



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102853405 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201110178768. 4

(22) 申请日 2011. 06. 29

(71) 申请人 海洋王照明科技股份有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区南海大道
海王大厦 A 座 22 层

申请人 深圳市海洋王照明工程有限公司

(72) 发明人 周明杰 孔祥钦

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

F21V 29/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

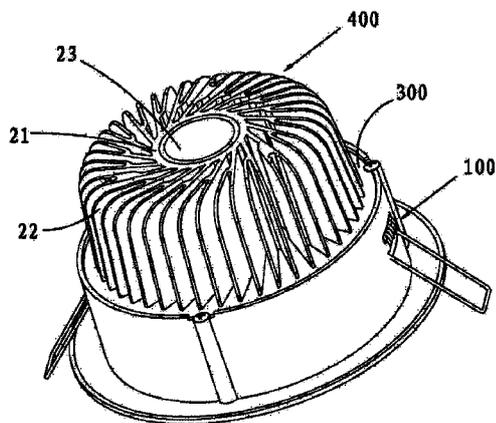
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

LED 散热器及 LED 灯具

(57) 摘要

本发明适用于照明灯具散热器生产技术领域,提供了一种 LED 散热器及 LED 灯具。该 LED 散热器包括一铝基本体,所述铝基本体具有一中空部的中间部,其表面分布有多个散热筋;在所述铝基本体中还嵌设有铜件。该 LED 灯具包括包括灯壳、设于所述灯壳内的 LED 光源、安装有 LED 光源的铝基板、以及与所述铝基板固定连接的散热器,所述散热器为上述所述的 LED 散热器。本发明提供的 LED 散热器及 LED 灯具,采用在传统的铝基散热体中嵌设导热率更高的铜件,使得散热器在不增加散热片面积及体积的情况下散热效果得到大大提升,从而保证了灯具内的 LED 的寿命。



1. 一种 LED 散热器,包括一铝基本体,其特征在于:
所述铝基本体具有一中空部的中间部,其外表面分布有多个散热筋;
在所述铝基本体中还嵌设有铜件。
2. 根据权利要求 1 所述的 LED 散热器,其特征在于:在所述中间部上分布有多个纵向贯孔,所述铜件为多个与所述贯孔形状相同的铜条,所述铜条一一对应插设于所述贯孔中且与所述贯孔呈紧密配合。
3. 根据权利要求 2 所述的 LED 散热器,其特征在于:所述贯孔形状大小相同且在所述中间部上呈等间距均匀分布。
4. 根据权利要求 3 所述的 LED 散热器,其特征在于:所述贯孔为横截面是圆形的孔,所述铜条为圆柱形。
5. 根据权利要求 1 所述的 LED 散热器,其特征在于:所述铜件为一插设于所述中间部内中空部的铜管,所述铜管的外壁与所述中间部的中空部内壁呈紧密配合。
6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的 LED 散热器,其特征在于:所述中间部为圆筒状。
7. 根据权利要求 6 所述的 LED 散热器,其特征在于:所述散热筋在所述中间部的外表面上以所述中间部的中心轴为中心呈涡旋状分布。
8. 根据权利要求 6 所述的 LED 散热器,其特征在于:所述散热筋在所述中间部的外表面上沿所述中间部横截面的半径方向呈放射状均匀分布,且每个所述散热筋的横截面呈“Y”形树杈状。
9. 根据权利要求 8 所述的 LED 散热器,其特征在于:所述中间部外表面上分布的散热筋均分别包含一主枝部和至少一个与所述主枝部相连的分枝部。
10. 一种 LED 灯具,包括灯壳、设于所述灯壳内的 LED 光源、安装有 LED 光源的铝基板、以及与所述铝基板固定连接的散热器,其特征在于:所述散热器为权利要求 1 至 9 任一项所述的 LED 散热器。

