

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102135262 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 27

(21) 申请号 201110100063. 0

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 04. 21

(71) 申请人 昆明九田科技有限公司

地址 650032 云南省昆明市西昌路 118 号附
1 号

(72) 发明人 陈帆宇 赵曙云

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21S 8/04(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 14/04(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

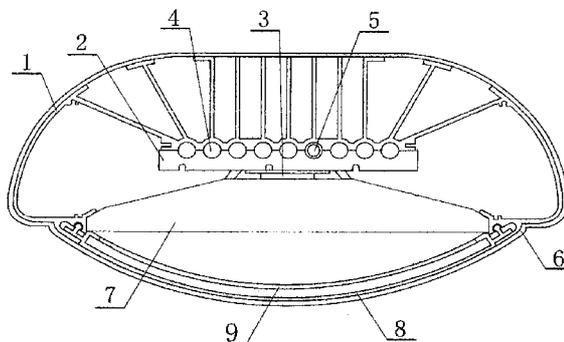
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

罩体外导散热式全功率 LED 灯具

(57) 摘要

本发明公开了一种罩体外导散热式全功率 LED 灯具,包括背罩、采热器、LED 发光芯片、端罩、聚光瓦、前罩和透光罩,所述的前罩上设置透光罩,背罩与前罩滑动扣接配合并与两端罩扣合构成灯具罩,所述的采热器设置于灯具罩内纵轴上,所述的 LED 发光芯片与聚光瓦光学配合并设置于采热器上,所述的背罩内壁上设置的导热鳍片与采热器热导性连接。本发明具有罩体自散热结构,克服了现有技术直接在 LED 发光芯片上设置散热结构散热面积受限,不能满足大功能 LED 灯具散热要求的不足。不仅大大提高了散热效率,压缩了灯具的空间结构,满足了不同功率 LED 灯具的散热需要,有效延长了 LED 灯具的使用寿命。而且角度可调的聚光瓦有效地扩大了光线照射范围,提高光线的利用效率。本发明尤其适合作为道路照明灯具或吸顶式照明灯具,易于推广普及。



1. 一种单体外导散热式全功率LED灯具,包括背罩(1)、采热器(2)、LED发光芯片(3)、端罩(6)、聚光瓦(7)、前罩(8)和透光罩(9),所述的前罩(8)上设置透光罩(9),背罩(1)与前罩(8)滑动扣接配合并与两端罩扣合构成灯具罩,其特征是:所述的采热器(2)设置于灯具罩(1)内纵轴上,所述的LED发光芯片(3)与聚光瓦(7)光学配合并设置于采热器(2)上,所述的背罩(1)内壁上设置的导热鳍片(10)与采热器(2)热导性连接。

2. 根据权利要求1所述的单体外导散热式全功率LED灯具,其特征是:所述的背罩(1)上的导热鳍片(10)汇聚于导热板(11)上,导热板(11)与采热器(2)热导性连接。

3. 根据权利要求2所述的单体外导散热式全功率LED灯具,其特征是:所述的导热板(11)与采热器(2)结合面上设置导热器(5)。

4. 根据权利要求3所述的单体外导散热式全功率LED灯具,其特征是:所述的导热器(5)为热管或热导循环管,导热器(5)与开设在导热板(11)与采热器(2)结合面上的导热器槽(4)内壁热导性连接。

5. 根据权利要求4所述的单体外导散热式全功率LED灯具,其特征是:所述的导热器槽(4)由导热板(11)与采热器(2)结合面上分别设置的导热器槽组合而成。

6. 根据权利要求4或5所述的单体外导散热式全功率LED灯具,其特征是:所述的导热器槽(4)沿导热板(11)纵向设置,横向设置或纵横向交叉设置;纵向设置时导热器槽(4)沿间距离为0.0-5.0cm;纵向设置时导热器槽(4)沿间距离为0.0-10.0cm。

