



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101994916 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 200910065827.X

F21W 131/103 (2006.01)

(22) 申请日 2009.08.19

(71) 申请人 李永臣

地址 450001 河南省郑州市高新区雪松路中段
段科创街一号

(72) 发明人 李永臣

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006.01)

F21V 15/02 (2006.01)

F21V 17/10 (2006.01)

F21V 29/00 (2006.01)

F21V 5/00 (2006.01)

F21V 7/10 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

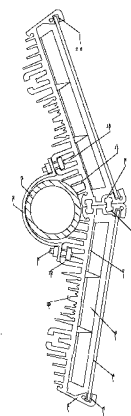
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

可组合式 LED 路灯

(57) 摘要

本发明涉及一种 LED 灯及组合式 LED 灯；LED 灯含有壳体和 LED 发光管，壳体含有倒置的槽形体，倒置的槽形体的内顶面安装有含 LED 发光管的线路板，倒置的槽形体的上表面中部设有中间散热凸起条组，中间散热凸起条组的上方设有弧形卡，弧形卡的两端通过螺栓固定在中间散热凸起条组的两边的安装沟槽中，中间散热凸起条组的一边还设有侧散热凸起条组，倒置的槽形体的侧面上设有连接组合槽，倒置的槽形体的下部安装有透光板，两端分别设有一个侧盖板，线路板的下表面安装有反光罩；两个 LED 灯通过其连接组合槽小的连接键组合在一起成为组合式 LED 灯；本发明提供了一种安装制作方便、散热性能好的 LED 灯及组合式 LED 灯。



1. 一种 LED 灯, 含有壳体和 LED 发光管, 其特征是: 壳体含有倒置的槽形体, 倒置的槽形体的内顶面安装有至少一块线路板, 线路板的下表面上安装有一定个数的 LED 发光管, 倒置的槽形体的上表面设有一定个数的散热凸起条, 散热凸起条的方向与倒置的槽形体的纵向方向一致, 倒置的槽形体的上表面中部的各散热凸起条的高度不等且形成一组中间低、两边高且高度呈弧线变化的中间散热凸起条组, 中间散热凸起条组的上方设有至少一个弧形卡, 弧形卡的两端通过螺栓固定在中间散热凸起条组的两边的纵向设置的安装沟槽中, 安装沟槽的开口的宽度小于安装沟槽内部的宽度, 从中间散热凸起条组的一边的安装沟槽至倒置的槽形体上表面的边沿的各散热凸起条的高度不等且形成一组从高到低弧线变化的侧散热凸起条组, 在侧散热凸起条组一侧的倒置的槽形体的侧面上设有至少一个纵向的连接组合槽, 连接组合槽的开口的宽度小于连接组合槽内部的宽度, 倒置的槽形体的两边的内侧壁的下部分别设有高度相等的透光板安装槽, 透光板安装在透光板安装槽中, 在倒置的槽形体的两端分别设有一个侧盖板。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯, 其特征是: 所述线路板的下表面安装有反光罩, 反光罩上竖直设有一定个数的大头朝下的四棱台形反光通孔, 四棱台形反光通孔的上部开口的位置与所述 LED 发光管的位置对应, 四棱台形反光通孔的个数与所述 LED 发光管的个数相等, 四棱台形反光通孔的内侧面涂有反光层。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 灯, 其特征是: 所述四棱台形反光通孔的内侧面与顶面的夹角为 100 度~150 度, 所述反光层的材质为铬或铝, 所述四棱台形反光通孔为正四棱台形反光通孔。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的 LED 灯, 其特征是: 所述透光板安装槽为矩形槽, 透光板与透光板安装槽之间设有截面为 U 形的密封条; 所述侧盖板与倒置的槽形体的两端之间设有侧密封垫; 所述安装沟槽和连接组合槽是开口宽度小于内部宽度的矩形槽, 安装沟槽的内底面还设有凸起条; 所述倒置的槽形体与散热凸起条为一体式结构; 所述弧形卡的形状为近似圆弧形, 或近似椭圆弧形, 或近似抛物线形; 所述弧线为近似圆弧线, 或近似椭圆弧线, 或近似抛物线。

