



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102798103 B

(45) 授权公告日 2016.06.01

(21) 申请号 201110139652.X

CN 100521199 C, 2009.07.29,

(22) 申请日 2011.05.24

CN 1679168 A, 2005.10.05,

(73) 专利权人 奥斯兰姆有限公司

审查员 王玉秀

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 熊慧珺 李皓 陈小棉 陈友

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 武树辰 寇英杰

(51) Int. Cl.

F21V 29/71(2015.01)

F21V 29/85(2015.01)

F21V 17/10(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(56) 对比文件

W0 2008/092271 A1, 2008.08.07,

W0 2007/006130 A1, 2007.01.18,

US 2010/0232155 A1, 2010.09.16,

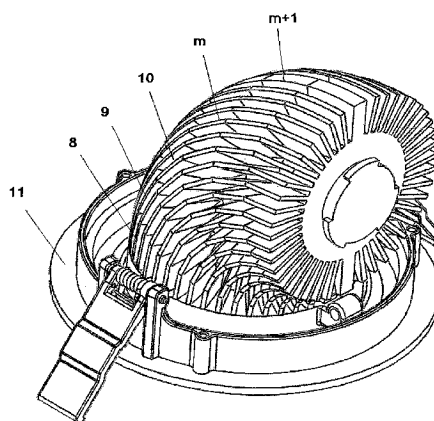
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于 LED 灯的模块式散热器

(57) 摘要

本发明提供了一种用于 LED 灯的模块式散热器,其中,所述模块式散热器包括至少二个模块散热部件,所述至少二个模块散热部件热连通地结合在一起,以用于尤其是大功率的 LED 灯,并且使得能够在 $0 \sim 180^\circ$ 范围内调节 LED 灯的照明角度。本发明的模块式散热器可以针对 LED 灯的各种功率需求采用不同数量 n 的模块散热部件进行组合,从而节省了散热器的成本,并且散热器的模块散热部件的制造工艺简单且多样化,同时还可以在 $0 \sim 180^\circ$ 范围内调节 LED 灯的照明角度。



1. 一种用于LED灯模块式散热器,所述模块式散热器包括至少二个模块散热部件,所述至少二个模块散热部件热连通地结合在一起,并且使得能够在 $0\sim 180^{\circ}$ 范围内调节所述LED灯的照明角度,其特征在于:所述模块散热部件形成为相同的或不同的结构和形状,所述模块散热部件形成为弯曲的、带有角度的中空圆筒形状,从而由所述模块散热部件构成的所述模块式散热器的弯曲角度和长度被构造成能够从所述LED灯的固定环中旋转出来,并且旋转出的角度能够达到 180° 。

2. 根据权利要求1所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块式散热器包括三个模块散热部件。

3. 根据权利要求1所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件通过卡扣接合方式、螺纹接合方式或焊接方式结合在一起。

4. 根据权利要求1所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:在所述模块散热部件之间设置有导热部件,所述导热部件用于在所述模块散热部件之间传导热,以及在需要时用作所述模块散热部件之间的连接件。

5. 根据权利要求1所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块式散热器用于大功率的LED灯。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:在所述模块散热部件之间的结合面上涂覆或粘贴有导热介质,以降低结合面的热阻。

7. 根据权利要求6所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述导热介质为硅胶。

8. 根据权利要求1-5中任一项所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件由相同的或不同的导热材料制成,所述导热材料包括铝、铜、导热塑料以及陶瓷。

9. 根据权利要求6所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件由相同的或不同的导热材料制成,所述导热材料包括铝、铜、导热塑料以及陶瓷。

10. 根据权利要求7所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件由相同的或不同的导热材料制成,所述导热材料包括铝、铜、导热塑料以及陶瓷。

11. 根据权利要求1-5中任一项所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件通过铸造方法、挤出成型方法、机械加工方法中的一种或多种制成。

12. 根据权利要求6所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件通过铸造方法、挤出成型方法、机械加工方法中的一种或多种制成。

13. 根据权利要求7所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件通过铸造方法、挤出成型方法、机械加工方法中的一种或多种制成。