7. 根据权利要求1所述的单体外导散热式全功率LED灯具,其特征是:所述的聚光瓦(7)为反射角度可调式结构。

8. 根据权利要求1所述的单体外导散热式全功率LED灯具,其特征是:所述的导热鳍片(10)上设置复合散热槽。

9. 根据权利要求1或2或8所述的单体外导散热式全功率LED灯具,其特征是:所述的背罩(1)与导热鳍片(10)为整体结构,所述的导热鳍片(10)平行排列或/和呈扇形排列或/和伞形交错排列

10. 根据权利要求1所述的单体外导散热式全功率LED灯具,其特征是:所述的前罩(8)与采热器(2)之间设置支撑导热环(12)。

罩体外导散热式全功率 LED 灯具

技术领域

[0001] 本发明属于照明技术领域,进一步属于 LED 灯具技术领域,具体涉及一种具有罩体自身导热结构,有效简化 LED 核心部件整体结构,降低加工成本,延长 LED 灯具使用寿命的罩体外导散热式全功率 LED 灯具。

背景技术

[0002] 自上世纪 90 年代以来“绿色照明”的概念逐渐为世人所接受,我国“绿色照明工程”实施始于 2005 年,发展、推广高效节能照明灯具,建立经济舒适,低能耗的照明环境系统,节能降耗,减少环境污染已经成为人们的共识。

[0003] 近年来 LED 成为绿色光源的首选产品,但是由于 LED 发光芯片面积小,耐温能力非常有限,影响了 LED 普及与推广。当工作温度达到 85℃ 时,LED 的光通量将下降一半,并产生“红移”(光波波长变长)现象,超过 90℃ 即有烧毁的危险。散热不良不仅导致 LED 发光芯片的结温迅速上升,而且灌封胶(环氧树脂或硅胶)会碳化变黄,进一步加速 LED 发光芯片的光衰减甚至失效。同时快速热膨胀所产生的应力也会因导致电路开路而失效。因此,散热问题成了 LED 灯具推广应用的障碍,迫切需要加以有效地解决。科技人员为此开展了大量的科研工作,也开发了一些解决 LED 灯具散热问题的实用技术。如中国专利 CN101377294A《一种 LED 灯的散热结构》给出了增加散热片和风扇配合散热的技术方案,虽然改善了 LED 芯片的散热效果,但是结构复杂,故障率高。又如中国专利 CN101545619A《一种 LED 灯散热器灯体结构》给出了翅片散热的技术方案,有一定的散热效果,但不适合大功率 LED 光源的散热。还有采取空气对流方式散热的技术方案。总之虽然现有技术都有一定的散热效果,对于延长 LED 灯具的使用寿命都是有益的,但由于现有技术大都基于 LED 部件本身直接散热的基本思路,必然造成 LED 部件体积过度增大,不仅占据较大空间,而且结构复杂,加工难度大,既浪费了原材料,也增大了生产制作成本,尤其不适合在大功率 LED 灯具上应用。“绿色照明”迫切需要不同功率,即全功率长寿命的 LED 灯具。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有罩体自身散热结构,体积小,加工成本低廉,散热效率高,能够有效延长 LED 灯具使用寿命的罩体外导散热式全功率 LED 灯具。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:包括背罩、采热器、LED 发光芯片、端罩、聚光瓦、前罩和透光罩,所述的前罩上设置透光罩,背罩与前罩滑动扣接配合并与两端罩扣合构成灯具罩,所述的采热器设置于灯具罩内纵轴上,所述的 LED 发光芯片与聚光瓦光学配合并设置于采热器上,所述的背罩内壁上设置的导热鳍片与采热器热导性连接。

[0006] 本发明充分利用了灯具罩本身散热面积大的优点,在灯具罩上直接或组合设置导热鳍片,通过热传导方式将 LED 发光芯片上的热量外导实现高效散热之目的,克服了现有技术直接在 LED 发光芯片上设置散热结构散热面积受限,不能满足大功能 LED 灯具散热要求的不足。不仅大大提高了散热效率,压缩了灯具的空间结构,满足了不同功率 LED 灯具的

散热需要,有效延长了 LED 灯具的使用寿命。而且角度可调的聚光瓦有效地扩大了光线的照射范围,提高光线的利用效率。本发明尤其适合作为道路照明灯具或室内吸顶式照明灯具,易于推广普及。

