6 插入固定导轨 1 长侧边头部和龙骨 3 较短的“一”字端头,并用螺钉固定好位置,LED 朝外,梳式散热片朝内;所述盖板 4 为一带有若干长圆形通气孔的矩形薄型板,盖板 4 相对的两侧制成与固定导轨 1 短侧边头部和龙骨 3 较短的“一”字端头契槽相同的形状,盖板 4 紧密地插接在固定导轨 1 短侧边头部和龙骨 3 较短的“一”字端头契槽内;所述固定导轨 1、龙骨 3、端面板 2 和盖板 4 均采用与底座 7 相同的高散热铝合金材料,用一次拉伸成形技术制作;电源箱 5 固定在盖板 4 上,并与 LED 发光模块 6 电连接。

[0015] 在端面板上安装一个路灯灯杆连接件 9 就成为图 3 所示的 100 瓦 LED 路灯。

[0016] 改用 3 块 LED 发光模块 6 及投光灯专用透镜 8,撤去龙骨 3,采用较短的端面板 2,并采用一个提手形连接件 9,就成为图 4 所示的 30 瓦 LED 投光灯;图 4 所示的投光灯也适用于 LED 隧道灯,仅需要改用隧道灯专用透镜即可。

[0017] 图 5 所示是本发明一种多功能、变功率插槽式 150 瓦 LED 高棚灯立体图,该灯采用了 15 块 LED 发光模块 6,改用高棚灯专用透镜 8,加长了固定导轨 1 和龙骨 3,并采用两根龙骨 3,端面板 2 相应加长,配装高棚灯连接件 9 后就成为一只 150 瓦 LED 高棚灯。

[0018] 图 6 所示一种多功能、变功率插槽式 10 瓦 LED 便携灯,只需要两根较短的固定导轨 1 和端面板 2,无需龙骨 3,配上一只直流电源和提手形连接件 9,就变成一只夜晚应急用的 10 瓦 LED 便携灯。

[0019] 综上所述,采用本发明一种多功能、变功率插槽式 LED 灯,利用整个灯架作为 LED 发光模块的辅助散热,散热面积增加,散热效果更佳,LED 额定最大温度、灯具内各 LED 管的最大热沉温度均比国家标准低,有效地降低 LED 发光模块的工作温度,减少亮度衰减(光衰)现象,延长使用寿命,通过改变 LED 发光模块数量,改变固定导轨和龙骨的长短,或增加龙骨和改变端面板的长度,就可以改变 LED 灯的功率;改变整个灯架的固定连接方式,配用各种应用场合下所要求的透镜和连接件,就能制成各种应用场合下的 LED 灯具,无需增加灯架材料的制作模具,实现了开一套模具生产出多套可满足不同场景需求的 LED 灯具,功率多变,外观结构简洁、大方。