LED 散热器及 LED 灯具

技术领域

[0001] 本发明属于照明灯具散热器产技术领域,更具体地说,是涉及一种 LED 散热器及设有该 LED 散热器的 LED 灯具。

背景技术

[0002] 现在 LED 散热器主要有两种,一种是压铸铝散热器,压铸铝的导热系数较低,如 ADC12、A380 等,导热系数一般为 96.2W/m.K;另一种是铝挤压型材散热器,如 6063,导热系数一般为 209W/m.K。随着 LED 功率不断提高,特别是大功率集成封装 COB LED,对散热器要求越来越高;而自然对流散热最重要的就是有效的散热面积,增大散热面积可以通过增大散热器的长宽高或增大散热器直径和高度来实现,但 LED 倾向于小型化,一般通过增加散热筋密度和高度来实现;由于是自然对流散热,散热筋密度增加到一定程度就不起作用的,太密反而会使散热效果降低,还有就是增加散热器高度来增大散热器面积但散热器高度较高的发挥散热效果较低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种 LED 散热器及 LED 灯具,旨在克服采取增大散热器的散热面积的方式会相应地增大其体积的缺陷,使得散热器的体积小型化且散热效果良好,从而提高 LED 寿命。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的采用的技术方案是:提供一种 LED 散热器,包括一铝基本体,所述铝基本体具有一中空部的中间部,其外表面分布有多个散热筋;在所述铝基本体中还嵌设有铜件。

[0005] 进一步地,在所述中间部上分布有多个纵向贯孔,所述铜件为多个与所述贯孔形状相同的铜条,所述铜条一一对应插设于所述贯孔中且与所述贯孔呈紧密配合。

[0006] 进优化地,所述贯孔形状大小相同且在所述中间部上呈等间距均匀分布。

[0007] 优化地,所述贯孔为横截面是圆形的孔,所述铜条为圆柱形。

[0008] 进一步地,所述铜件为一插设于所述中间部内中空部的铜管,所述铜管的外壁与所述中间部的中空部内壁呈紧密配合。

[0009] 进一步地,所述中间部为圆筒状。

[0010] 进一步地,所述散热筋在所述中间部的外表面上以所述中间部的中心轴为中心呈涡旋状分布。

[0011] 进一步地,所述散热筋在所述中间部的外表面上沿所述中间部横截面的半径方向呈放射状均匀分布,且每个所述散热筋的横截面呈“Y”形树杈状。

[0012] 进一步地,所述中间部外表面上分布的散热筋均分别包含一主枝部和至少一个与所述主枝部相连的分枝部。本发明提供的 LED 散热器的有益效果在于:与现有的仅仅利用增大散热面积来提高散热器的散热效率这种方式相比,在同等大小体积的前提下,本 LED 散热器一方面致力于散热器铝基本体的散热筋的结构优化,同时在铝基本体中嵌设导热率

比铝更高的铜件,通过铜件快速把灯具内的热量传递到与其紧密接触的铝基本体上,加快了散热器的导热速度,从而提高散热器的散热效率,有效降低灯具内部温度,满足灯具的散热要求;同时,在满足相同散热效率要求的情况下,这种设计可使 LED 散热器的尺寸小型化。

[0013] 本发明还提供了一种 LED 灯具,该 LED 灯具包括灯壳、设于所述灯壳内的 LED 光源、安装有 LED 光源的铝基板、以及与所述铝基板固定连接的散热器,所述散热器为上述所述的 LED 散热器。

[0014] 本发明提供的 LED 灯具的有益效果在于:本 LED 灯具的铝基板上设有上述所述的 LED 散热器,使得该灯具内部产生的热量能够有效散发,灯具内部的温度不至于太高,降低元器件老化速度,有效保证灯具内元器件如 LED 的使用寿命;同时可以使得灯具的尺寸小型化。