5. 根据权利要求 4 所述的 LED 灯, 其特征是: 所述线路板为铝基线路板, 所述倒置的槽形体的材质为铝, 所述透光板的材质为钢化玻璃, 所述密封条和密封垫的材质为硅橡胶; 所述线路板的个数为 1 块, 或 2 块, 或 3 块, 或 4 块; 所述连接组合槽的个数为 1 个, 或 2 个, 或 3 个; 所述弧形卡的个数为 1 个, 或 2 个, 或 3 个。

6. 一种组合式 LED 灯, 含有壳体和 LED 发光管, 其特征是: 壳体含有两个对称设置的倒置的槽形体, 倒置的槽形体的内顶面安装有至少一块线路板, 线路板的下表面上安装有一定个数的 LED 发光管, 倒置的槽形体的上表面设有一定个数的散热凸起条, 散热凸起条的方向与倒置的槽形体的纵向方向一致, 每一个倒置的槽形体的上表面中部的各散热凸起条的高度不等且形成一组中间低、两边高且高度呈弧线变化的中间散热凸起条组, 中间散热凸起条组的两边设有纵向的安装沟槽, 安装沟槽的开口的宽度小于安装沟槽内部的宽度, 从中间散热凸起条组的一边的安装沟槽至倒置的槽形体上表面的边沿的各散热凸起条的高度不等且形成一组从高到低弧线变化的侧散热凸起条组, 在侧散热凸起条组一侧的倒置的槽形体的侧面上设有至少一个纵向的连接组合槽, 连接组合槽的开口的宽度小于连接组合槽内部的宽度, 倒置的槽形体的两边的内侧壁的下部分别设有高度相等的透光板安装

槽,透光板安装在透光板安装槽中,在倒置的槽形体的两端分别设有一个侧盖板,两个倒置的槽形体的含有连接组合槽的侧面通过安装在连接组合槽中的连接键相互连接,两个倒置的槽形体的侧散热凸起条组的上方设有至少一个弧形卡,弧形卡的两端通过螺栓固定在安装沟槽中。

7. 根据权利要求 6 所述的组合式 LED 灯,其特征是:所述线路板的下表面安装有反光罩,反光罩上竖直设有有一定个数的大头朝下的四棱台形反光通孔,四棱台形反光通孔的上部开口的位置与所述 LED 发光管的位置对应,四棱台形反光通孔的个数与所述 LED 发光管的个数相等,四棱台形反光通孔的内侧面涂有反光层。

8. 根据权利要求 7 所述的组合式 LED 灯,其特征是:所述四棱台形反光通孔的内侧面与顶面的夹角为 100 度~150 度,所述反光层的材质为铬或铝,所述四棱台形反光通孔为正四棱台形反光通孔。

9. 根据权利要求 6、7、8 中任一项所述的组合式 LED 灯,其特征是:所述透光板安装槽为矩形槽,透光板与透光板安装槽之间设有截面为 U 形的密封条;所述侧盖板与倒置的槽形体的两端之间设有侧密封垫;所述安装沟槽和连接组合槽是开口宽度小于内部宽度的矩形槽,安装沟槽的内底面还设有凸起条;所述倒置的槽形体与散热凸起条为一体式结构;所述连接键的横截面为“工”字形;所述弧形卡的形状为近似圆弧形,或近似椭圆弧形,或近似抛物线形;所述弧线为近似圆弧线,或近似椭圆弧线,或近似抛物线。

10. 根据权利要求 9 所述的组合式 LED 灯,其特征是:所述线路板为铝基线路板,所述倒置的槽形体的材质为铝,所述透光板的材质为钢化玻璃,所述密封条和密封垫的材质为硅橡胶;所述线路板的个数为一块,或两块,或三块,或四块;所述连接组合槽的个数为一个,或两个,或三个;所述弧形卡的个数为一个,或两个,或三个。