14. 根据权利要求8所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件通过铸造方法、挤出成型方法、机械加工方法中的一种或多种制成。

15. 根据权利要求9所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件通过铸造方法、挤出成型方法、机械加工方法中的一种或多种制成。

16. 根据权利要求10所述的用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块散热部件通过铸造方法、挤出成型方法、机械加工方法中的一种或多种制成。

用于LED灯模块式散热器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模块式散热器,尤其是涉及一种用于LED灯模块式散热器。

背景技术

[0002] LED由于使用较低的电量便可以进行发光,所以已经逐渐普及应用于生产和生活中的各个方面。然而,虽然LED具有低耗电量的优点,但是LED在使用上存在着使用温度过高的缺点。众所周知,在LED照明中,受到现有芯片技术的制约,驱动LED的功率的85%都会转化为热能,只有15%的功率转化为光能。LED对温度极其敏感,LED的温度直接影响LED的寿命及光学性能,温度越高,LED的寿命越短,光输出越小。因此,散热结构的设计在LED灯的设计中至关重要。这种散热结构被称为散热器,散热器的散热能力与其散热面积成正比。

[0003] 图1为一种现有技术的LED灯,该LED灯带有散热器,该散热器为直筒型,其采用挤出工艺制造,因此该散热器的高度尺寸不受限制,在用于较大功率的LED灯的情况下也具有良好的散热能力。但是,这种LED灯的缺点在于其照明角度不可以调节。图2为另一种现有技术的带有散热器的LED灯,该LED灯的照明角度可以进行 $\pm 20^\circ$ 的调节。为了避免散热器与安装环干涉,这种散热器的高度较低,高度低则导致散热面积小,因此这种散热器只能用于小功率的LED灯。在一些应用场合中,需要照明角度可调节的大功率的LED灯,可调节的角度范围甚至需要达到 $0\sim 80^\circ$,以满足应用场合中的各个区域的照明需求。

[0004] 另外,根据市场需求,同一个LED灯需要被以不同的功率驱动,这就要求该LED灯的散热器在最高功率下依然具有良好的散热能力。然而这又造成了另一个问题,即,在较低功率下,LED灯的温度远小于最高限制温度,从而导致散热器的散热能力不能够得到充分的利用,由此增加了产品的成本。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明的目的是提供一种用于LED灯模块式散热器。这种模块式散热器可以用于大功率的LED灯,同时使得可以在 $0\sim 180^\circ$ 的范围内调节LED灯的照明角度。并且,这种模块式散热器易于制造。

[0006] 本发明提供了一种用于LED灯模块式散热器。这种模块式散热器由 $2\sim n(n>3)$ 个模块散热部件组合而成。一个模块散热部件通过卡扣接合、螺纹结合、焊接或类似的方式固定在另一个模块散热部件上。可以在模块散热部件与模块散热部件之间设置导热部件,或者在它们之间的结合面上涂覆或粘贴导热介质。在2个模块散热部件的情况下,该模块式散热器仅由两个模块散热部件组合而成。如果再将一个模块散热部件固定在之前已组合好的两个模块散热部件上,则该散热器由三个模块散热部件组合而成。依此类推,本发明的模块式散热器可以由n个模块散热部件组合而成。这种模块散热部件为小角度的散热片,可以采用铸造、挤出成型、机械加工等方法制造。

[0007] 具体地,根据本发明,提供了一种用于LED灯模块式散热器,其特征在于:所述模块式散热器包括至少二个模块散热部件,所述至少二个模块散热部件热连通地结合在一

起,以用于尤其是大功率的LED灯,并且使得能够在 $0\sim 180^{\circ}$ 范围内调节LED灯的照明角度。

[0008] 在本发明的一个实施方式中,所述模块式散热器包括三个模块散热部件。

[0009] 优选地,所述模块散热部件通过卡扣接合、螺纹结合、焊接或类似方式结合在一起。

[0010] 在本发明的另一个实施方式中,在所述模块散热部件之间设置有由导热材料制成的导热部件,所述导热部件用于在所述模块散热部件之间传导热,以及在需要时用作模块散热部件之间的连接件。