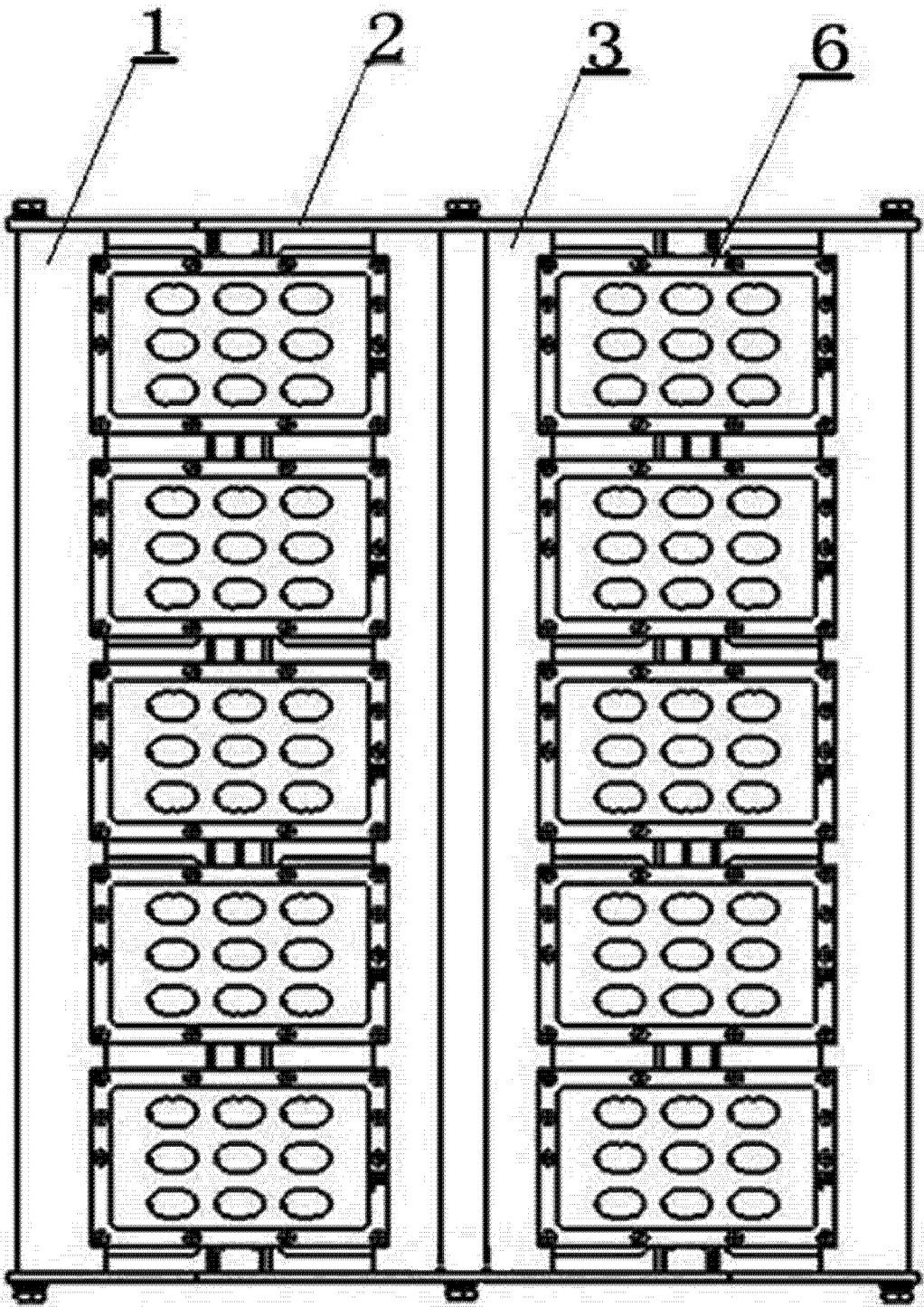


图 1