可组合式 LED 路灯

[0001] (一)、技术领域:本发明涉及一种照明器具,特别是涉及一种 LED 灯及组合式 LED 灯。

[0002] (二)、背景技术:随着 LED 制造技术的日益成熟,大功率 LED 发光管逐渐被应用到照明行业,与传统照明器具相比,用大功率 LED 发光管制作的 LED 灯具有能耗低、寿命长的显著特点。由于 LED 灯采用的是大功率 LED 管,因此,现有技术中的 LED 灯大多数存在散热问题,散热能力的好坏直接影响 LED 灯的工作寿命和可靠性,现有 LED 灯的主要散热方式为散热片式散热,LED 灯工作时产生的热量直接传到散热片上,然后再辐射出去,由于含有散热片,使 LED 路灯的安装较为复杂,如何能在保证散热的前提下简化 LED 灯的安装、制作工序,是一个急需解决的问题。

(三)、发明内容:

[0003] 本发明要解决的技术问题是:针对现有技术不足,提供一种安装制作方便、散热性能好的 LED 灯及组合式 LED 灯。

[0004] 本发明的技术方案:

[0005] 一种 LED 灯,含有壳体和 LED 发光管,壳体含有倒置的槽形体,倒置的槽形体的内顶面安装有至少一块线路板,线路板的下表面上安装有一定个数的 LED 发光管,倒置的槽形体的上表面设有一定个数的散热凸起条,散热凸起条的方向与倒置的槽形体的纵向方向一致,倒置的槽形体的上表面中部的各散热凸起条的高度不等且形成一组中间低、两边高且高度呈弧线变化的中间散热凸起条组,中间散热凸起条组的上方设有至少一个弧形卡,弧形卡的两端通过螺栓固定在中间散热凸起条组的两边的纵向设置的安装沟槽中,安装沟槽的开口的宽度小于安装沟槽内部的宽度,从中间散热凸起条组的一边的安装沟槽至倒置的槽形体上表面的边沿的各散热凸起条的高度不等且形成一组从高到低弧线变化的侧散热凸起条组,在侧散热凸起条组一侧的倒置的槽形体的侧面上设有至少一个纵向的连接组合槽,连接组合槽的开口的宽度小于连接组合槽内部的宽度,倒置的槽形体的两边的内侧壁的下部分别设有高度相等的透光板安装槽,透光板安装在透光板安装槽中,在倒置的槽形体的两端分别设有一个侧盖板。

[0006] 线路板的下表面安装有反光罩,反光罩上竖直设有一定个数的大头朝下的四棱台形反光通孔,四棱台形反光通孔的上部开口的位置与所述 LED 发光管的位置对应,四棱台形反光通孔的个数与所述 LED 发光管的个数相等,四棱台形反光通孔的内侧面涂有反光层。

[0007] 四棱台形反光通孔的内侧面与顶面的夹角为 100 度~150 度,反光层的材质为铬或铝,铬或铝通过电镀的方式加工,四棱台形反光通孔为正四棱台形反光通孔。

[0008] 透光板安装槽为矩形槽,透光板与透光板安装槽之间设有截面为 U 形的密封条;侧盖板与倒置的槽形体的两端之间设有侧密封垫;安装沟槽和连接组合槽是开口宽度小于内部宽度的矩形槽,安装沟槽的内底面还设有凸起条;倒置的槽形体与散热凸起条为一体式结构;弧形卡的形状为近似圆弧形,或近似椭圆弧形,或近似抛物线形;弧线为近似圆弧

线,或近似椭圆弧线,或近似抛物线。

[0009] 线路板为铝基线路板,倒置的槽形体的材质为铝,透光板的材质为钢化玻璃,密封条和密封垫的材质为硅橡胶;线路板的个数为一块,或两块,或三块,或四块,或更多块;连接组合槽的个数为一个,或两个,或三个,或更多个;弧形卡的个数为一个,或两个,或三个。