[0011] 在本发明的另一个实施方式中,在所述模块散热部件之间的结合面上涂覆或粘贴有导热介质,例如硅脂,以降低结合面的热阻。

[0012] 优选地,所述模块散热部件由相同的或不同的导热材料制成,所述导热材料包括铝、铜、导热塑料以及陶瓷等。

[0013] 优选地,所述模块散热部件形成为相同的或不同的结构和形状。

[0014] 优选地,所述模块散热部件形成为弯曲的、带有角度的中空圆筒形状,从而由所述模块散热部件构成的模块式散热器的弯曲角度和长度被构造成可以从LED灯的固定环中旋转出来,并且旋转出的角度可以达到 180° ,从而实现LED灯在 $0\sim 180^{\circ}$ 范围内的照明角度的调节。

[0015] 所述模块散热部件通过铸造、挤出成型、机械加工等方法中的一种或多种制成。

[0016] 与现有技术相比较,本发明的模块式散热器可以针对LED灯的各种功率需求采用不同数量n的模块散热部件进行组合,从而节省了散热器的成本,并且散热器的模块散热部件的制造工艺简单且多样化,同时还可以在 $0\sim 180^{\circ}$ 范围内调节LED灯的照明角度。

附图说明

[0017] 下面将结合具体的实施方式,并参照附图,对本发明实施方式的上述和其它目的和优点做进一步的描述。通过阅读下面的说明,本发明将变得更加清楚。在附图中,相同的或对应的技术特征或部件采用相同或对应的附图标记来表示,在附图中:

[0018] 图1显示了现有技术中的照明角度不可调节的LED灯;

[0019] 图2显示了现有技术中的照明角度可以在小范围内调节的小功率LED灯;

[0020] 图3显示了根据本发明的第一实施方式的模块式散热器,其包括两个模块散热部件;

[0021] 图4显示了根据本发明的第二实施方式的模块式散热器,其包括三个模块散热部件;

[0022] 图5显示了根据本发明的第三实施方式的模块式散热器,其包括n个模块散热部件。

具体实施方式

[0023] 以下给出本发明的各种具体实施方式,这些实施方式仅用于对本发明进行详细说明,而不应理解为对本发明的限定。

[0024] 如图3所示,示出了根据本发明的第一实施方式的模块式散热器。在该模块式散热器中,其由两个模块散热部件,即第一模块散热部件1和第二模块散热部件2组成,第二模块

散热部件2通过卡扣接合、螺纹接合、焊接或类似方式固定在第一模块散热部件1上,以与第一模块散热部件1热连通,从而热能够从第一模块散热部件1传导到第二模块散热部件2上,然后发散到外部,达到为LED灯散热的目的。

[0025] 为了更好地传导热,可以在第一模块散热部件1与第二模块散热部件2之间设置由导热材料制成的导热部件,以有利于第一模块散热部件1与第二模块散热部件2之间的热传导和散热,并且在需要时,所述导热部件可以用作第一模块散热部件1与第二模块散热部件2之间的连接件,以有利于它们之间的连接。所述导热材料可以为铝、铜、导热塑料以及陶瓷等。或者,可以在第一模块散热部件1与第二模块散热部件2之间的结合面上涂覆或粘贴导热介质,例如硅脂,以降低界面热阻,从而提高热传导和散热性能。

[0026] 在本发明的该第一实施方式中,第一模块散热部件1与第二模块散热部件2具有相同的结构。如图3-5所示,模块散热部件形成为弯曲的、带有角度的中空圆筒形状。然而,取决于应用用途,所述模块散热部件也可以具有不同的结构和形状,例如各自的弯曲角度和长度不一样等。

[0027] 在本发明的第一实施方式中,如图3所示,第一模块散热部件1与第二模块散热部件2由相同的导热材料制成,所述导热材料包括铝、铜、导热塑料以及陶瓷等。然而,取决于应用用途,本发明的模块散热部件也可以由不相同的导热材料制成,例如第一模块散热部件1由铝制成,而第二模块散热部件2由铜制成等。