附图说明

- [0015] 图 1 为本发明实施例一提供的 LED 散热器的立体结构示意图;
[0016] 图 2 为本发明实施例一提供的 LED 散热器的俯视结构示意图;
[0017] 图 3 为本发明实施例一提供的 LED 散热器的剖面结构示意图;
[0018] 图 4 为本发明实施例二提供的 LED 散热器的立体结构示意图;
[0019] 图 5 为本发明实施例二提供的 LED 散热器的俯视结构示意图;
[0020] 图 6 为本发明实施例二提供的 LED 散热器的正视结构示意图;
[0021] 图 7 为本发明实施例二提供的 LED 散热器的剖面结构示意图;
[0022] 图 8 为本发明实施例提供的 LED 灯具的立体结构示意图;
[0023] 图 9 为本发明实施例提供的 LED 灯具的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 请一并参照图 1 至图 3,现对本发明提供的 LED 散热器进行说明。所述 LED 散热器,包括铝基本体 1,所述铝基本体 1 具有中空部的中间部 11,其外表面分布有多个散热筋 12;在所述铝基本体 1 中还嵌设有铜件。该铜件需与铝基本体 1 呈紧密接触相设,以利于热传递。其中间部 11 的中空部分也可以直接与外界对流而散发热量。

[0026] 本发明提供的 LED 散热器,一方面通过散热器铝基本体 1 设置散热筋 12 来增加其散热面积,以利用对流的方式来提高散热效果,另一方面在铝基本体 1 中嵌设导热率比铝更高的铜件,通过铜件快速把灯具内的热量传递到与其紧密接触的铝基本体 1 上,加快了散热器的导热速度,从而提高散热器的散热效率,满足灯具的散热要求;同时,在满足相同散热效率要求的情况下,这种结构设计由于提升了散热效率,因此可使 LED 散热器的尺寸小型化。

[0027] 进一步地,还请一并参见图 1 至图 3,作为本发明提供的 LED 散热器的一种具体实施方式,在所述中间部 11 上分布有多个纵向贯孔,所述铜件为多个与所述贯孔形状相同的

铜条 13, 所述铜条 13 一一对应插设于所述贯孔中且与所述贯孔呈紧密配合。本实施例中, 多个纵向的贯孔分布在中间部 11 内, 当铜条 13 置于这些贯孔后, 铜条 13 的端面与整个铝基本体 1 的端面平齐, 这样, 当该端面与需要散热的部件如 LED 的铝基板接触时, 不但铝基本体 1 自身会通过传导的方式将热源部件上的热量导到散热筋 12 上而散发, 同时, 各个铜条 13 由于导热率高于铝基本体 1, 故会以更快的速度从端面将热量传导到铝基本体 1 上的散热筋 12 上, 然后热量通过对流的方式散发, 这些铜条 13 的存在加快热量散布于铝基本体 1 上的速度, 提高了散热效率。

[0028] 优化地, 请参见图 2, 作为本发明提供的 LED 散热器的一种实施方式, 所述贯孔形状大小相同且在所述中间部 11 上呈等间距均匀分布。这种均布使得铜条 13 导到铝基本体 1 热量也较为均匀, 从而充分利用铝基本体 1 上各个散热筋 12 进行散热, 提高散热器的总体散热能力。

[0029] 优化地, 参见图 1 及图 2, 作为本发明提供的 LED 散热器的一种实施方式, 所述贯孔为横截面是圆形的孔, 所述铜条 13 为圆柱形。在横截面对角或者对边最大尺寸一定的情况下, 圆柱形比棱柱形有着更大的侧面积和底面积, 因此, 其与铝基本体 1 的接触面和与热源部件的接触面也就会较大, 采用圆孔和圆柱状铜条更利于在尺寸有限的铝基本体 1 的中间部 11 上导热能力的最大化; 另外圆形孔的加工也更容易些, 装配难度相对较低, 利于散热器的制作, 简化工艺。

[0030] 或者, 进一步地, 请一并参见图 4 至图 7, 作为本发明提供的 LED 散热器的另一种具体实施方式, 所述铜件为一插设于所述中间部 21 内中空部的铜管 23, 所述铜管 23 的外壁与所述中间部 21 的中空部内壁呈紧密配合。本实施例中, 将铜件做成一个整体圆筒状铜管 23 直接与中间部 21 的内壁紧贴, 这样铜管 23 的端面与热源部件装配接触后, 一方面会将一部分热量以较快的速度通过与铝基本体 1 的接触面传递给铝基本体 1 上的各散热筋 12, 然后通过散热筋 12 对流散发到外界; 另一方面, 铜管 23 本身内部为中空结构, 也可以直接与外界对流而散发热量, 且散发的速度比铝质的中空部更快。