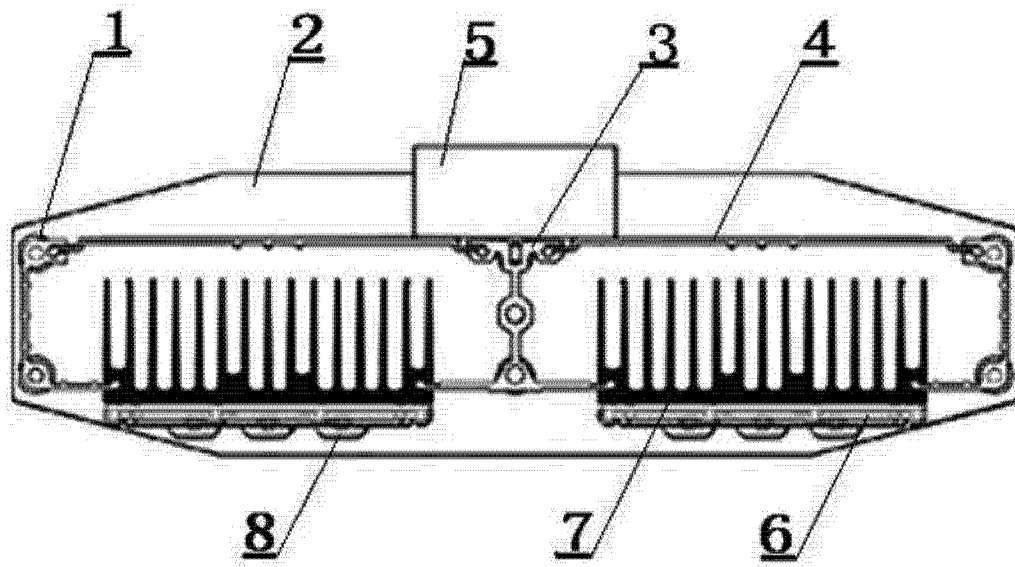


图 2