[0010] 本 LED 灯适用于一般中小路及隧道内使用。

[0011] 一种组合式 LED 灯,含有壳体和 LED 发光管,壳体含有两个对称设置的倒置的槽形体,倒置的槽形体的内顶面安装有至少一块线路板,线路板的下表面上安装有一定个数的 LED 发光管,倒置的槽形体的上表面设有一定个数的散热凸起条,散热凸起条的方向与倒置的槽形体的纵向方向一致,每一个倒置的槽形体的上表面中部的各散热凸起条的高度不等且形成一组中间低、两边高且高度呈弧线变化的中间散热凸起条组,中间散热凸起条组的两边设有纵向的安装沟槽,安装沟槽的开口的宽度小于安装沟槽内部的宽度,从中间散热凸起条组的一边的安装沟槽至倒置的槽形体上表面的边沿的各散热凸起条的高度不等且形成一组从高到低弧线变化的侧散热凸起条组,在侧散热凸起条组一侧的倒置的槽形体的侧面上设有至少一个纵向的连接组合槽,连接组合槽的开口的宽度小于连接组合槽内部的宽度,倒置的槽形体的两边的内侧壁的下部分别设有高度相等的透光板安装槽,透光板安装在透光板安装槽中,在倒置的槽形体的两端分别设有一个侧盖板,两个倒置的槽形体的含有连接组合槽的侧面通过安装在连接组合槽中的连接键相互连接,两个倒置的槽形体的侧散热凸起条组的上方设有至少一个弧形卡,弧形卡的两端通过螺栓固定在安装沟槽中。

[0012] 线路板的下表面安装有反光罩,反光罩上竖直设有一定个数的大头朝下的四棱台形反光通孔,四棱台形反光通孔的上部开口的位置与所述 LED 发光管的位置对应,四棱台形反光通孔的个数与所述 LED 发光管的个数相等,四棱台形反光通孔的内侧面涂有反光层。

[0013] 四棱台形反光通孔的内侧面与顶面的夹角为 100 度~150 度,反光层的材质为铬或铝,铬或铝通过电镀的方式加工,四棱台形反光通孔为正四棱台形反光通孔。

[0014] 透光板安装槽为矩形槽,透光板与透光板安装槽之间设有截面为 U 形的密封条;侧盖板与倒置的槽形体的两端之间设有侧密封垫;安装沟槽和连接组合槽是开口宽度小于内部宽度的矩形槽,安装沟槽的内底面还设有凸起条;倒置的槽形体与散热凸起条为一体式结构;连接键的横截面为“工”字形;弧形卡的形状为近似圆弧形,或近似椭圆弧形,或近似抛物线形;弧线为近似圆弧形,或近似椭圆弧形,或近似抛物线。

[0015] 线路板为铝基线路板,倒置的槽形体的材质为铝合金,铝合金外表采用氧化工艺,更加耐腐蚀,透光板的材质为钢化玻璃,密封条和密封垫的材质为硅橡胶,这样,密封条不但容易与钢化玻璃紧密相附使密封效果更佳,还能为钢化玻璃提供缓冲保护;线路板的个数为一块,或两块,或三块,或四块,或更多块;连接组合槽的个数为一个,或两个,或三个,或更多个;所述弧形卡的个数为一个,或两个,或三个。

[0016] 实际安装时,线路板和反光罩通过螺钉固定在倒置的槽形体的内顶面,密封垫和侧盖板通过不锈钢螺钉固定在倒置的槽形体的两端,本实用新型通过中间散热凸起条组或侧散热凸起条组的上表面和弧形卡固定在灯杆上。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] 1、本发明的倒置的槽形体、散热凸起条采用一体的结构设计,倒置的槽形体上还