[0031] 进一步地, 请参见图 2 及图 5, 作为本发明提供的 LED 散热器的一种优化实施方式, 所述中间部 11 (21) 为圆筒状。因为圆形不但是中心对称, 而且以任何直径呈轴对称, 因此圆筒状的中间部 11 (21) 更能让铜件均匀分布, 使得散热器各个部位的散热性能均衡, 保证总体散热能力的最大化; 达到在散热体表面积一定的情况下散热能力的提升, 或者, 在散热能力一定的情况下让散热器的体积向小型化发展。

[0032] 进一步地, 请参见图 5, 作为本发明提供的 LED 散热器的一种具体实施方式, 所述散热筋 22 在所述中间部 21 的外表面上以所述中间部 11 (21) 的中心轴为中心呈涡旋状分布。本实施例中, 这种涡旋状分布可在各相邻散热筋 22 之间的间隙不增加的情况下增大散热筋的尺寸, 从而加大散热筋的散热表面积, 进一步提升散热器的散热能力。

[0033] 进一步地, 请一并参见图 1、图 2 及图 4、图 5, 作为本发明提供的 LED 散热器的一种具体实施方式, 所述散热筋 12 (22) 在所述中间部 11 (21) 的外表面上沿所述中间部 11 (21) 横截面的半径方向呈放射状均匀分布, 且每个所述散热筋 12 (22) 的横截面呈“Y”形树杈状。本实施例中, 整个散热器的横截面为一太阳花形状, 这种散热筋的“Y”形树杈状设计可以进一步大散热筋的散热表面积, 提升散热器的散热能力。

[0034] 进一步地, 请一并参见图 2 及图 5, 作为本发明提供的 LED 散热器的一种具体实施

方式,所述中间部 11(21)外表面上分布的散热筋 12(22)均分别包含一主枝部 121(221)和至少一个与所述主枝部 121(221)相连的分枝部 1211(2211)。这样可以增大散热筋的散热面积,提升散热器的散热性能。

[0035] 另外,所述散热筋 12(22)的外缘所构成的圆周圆与所述中间部 11(21)的中空部的内圆直径之比为 3 : 1 时散热效果较佳。

[0036] 本发明还提供一种 LED 灯具。请参见图 8 及图 9,所述 LED 灯具包括一灯壳 100、一设于所述灯壳 100 内的 LED 光源 200 和一铝基板 300、一设于所述铝基板 300 上的散热器 400,散热器 400 的下端面与铝基板 300 的表面紧密接触,以便导热充分良好,所述散热器 400 为上述所述的 LED 散热器。

[0037] 本发明提供的 LED 灯具,其铝基板 300 上采用了上述所述的 LED 散热器 400,LED 光源 200 的热量通过铝基板 300 传导到与其接触的 LED 散热器 400 的下端面上,当传导到嵌入的铜件 23 上时,铜件 23 便会快速把热传导到与其接触的铝基本体 21 上,从而加快导热速度,提高散热器的散热效果,降低灯具内部温度,减缓元器件老化速度,有效保证灯具内元器件如 LED 的使用寿命;同时可以使得灯具的尺寸小型化。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