附图说明:

[0007] 图 1 为本发明的外部结构主视图;

[0008] 图 2 为图 1 之俯视图;

[0009] 图 3 为图 2 之半剖视图;

[0010] 图 4 为本发明立体结构半剖视图(去除一侧端罩);

[0011] 图 5 为本发明内部结构立体视图(去除一侧端罩并局部拉开前罩);

[0012] 图 6 为本发明第一种实施方式内部结构端视图;

[0013] 图 7 为本发明第二种实施方式内部结构端视图;

[0014] 图 8 为本发明第三种实施方式内部结构端视图。

[0015] 图中:1-背罩、2-采热器、3-LED 发光芯片、4-导热器槽、5-导热器、6-端罩、7-聚光瓦、8-前罩、9-透光罩、10-导热鳍片、11-导热板、12-支撑导热环。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步的说明,但不以任何方式对本发明加以限

[0017] 制,基于本发明教导所作的任何变换,均落入本发明的保护范围。

[0018] 如图 1-图 6 所示,本发明包括背罩 1、采热器 2、LED 发光芯片 3、端罩 6、聚光瓦 7、前罩 8 和透光罩 9,所述的前罩 8 上设置透光罩 9,背罩 1 与前罩 8 滑动扣接配合并与两端罩扣合构成灯具罩,所述的采热器 2 设置于背罩 1 内纵轴上,所述的 LED 发光芯片 3 与聚光瓦 7 光学配合并设置于采热器 2 上,所述的背罩 1 内壁上设置的导热鳍片 10 与采热器 2 热导性连接。

[0019] 所述的背罩 1 上的导热鳍片 10 汇聚于导热板 11 上,导热板 11 与采热器 2 热导性连接。所述的热导性连接即接触式静配合连接以实现高效热传导,或通过导热介质使两者接触式静配合连接实现两物体间的高效热传导。

[0020] 所述的导热板 11 与采热器 2 结合面上设置导热器 5。

[0021] 所述的导热器 5 为热管或热导循环管,导热器 5 与开设在导热板 11 与采热器 2 结合面上的导热器槽 4 内壁热导性连接。

[0022] 所述的热导循环管中可以通入热交换介质(液体或气体,如空气)实现热量的向外传导,进一步提高散热效果。

[0023] 所述的导热器槽 4 由导热板 11 与采热器 2 结合面上分别设置的导热器槽组合而成。所述的导热器槽截面形状为圆形、矩形或其他几何形状均可实现本发明之目的。

[0024] 所述的导热器槽 4 沿导热板 11 纵向设置,横向设置或纵横向交叉设置。导热器槽 4 设置的密度依据采热器的尺寸,以及导热器的导热能力而定。纵向设置时导热器槽 4 沿间距离一般为 0.0-5.0cm;纵向设置时导热器槽 4 沿间距离一般为 0.0-10.0cm。

[0025] 所述的聚光瓦 7 为反射角度可调式结构。通过调整聚光瓦 7 的反射角度可有效地将光线集中照射到最需要照射的方向。

[0026] 所述的导热鳍片 10 上设置复合散热槽。

[0027] 所述的背罩 1 与导热鳍片 10 为整体结构,且一次成型。所述的导热鳍片 10 平行排列或 / 和呈扇形排列或 / 和伞形交错排列。

[0028] 图 5 示出了本发明的内部结构,展示了聚光瓦 7 的工作状态。并可见前罩 8 与采热器 2 之间设置支撑导热环 12。支撑导热环 12 既起到了支撑前罩盖使前罩 8 与背罩 1 之间扣合更紧密的作用,更起到通过前罩 8 向外传导采热器 2 上热量的作用。

[0029] 图 6 示出了本发明的一种实施方式,其导热器 5 为纵向排列,所述的导热鳍片 10 中间平行排列,两侧呈扇形排列。

[0030] 图 7 示出了另一种实施方式,其导热器 5 为横向排列,所述的导热鳍片 10 平行排列。

[0031] 图 8 示出了本发明第三种实施方式,其导热器 5 为横向排列,所述的导热鳍片 10 平行排列,且导热鳍片 10 上还设置有复合散热槽。

[0032] 本发明罩体优选强度高、价格低廉、易于加工的铝合金型材制作,导热效率高的其他金属材料同样可以实现本发明的目的。

[0033] 本发明的工作原理:

[0034] 灯具背罩上直接或组合设置导热鳍片,充分利用灯具罩体大表面积与大气热交换效率高的优点,克服了现有技术大都直接在 LED 发光芯片设置散热结构散热面积受限,不能满足了大功能 LED 灯具散热要求的不足。大大提高了 LED 灯具的散热效率,压缩了灯具空间结构,加工性和适应性更强,能够满足不同功率,尤其是大功率 LED 灯具的散热需要。可调式聚光瓦有效地提高了光线照射范围和照射强度。

[0035] 本发明的特点:

[0036] 1、导热鳍片有效地将采热器上的热量传导到灯具壳体上,再通过灯具罩整体面积与大气进行热量交换,大大提高了 LED 灯具的散热效率。

[0037] 2、灯具罩体上设置散热结构,减少了 LED 发光芯片上的散热部件及其尺寸,提高了加工适应性,节约了加工成本和原材料。而且可以满足不同功率 LED 灯具的散热要求。

[0038] 3、作为路灯使用时,可调式聚光瓦使得光线被高效率地集中聚射到道路延伸方向,并且将投射到道路垂直方向的光线压缩并转射到道路更需要光照的延伸方向上,进一步提高了光线的利用率。

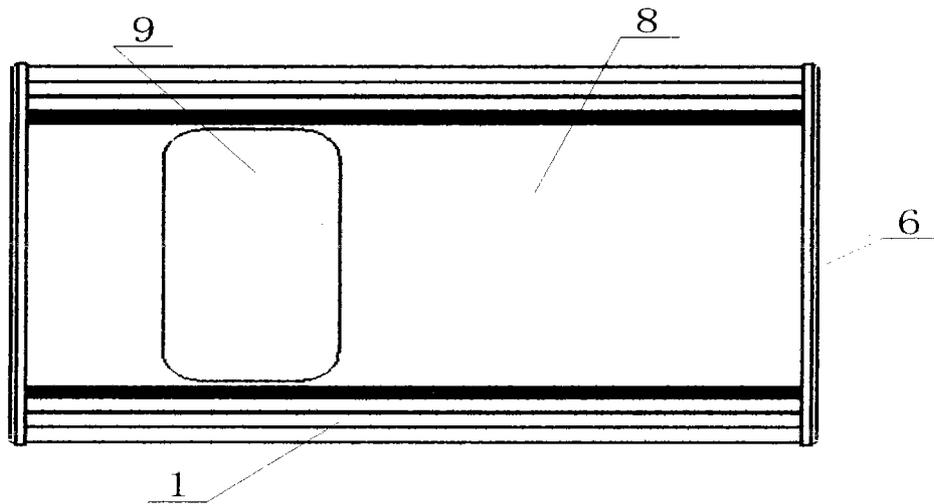


图 1

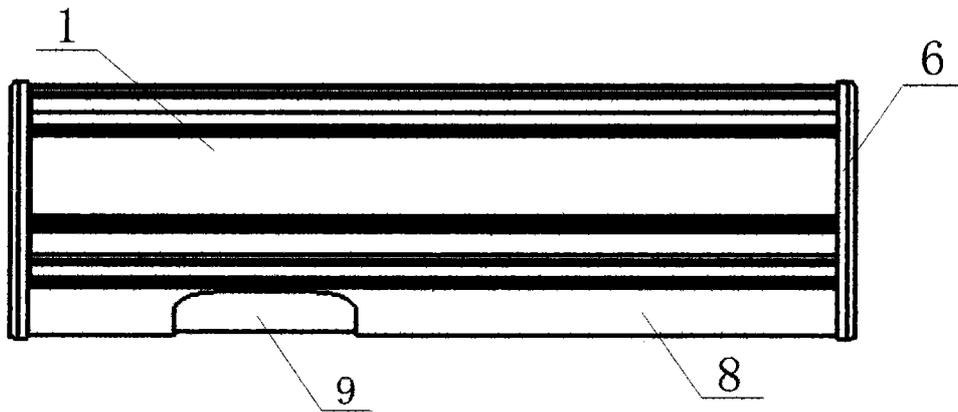


图 2

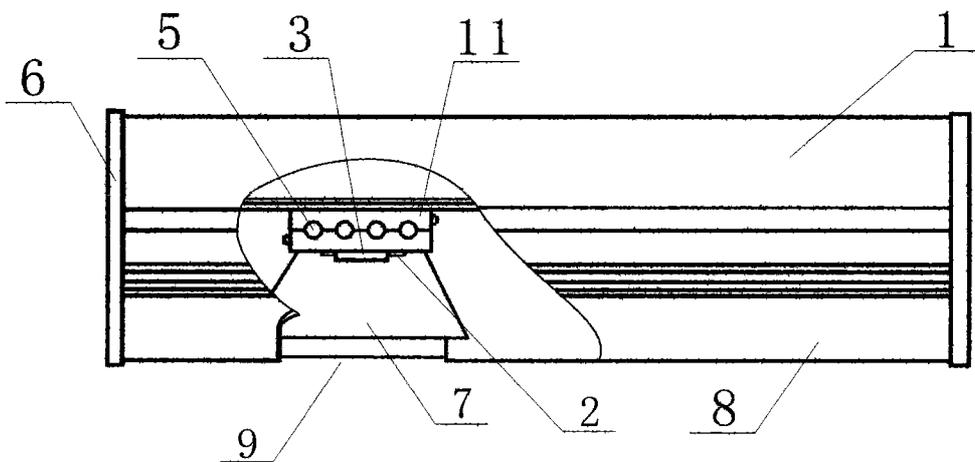


图 3

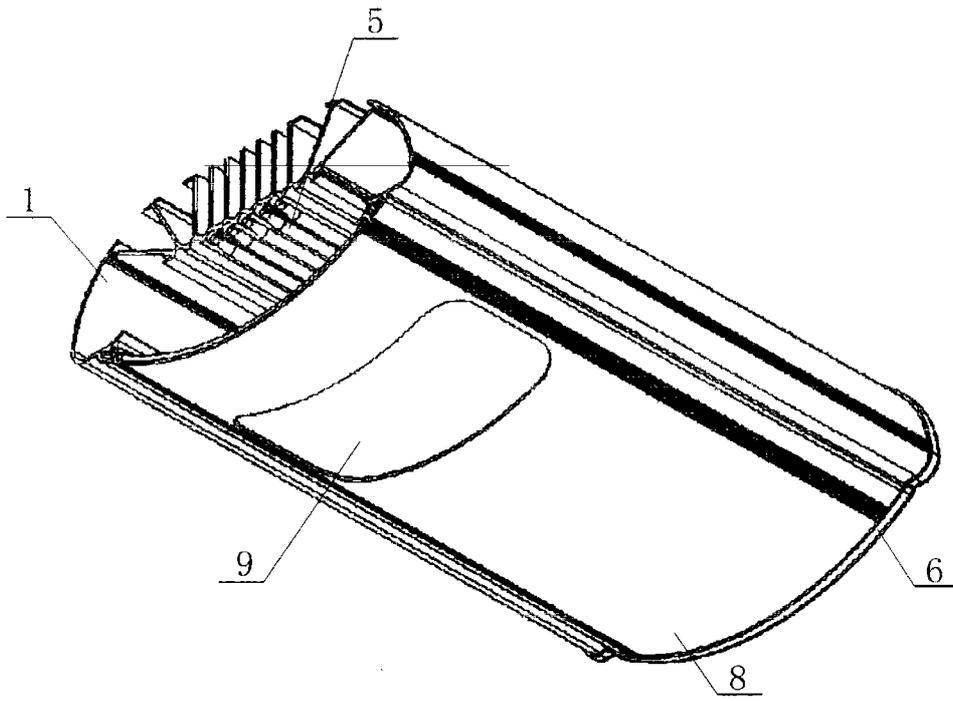