设有安装沟槽、连接组合槽、透光板安装槽,实际应用时可先设计特定结构的型材,然后使用该型材加工 LED 灯,这样,整个 LED 灯的制作、安装非常方便,结构也比较牢固,且具有防水、防尘功能;本发明的单体 LED 灯非常适应于普通小路和隧道灯内使用,组合式 LED 路灯非常适应于大主干道路上使用。

[0019] 2、本发明的含有 LED 发光管的线路板安装在倒置的槽形体的内顶面,而倒置的槽形体的上表面又设有散热凸起条,这样,含有 LED 发光管的线路板上的热量可通过散热凸起条很快地辐射出去,因此,本发明的散热性能好。

[0020] 3、本发明的倒置的槽形体的侧面上设有纵向的连接组合槽,这样可将两个倒置的槽形体组合在一起制作成组合式 LED 灯,使 LED 灯的总亮度扩大,组合式 LED 路灯外形似蝙蝠形,照射角度变大,适合用来作为道路主要干道灯,因此,本发明使用灵活、方便。

(四)、附图说明:

[0021] 图 1 为侧盖板打开的 LED 灯的结构示意图;

[0022] 图 2 为图 1 的右视结构示意图;

[0023] 图 3 为反光罩的结构示意图;

[0024] 图 4 为图 3 中 A-A 剖视结构示意图;

[0025] 图 5 为侧盖板的结构示意图;

[0026] 图 6 为侧密封垫的结构示意图;

[0027] 图 7 为侧盖板打开的组合式 LED 灯的缩小结构示意图。

(五)、具体实施方式:

[0028] 参见图 1~图 7,图中,LED 灯含有壳体和 LED 发光管 14,壳体含有倒置的槽形体 1,倒置的槽形体 1 的内顶面安装有 3(或 3 的倍数)块线路板 7,每块线路板 7 的下表面上安装有 10 个 LED 发光管 14,倒置的槽形体 1 的上表面设有有一定个数的散热凸起条,散热凸起条的方向与倒置的槽形体 1 的纵向方向一致,倒置的槽形体 1 的上表面中部的各散热凸起条的高度不等且形成一组中间低、两边高且高度呈弧线变化的中间散热凸起条组 10,中间散热凸起条组 10 的上方设有 2 个弧形卡 2,弧形卡 2 的两端通过螺栓 9 固定在中间散热凸起条组 10 的两边的纵向设置的安装沟槽 12 中,安装沟槽 12 的开口的宽度小于安装沟槽 12 内部的宽度,从中间散热凸起条组 10 的一边的安装沟槽 12 至倒置的槽形体 1 上表面的边沿的各散热凸起条的高度不等且形成一组从高到低弧线变化的侧散热凸起条组 11,在侧散热凸起条组 11 一侧的倒置的槽形体 1 的侧面上设有 2 个纵向的连接组合槽 8,连接组合槽 8 的开口的宽度小于连接组合槽 8 内部的宽度,倒置的槽形体 1 的两边的内侧壁的下部分别设有高度相等的透光板安装槽 20,透光板 4 安装在透光板安装槽 20 中,在倒置的槽形体 1 的两端分别设有一个侧盖板 16。

[0029] 组合式 LED 灯含有壳体和 LED 发光管 14,壳体含有两个对称设置的倒置的槽形体 1,倒置的槽形体 1 的内顶面安装有 3(或 3 的倍数)块线路板 7,每块线路板 7 的下表面上安装有 10 个 LED 发光管 14,倒置的槽形体 1 的上表面设有有一定个数的散热凸起条,散热凸起条的方向与倒置的槽形体 1 的纵向方向一致,每一个倒置的槽形体 1 的上表面中部的各散热凸起条的高度不等且形成一组中间低、两边高且高度呈弧线变化的中间散热凸起条组