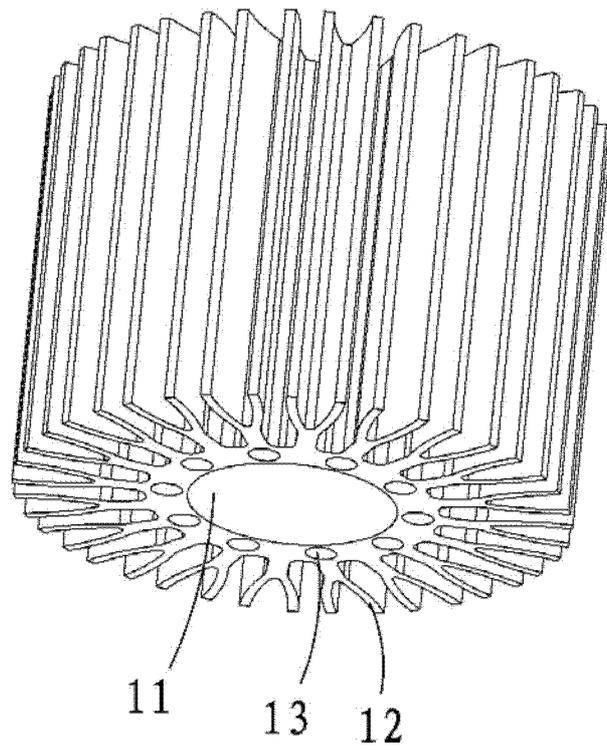


图 1

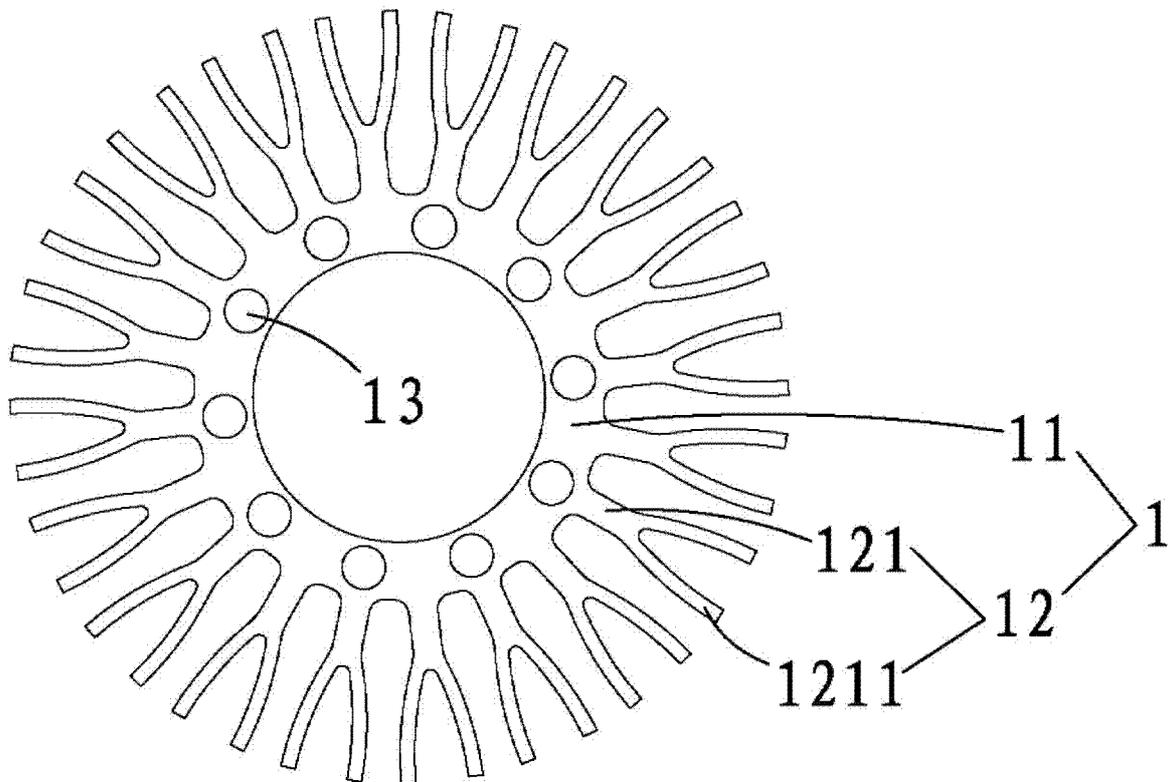


图 2