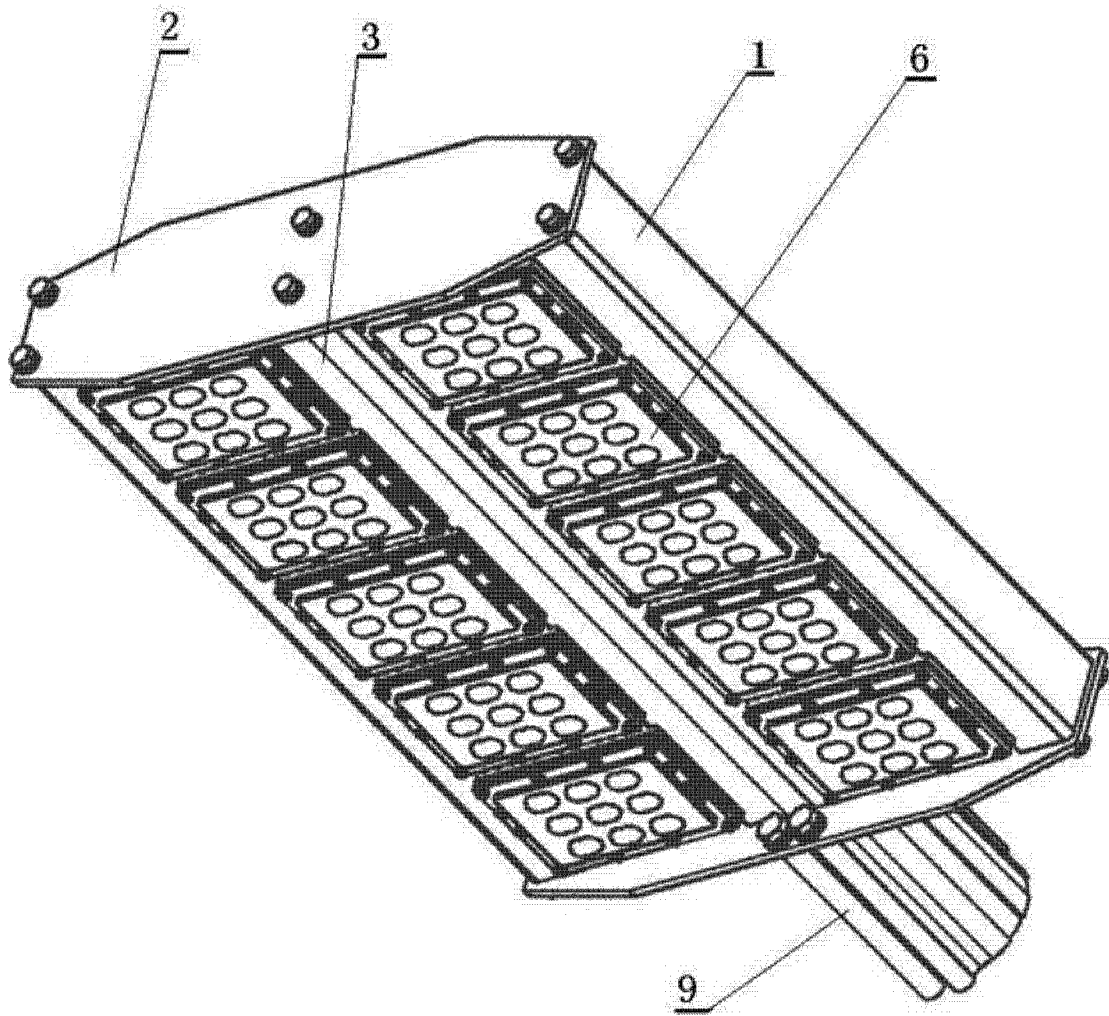


图 3

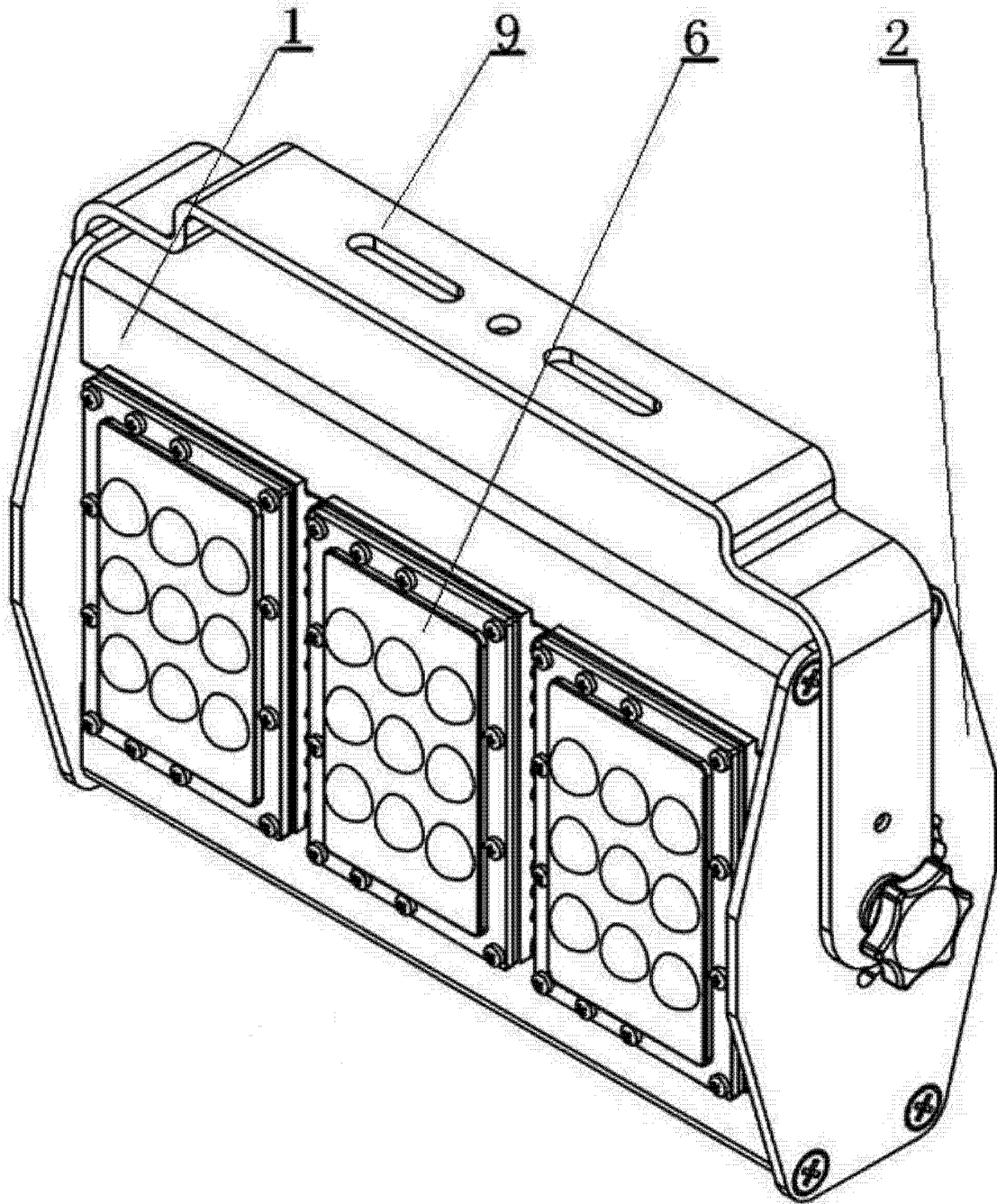