10,中间散热凸起条组 10 的两边设有纵向的安装沟槽 12,安装沟槽 12 的开口的宽度小于安装沟槽 12 内部的宽度,从中间散热凸起条组 10 的一边的安装沟槽至倒置的槽形体 1 上表面的边沿的各散热凸起条的高度不等且形成一组从高到低弧线变化的侧散热凸起条组 11,在侧散热凸起条组 11 一侧的倒置的槽形体 1 的侧面上设有 2 个纵向的连接组合槽 8,连接组合槽 8 的开口的宽度小于连接组合槽 8 内部的宽度,倒置的槽形体 1 的两边的内侧壁的下部分别设有高度相等的透光板安装槽 20,透光板 4 安装在透光板安装槽 20 中,在倒置的槽形体 1 的两端分别设有一个侧盖板 16,两个倒置的槽形体 1 的含有连接组合槽 8 的侧面通过安装在连接组合槽 8 中的连接键 18 相互连接,连接键 18 的横截面为“工”字形,两个倒置的槽形体 1 的侧散热凸起条组 11 的上方设有 2 个弧形卡 2,弧形卡 2 的两端通过螺栓 9 固定在安装沟槽 12 中。

[0030] 线路板 7 的下表面安装有反光罩 6,反光罩 6 上竖直设有 10 个大头朝下的正四棱台形反光通孔 15,正四棱台形反光通孔 15 的上部开口的位置与 LED 发光管 14 的位置对应,正四棱台形反光通孔 15 的内侧面镀铬。

[0031] 正四棱台形反光通孔 15 的内侧面与顶面的夹角为 120 度。

[0032] 透光板安装槽 20 为矩形槽,透光板 4 与透光板安装槽 20 之间设有截面为 U 形的密封条 5;侧盖板 16 与倒置的槽形体 1 的两端之间设有侧密封垫 17;安装沟槽 12 和连接组合槽 8 是开口宽度小于内部宽度的矩形槽,安装沟槽 12 的内底面还设有凸起条 13;倒置的槽形体 1 与散热凸起条为一体式结构;弧形卡 2 的形状为近似圆弧形;弧线为近似圆弧线。

[0033] 线路板 7 为铝基线路板,倒置的槽形体 1 的材质为铝合金,铝合金外表采用氧化工艺,更加耐腐蚀,透光板 4 的材质为钢化玻璃,密封条 5 和密封垫 17 的材质为硅橡胶,这样,密封条 5 不但容易与钢化玻璃紧密相附使密封效果更佳,还能为钢化玻璃提供缓冲保护。

[0034] 实际安装时,线路板 7 和反光罩 6 通过螺钉固定在倒置的槽形体 1 的内顶面,密封垫 17 和侧盖板 16 通过不锈钢螺钉固定在倒置的槽形体 1 的两端,LED 灯或组合式 LED 灯通过中间散热凸起条组 10 或侧散热凸起条组 11 的上表面和弧形卡 2 固定在灯杆 3 上。