[0028] 如图3所示,由第一模块散热部件1和第二模块散热部件2构成的模块式散热器的弯曲角度和长度被构造成可以从LED灯的固定环3中旋转出来,并且旋转出的角度可以达到 180° 。由此,本发明的模块式散热器可以实现LED灯在 $0\sim 180^{\circ}$ 范围内的照明角度的调节。

[0029] 所述第一模块散热部件1和第二模块散热部件2可以通过铸造、挤出成型、机械加工等方法中的一种或多种制成。由于它们都为小角度的散热片,因此可以很容易地利用上述方法制造。

[0030] 如图4所示,示出了根据本发明的第二实施方式的模块式散热器。在该模块式散热器中,其由三个模块散热部件,即模块散热部件4、模块散热部件5和模块散热部件6组成。其中,模块散热部件5通过卡扣接合、螺纹接合、焊接或类似的方式固定在模块散热部件4上,模块散热部件6也通过卡扣接合、螺纹接合、焊接或类似的方式固定在模块散热部件5上,从而热能够在模块散热部件4,5,6之间进行传导,然后发散到外部,达到为LED灯散热的目的。

[0031] 与第一实施方式类似,在该第二实施方式中,可以在模块散热部件4,5,6之间设置由导热材料制成的导热部件,以有利于它们之间的热传导和散热,并且在需要时,所述导热部件可以用作模块散热部件4,5,6之间的连接件。或者,可以在模块散热部件4,5,6之间的结合面上涂覆或粘贴导热介质,例如硅脂,以降低界面热阻,从而提高热传导和散热性能。

[0032] 在该第二实施方式中,模块散热部件4,5,6具有相同的结构。如图4所示,模块散热部件形成为弯曲的、带有角度的中空圆筒形状。然而,取决于应用用途,所述模块散热部件也可以具有不同的结构和形状,例如各自的弯曲角度和长度不一样等。

[0033] 在本发明的该第二实施方式中,如图4所示,模块散热部件4,5,6由相同的导热材料制成,所述导热材料包括铝、铜、导热塑料以及陶瓷等。然而,取决于应用用途,本发明的模块散热部件也可以由不相同的导热材料制成,例如模块散热部件4由铝制成,而模块散热部件5,6由铜制成等。

[0034] 如图4所示,由模块散热部件4,5,6构成的模块式散热器的弯曲角度和长度被构造成可以从LED灯的固定环7中旋转出来,并且旋转出的角度可以达到 180° 。由此,本发明的模块式散热器可以实现LED灯在 $0\sim 180^{\circ}$ 范围内的照明角度的调节。

[0035] 相应地,所述模块散热部件4,5,6可以通过铸造、挤出成型、机械加工等方法中的一种或多种制成。

[0036] 与第一实施方式相比较,本发明的第二实施方式的模块式散热器可以用于较大功率的LED灯。

[0037] 如图5所示,示出了根据本发明的第三实施方式的模块式散热器。在该模块式散热器中,其由 $n(n>3)$ 个模块散热部件,即模块8、模块9、模块10、模块 m 以及模块 $m+1\ldots n$ 组成。其中,模块散热部件9通过卡扣接合、螺纹接合、焊接或类似的方式固定在模块散热部件8上,模块散热部件10也通过卡扣接合、螺纹接合、焊接或类似的方式固定在模块散热部件9上,依此类推,模块 m 通过卡扣接合、螺纹接合、焊接或类似的方式固定在模块10上,模块 $m+1$ 通过卡扣接合、螺纹接合、焊接或类似的方式固定在模块 m 上,从而热能够在模块散热部件8,9,10... $m+1\ldots n$ 之间进行传导,然后发散到外部,达到为LED灯散热的目的。

[0038] 与第一和第二实施方式类似,在该第三实施方式中,可以在模块散热部件8,9,10... $m+1\ldots n$ 之间设置由导热材料制成的导热部件,以有利于它们之间的热传导和散热,并且在需要时,所述导热部件可以用作所述模块散热部件8,9,10... $m+1\ldots n$ 之间的连接件,或者,可以在模块散热部件8,9,10... $m+1\ldots n$ 之间的结合面上涂覆导热介质,例如硅脂,以降低界面热阻,从而提高热传导和散热性能。