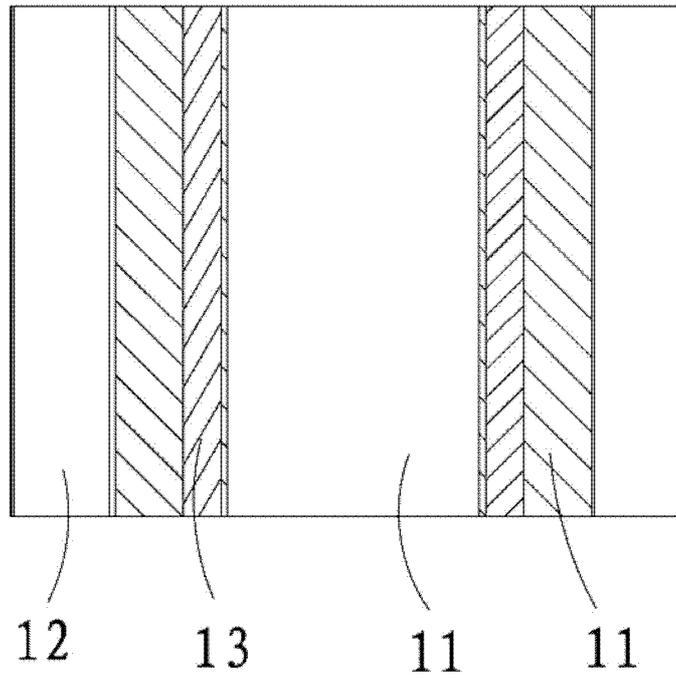


图 3

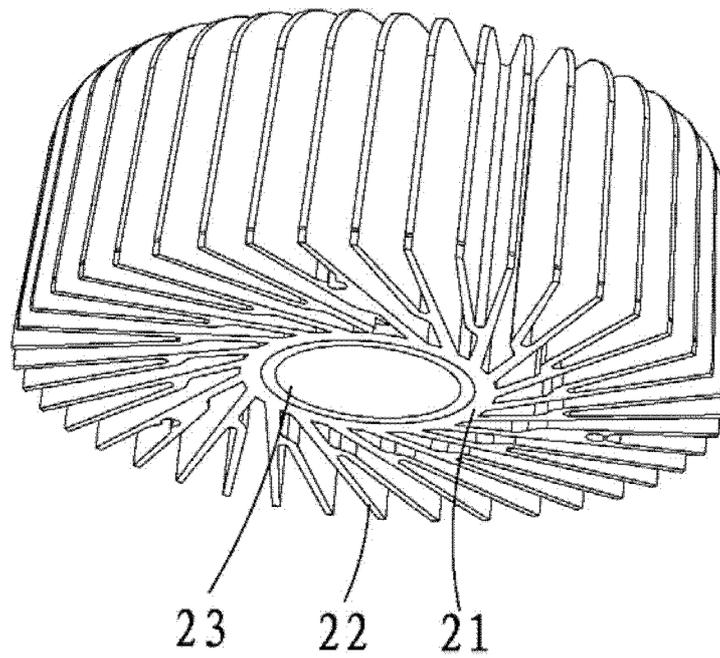


图 4

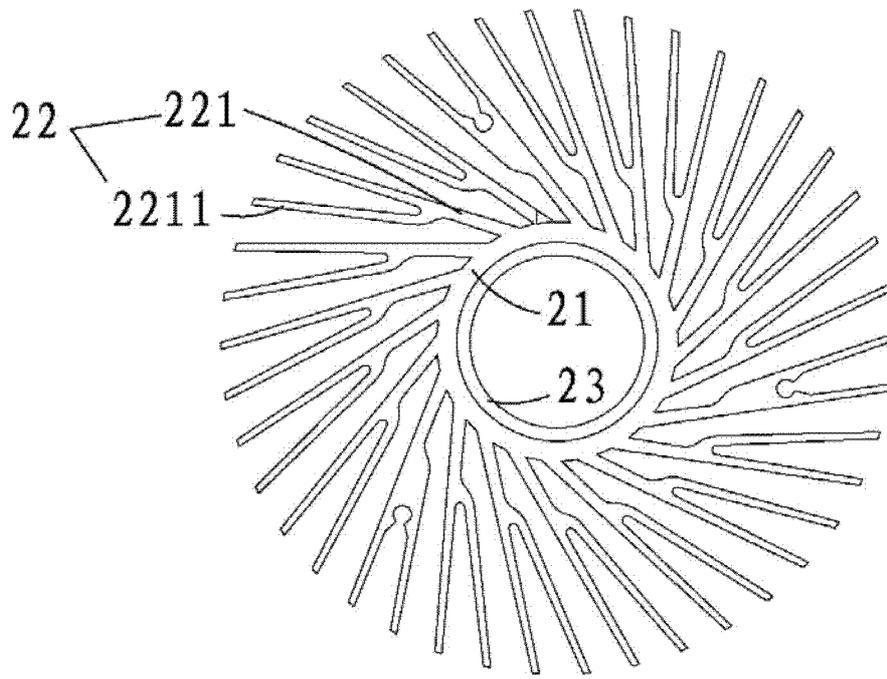