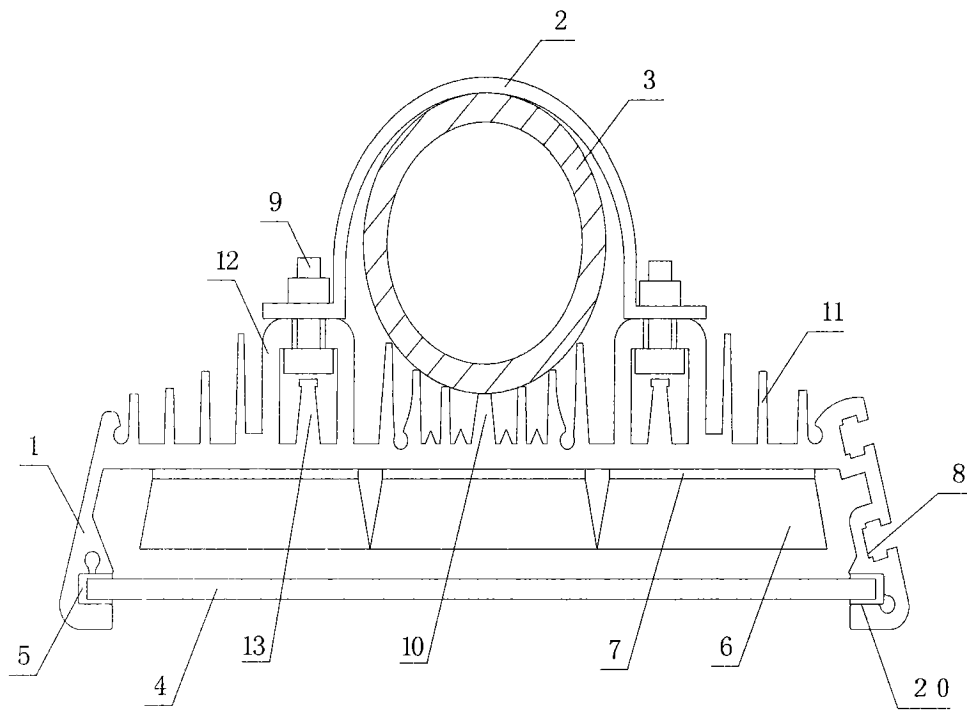


图 1

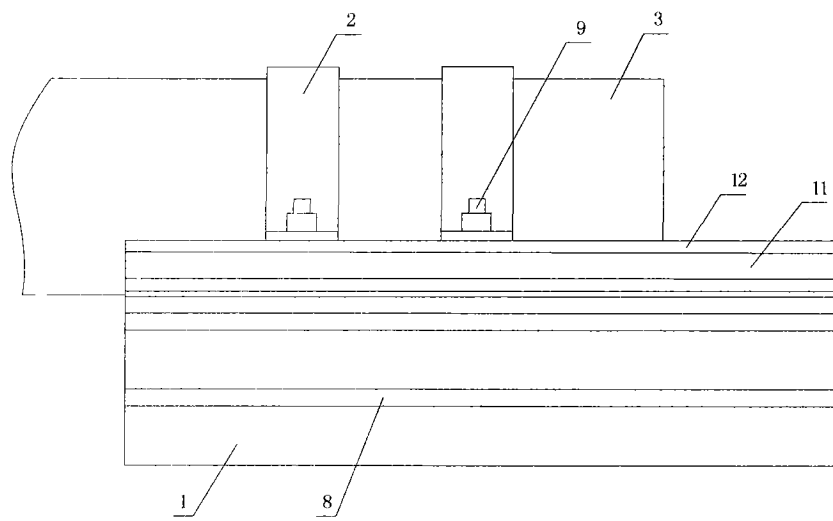


图 2

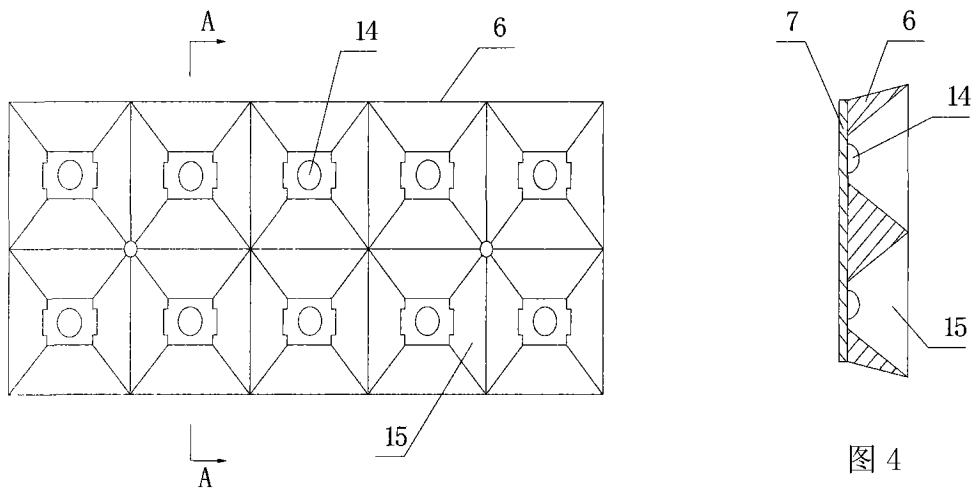


图 3