[0039] 在该第三实施方式中,模块散热部件8,9,10... $m+1\ldots n$ 具有相同的结构。如图5所示,模块散热部件形成为弯曲的、带有角度的中空圆筒形状。然而,取决于应用用途,所述模块散热部件也可以具有不同的结构和形状,例如各自的弯曲角度和长度不一样等。

[0040] 在本发明的该第三实施方式中,如图5所示,模块散热部件8,9,10... $m+1\ldots n$ 由相同的导热材料制成,所述导热材料包括铝、铜、导热塑料以及陶瓷等。然而,取决于应用用途,本发明的模块散热部件也可以由不相同的导热材料制成,例如模块散热部件8由铝制成,而模块散热部件9,10...由铜制成等。

[0041] 如图5所示,由模块散热部件8,9,10... $m+1\ldots n$ 构成的模块式散热器的弯曲角度和长度被构造成可以从LED灯的固定环11中旋转出,并且旋转出的角度可以达到 180° 。由此,本发明的模块式散热器可以实现LED灯在 $0\sim 180^{\circ}$ 范围内的照明角度的调节。

[0042] 类似地,所述模块散热部件8,9,10... $m+1\ldots n$ 可以通过铸造、挤出成型、机械加工等方法中的一种或多种制成。

[0043] 与第一和第二实施方式相比较,本发明的第三实施方式的模块式散热器可以用于更大功率的LED灯。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的上述优选实施方式,但是本领域的技术人员应该理解到,根据设计要求和因素,可以对本发明进行各种修改、变型以及组合,而不脱离本发明的权利要求的精神和保护范围。