图 4

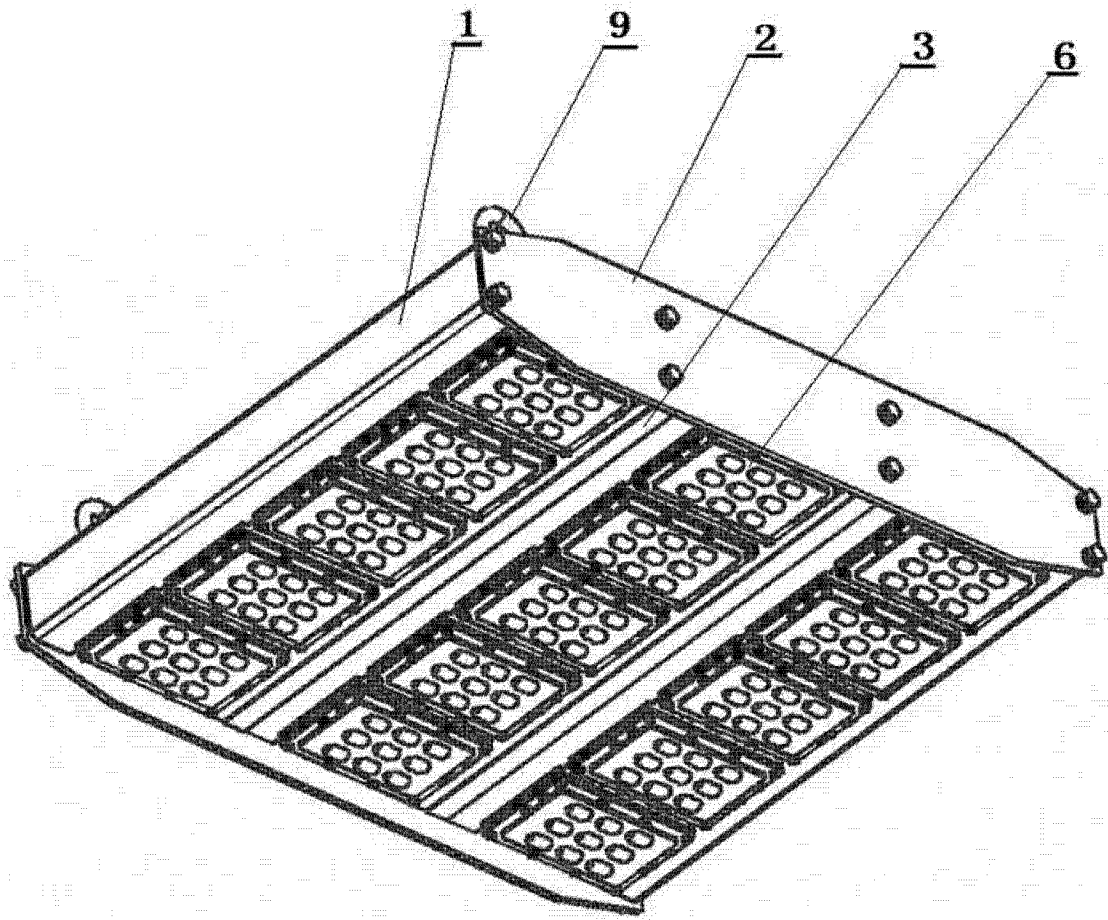