图 4

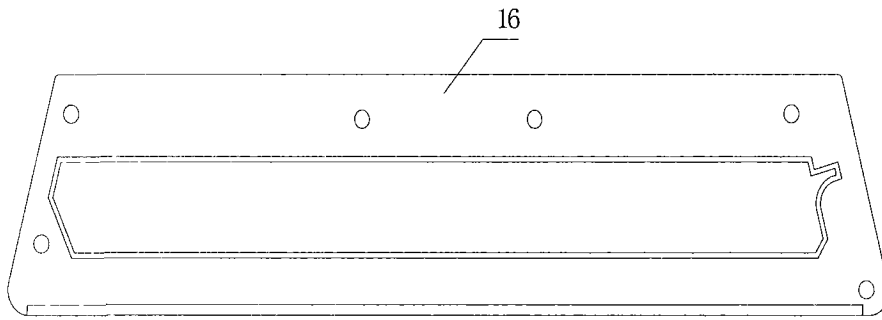


图 5

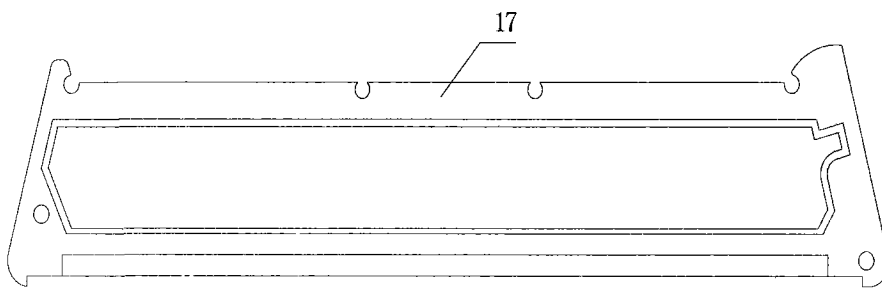


图 6

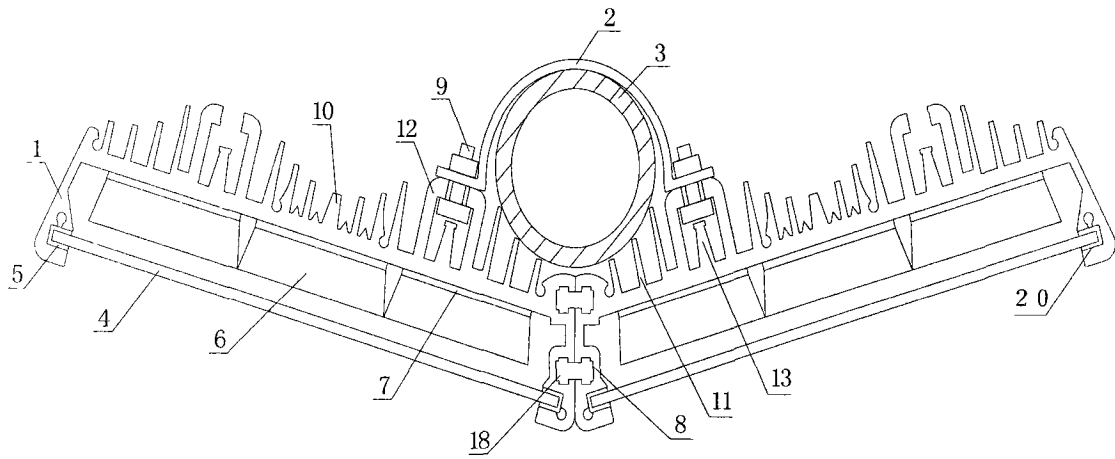


图 7