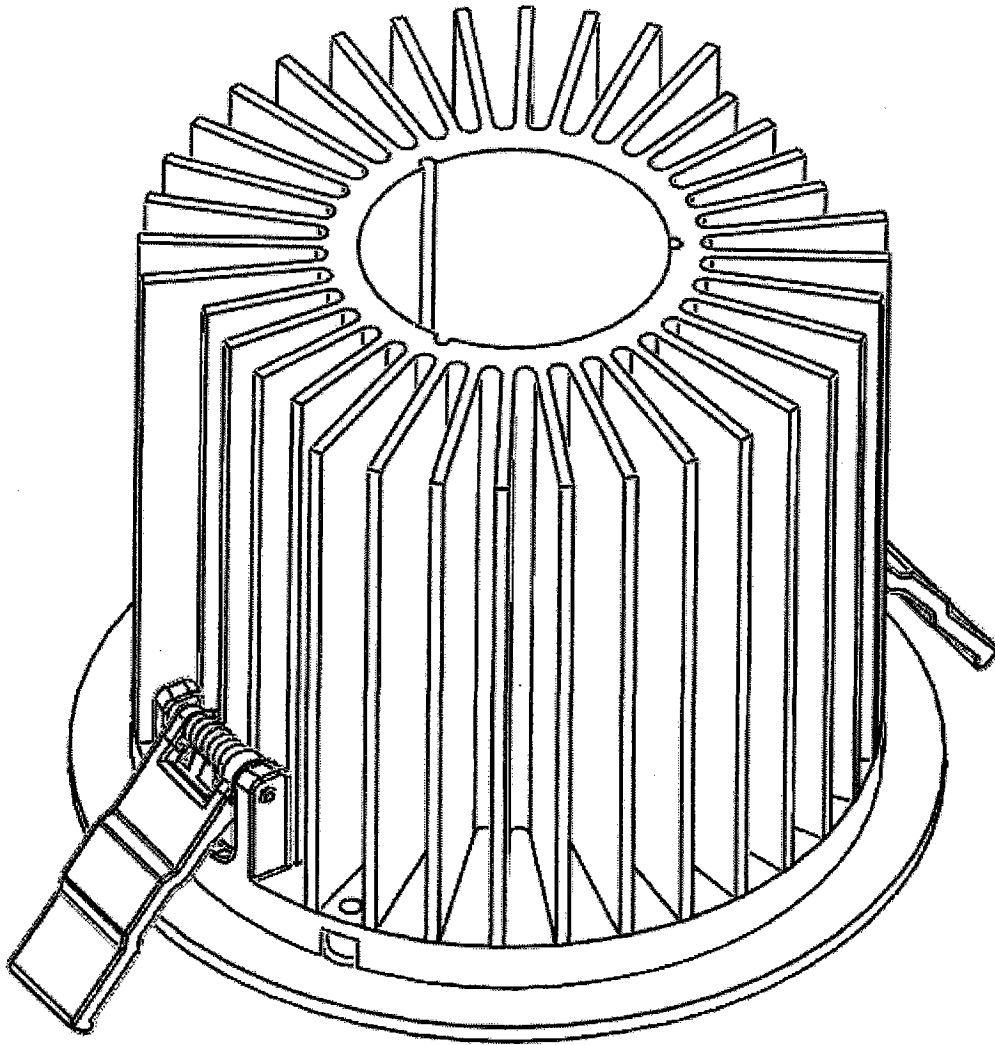


图1

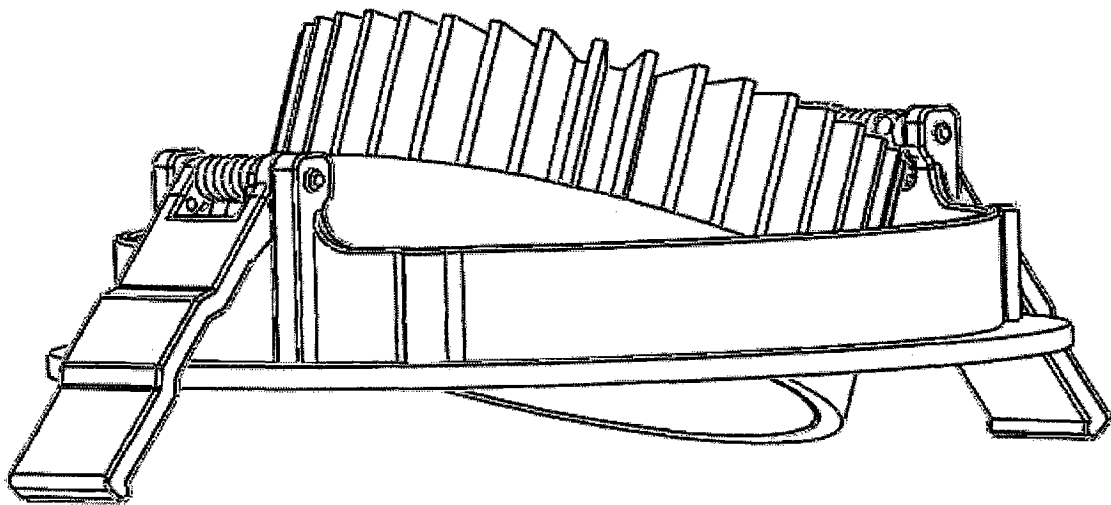