图 5

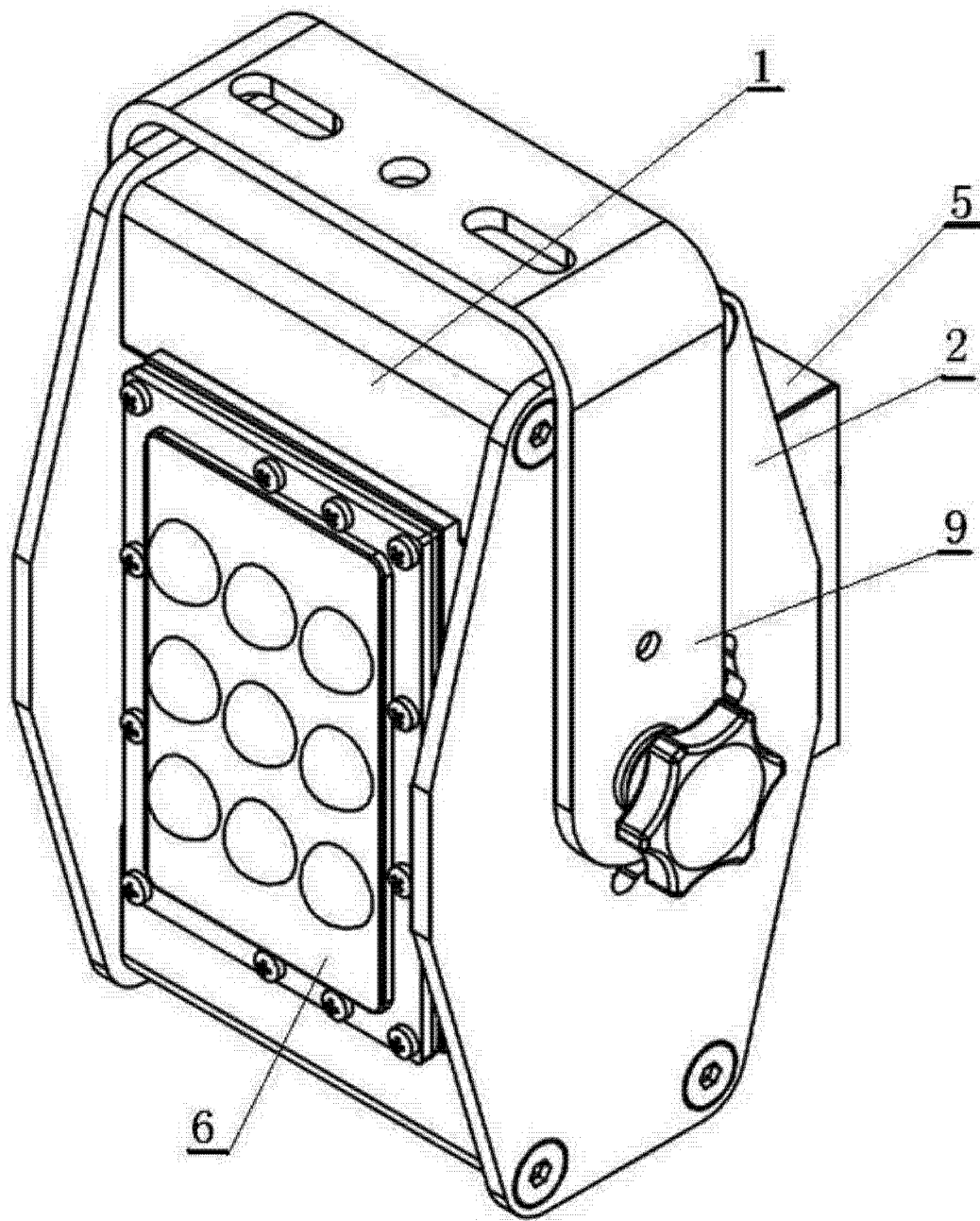


图 6