图 5

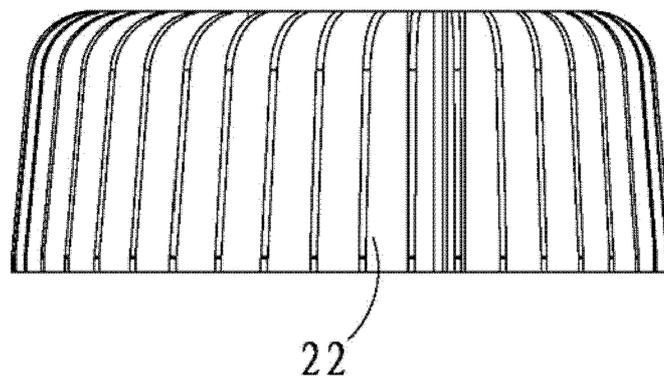


图 6

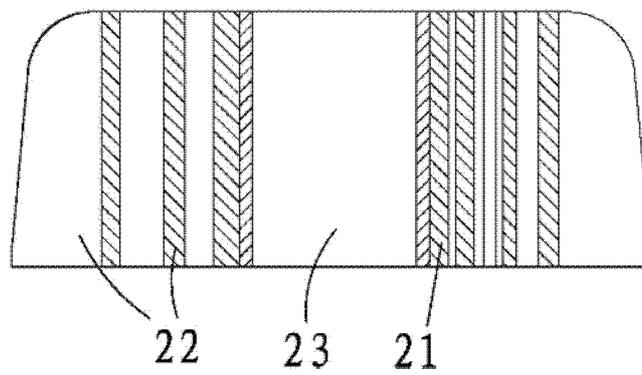