图2

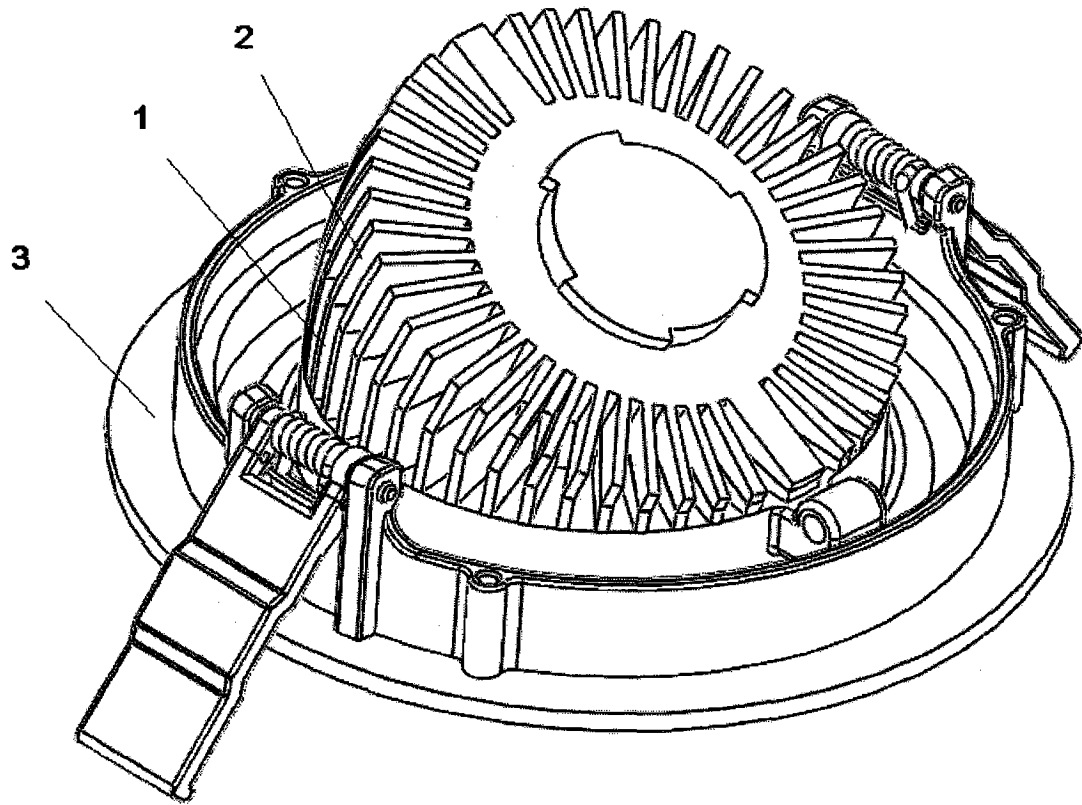


图3