图 4

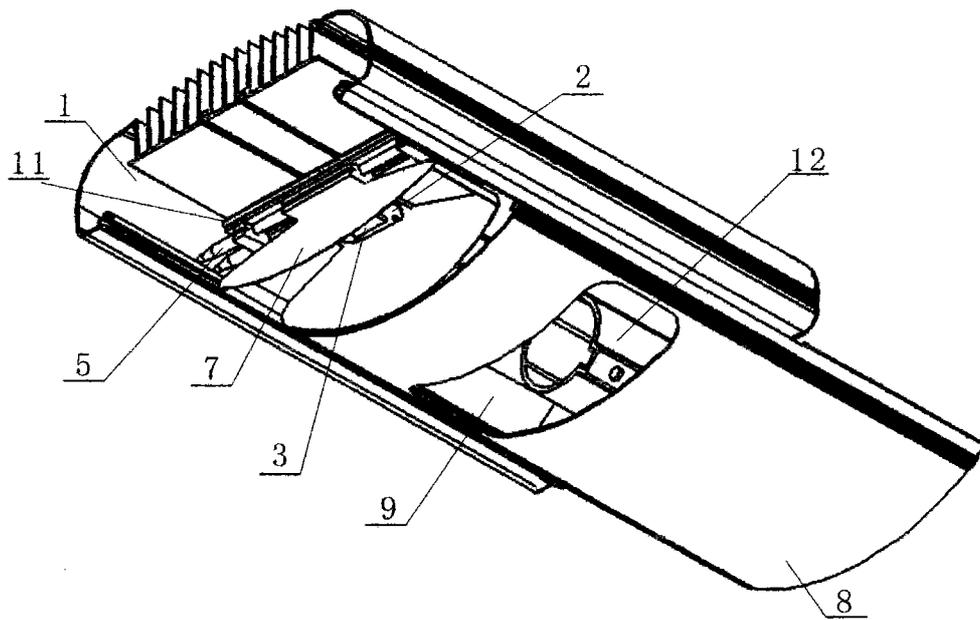


图 5

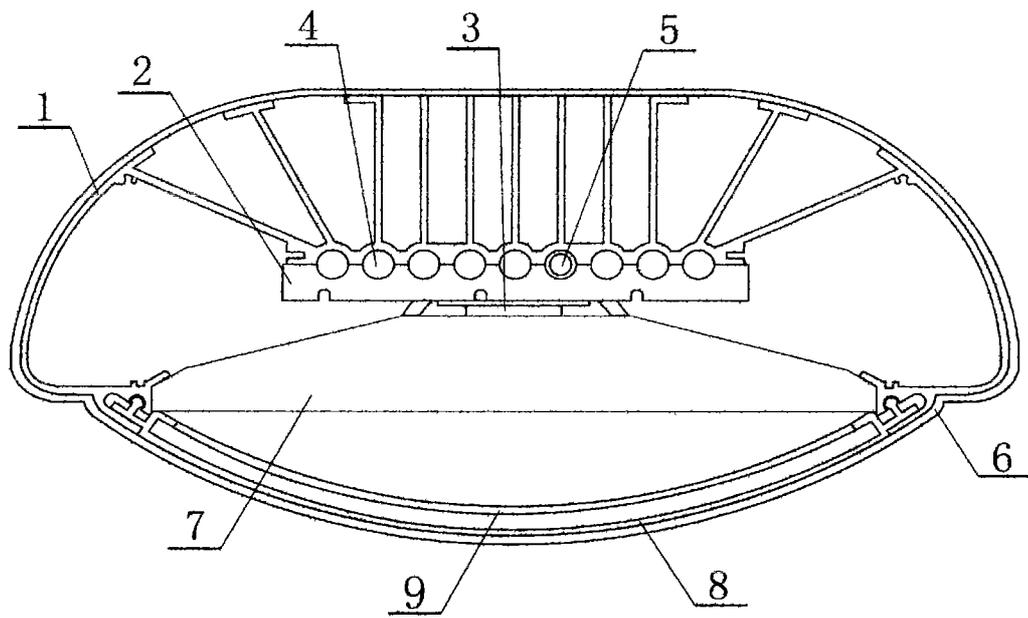


图 6

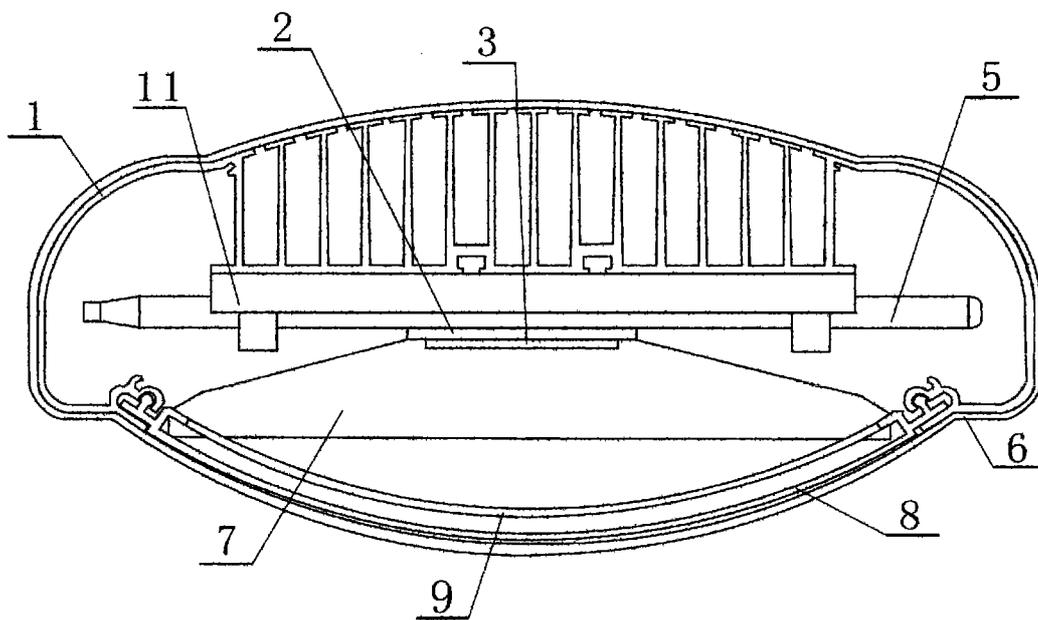


图 7

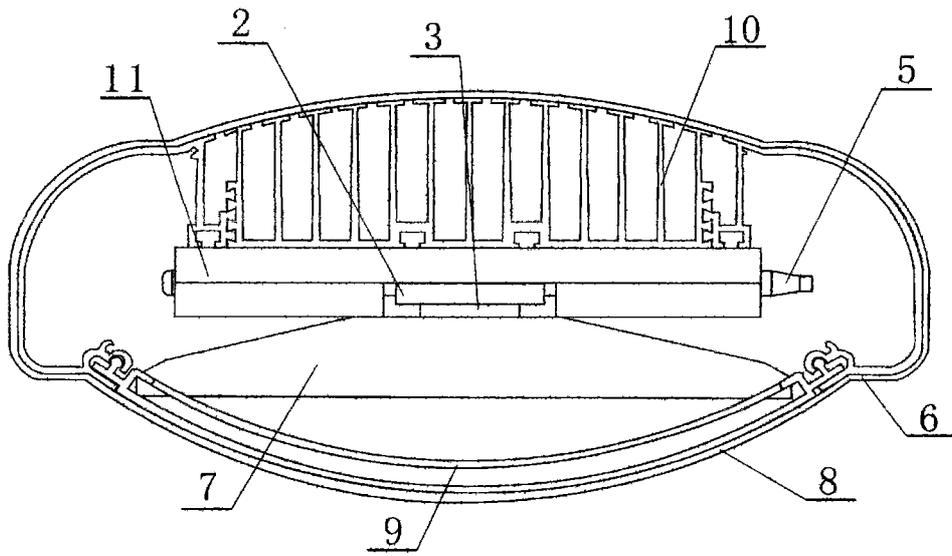


图 8