图 7

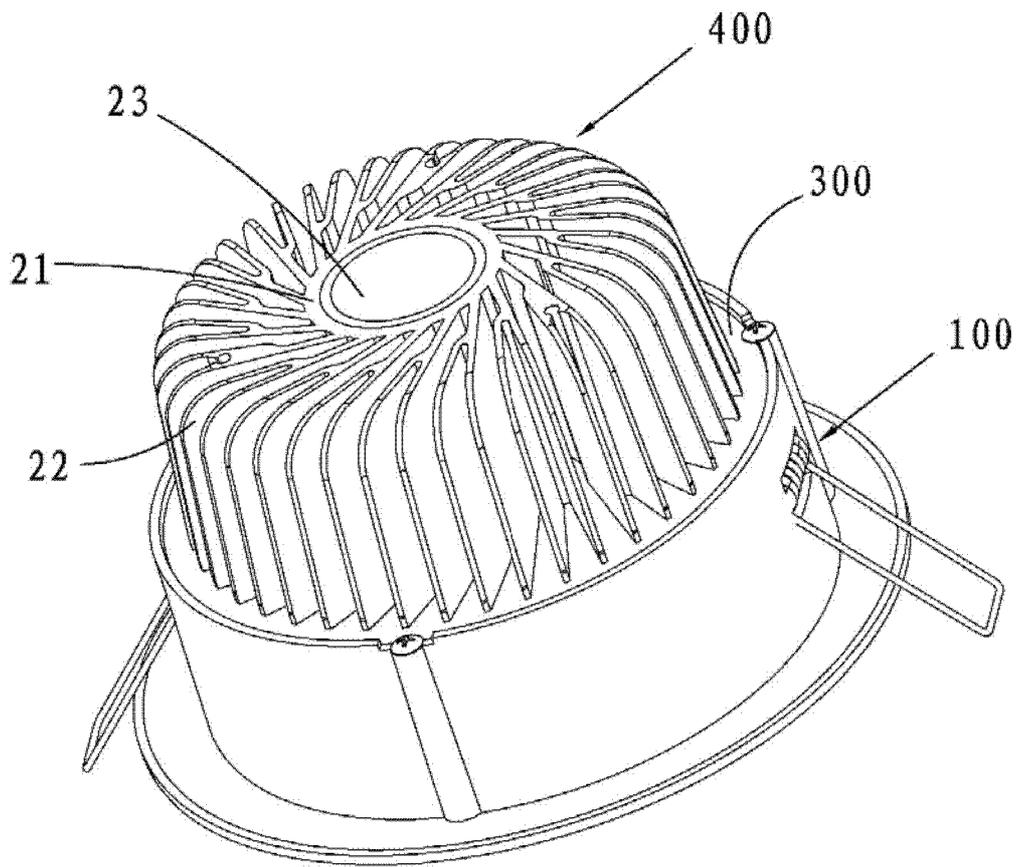


图 8

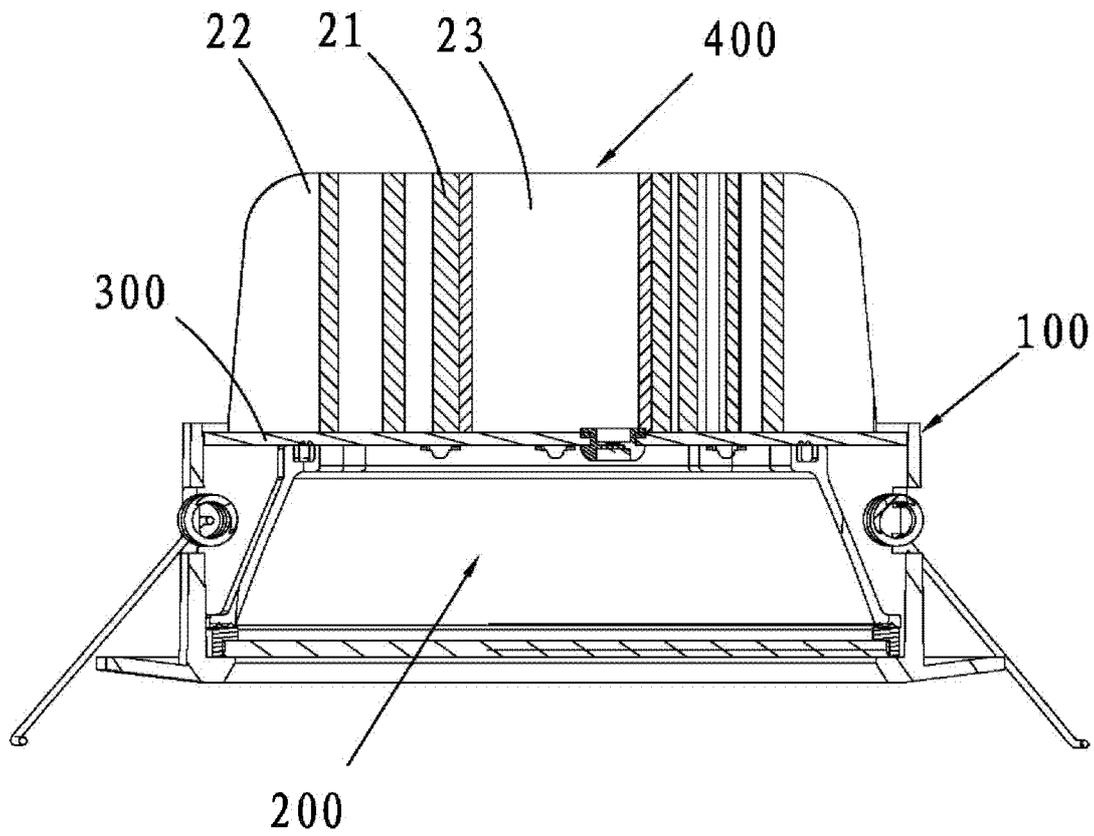


图 9