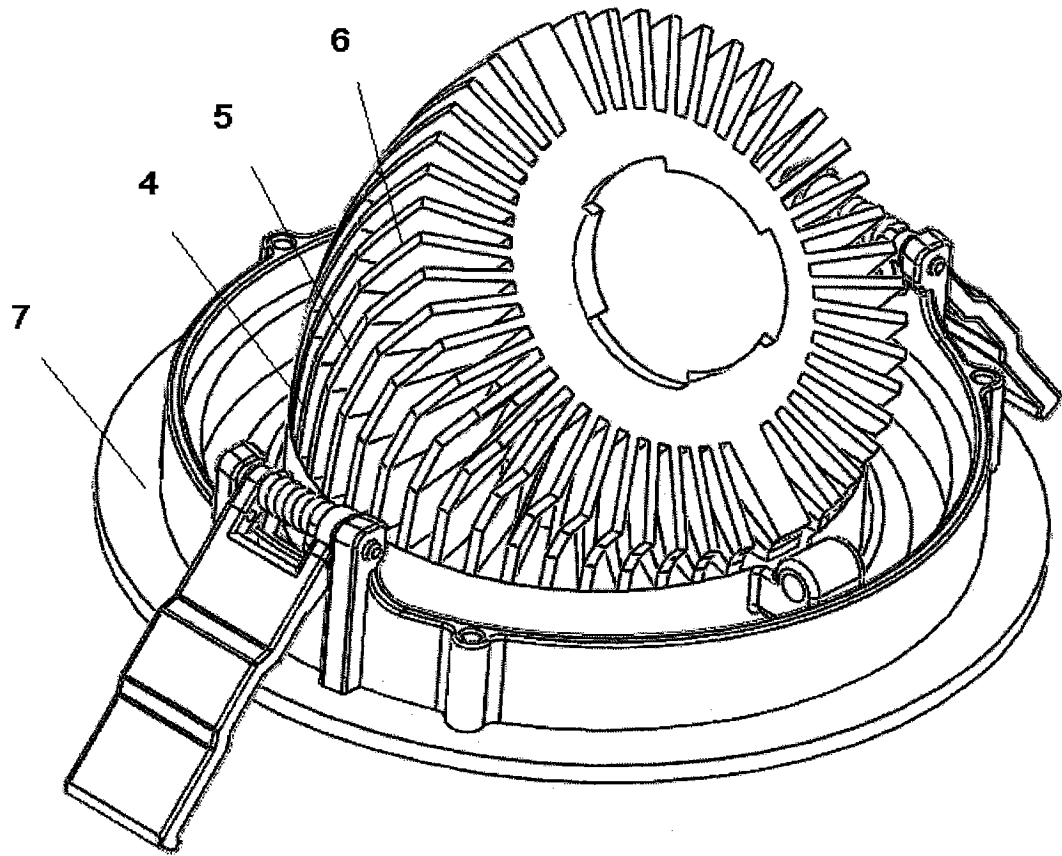


图4

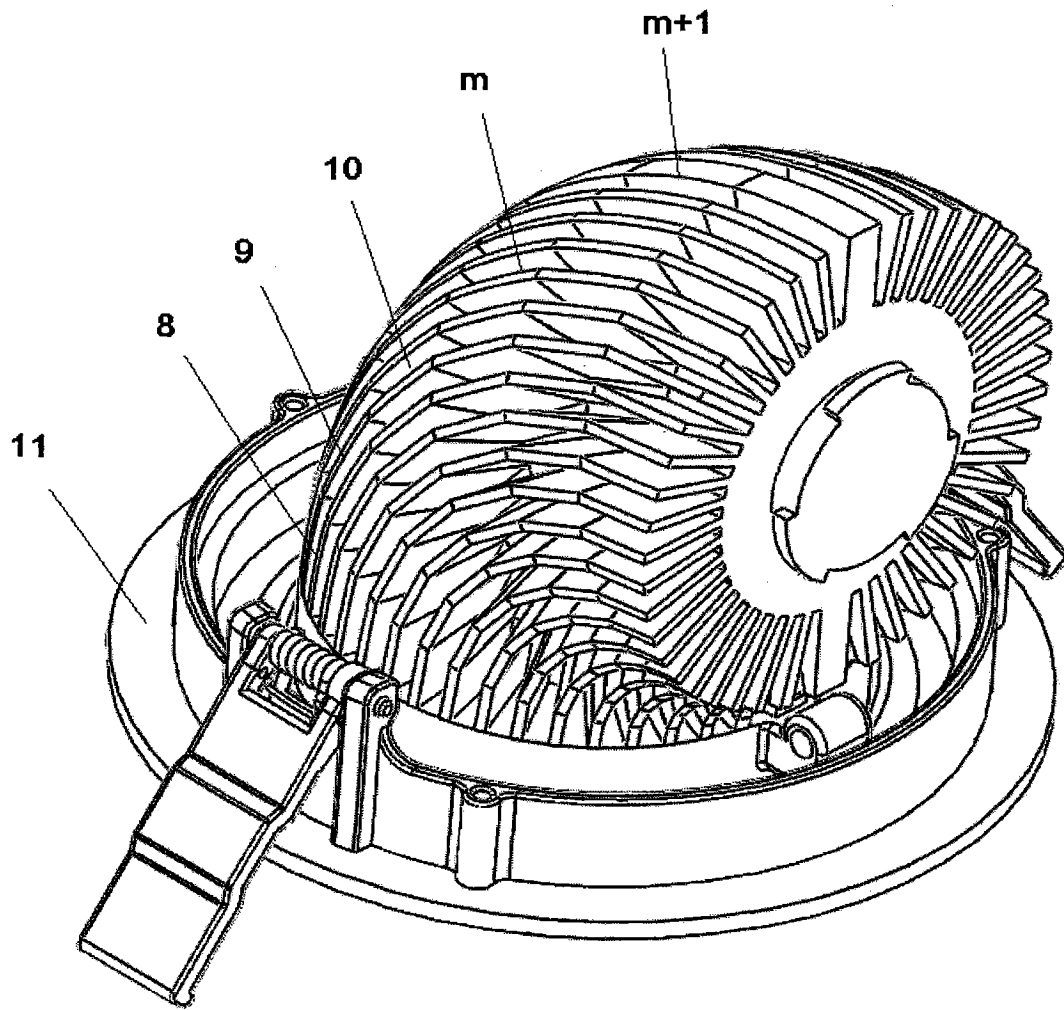


图5