



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101943381 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201010231010. 8

(22) 申请日 2010. 07. 13

(71) 申请人 周焕球

地址 516006 广东省惠州市惠环镇东升村
168 号

(72) 发明人 周焕球

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 17/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

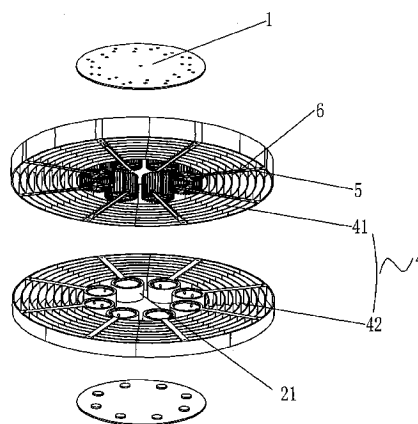
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种 LED 散热模块

(57) 摘要

一种 LED 散热模块, 包括由 LED 驱动器驱动工作的 LED 光源模块, 和与 LED 光源模块连接的散热体, LED 光源模块安装于散热体中心, 散热体由通过若干肋条固定连接的环形鳍片所形成, 所述的 LED 光源模块连接安装在散热体的肋条上, LED 光源模块发出的热量借助肋条传导至环形鳍片中, 空气自下而上与自然对流方式将环形鳍片上的热量散逸至外界。本发明散热模块环形鳍片间设有间距, 且 LED 光源模块发出的热量还可以通过导热槽以及导热管传导给每层环形鳍片, 该结构可大幅提高采用 LED 散热模块 LED 吊灯灯具散热效能; 同时该散热模块结构相比同类鳍片散热结构重量降低、成本减少, 而且该垂直地面设置的散热鳍片还不易积灰尘, 散热效果持久高效。



1. 一种 LED 散热模块,包括由 LED 驱动器驱动工作的 LED 光源模块 (2),和与 LED 光源模块连接的散热体,其特征在于:LED 光源模块安装于散热体中心,所述的散热体由通过若干肋条 (3) 固定连接的环形鳍片 (4) 所形成,所述的 LED 光源模块连接安装在散热体的肋条上,LED 光源模块发出的热量借助肋条传导至环形鳍片中,空气自下而上与自然对流方式将环形鳍片上的热量散逸至外界。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 散热模块,其特征在于:环形鳍片包括上环形鳍片 (41) 和下环形鳍片 (42),上环形鳍片和下环形鳍片上都设置连接用肋条,肋条上开有用于导热的凹槽,上环形鳍片中的肋条和下环形鳍片上的肋条位置对应,当上环形鳍片和下环形鳍片对接时使得肋条上的凹槽组成导热槽 (5)。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 散热模块,其特征在于:所述的导热槽中安装有便于 LED 光源模块发出的热量传导至环形鳍片的导热管 (6)。

4. 根据权利要求 3 所述的 LED 散热模块,其特征在于:所述的 LED 光源模块安装于下环形鳍片肋条上预设的安装孔 (21) 中,设置于导热槽的导热管一端头延伸至 LED 光源模块的上方。

5. 根据权利要求 3 所述的 LED 散热模块,其特征在于:所述的导热管一端连接一均热板 (7) 上,另一端安装于导热槽中,LED 光源模块安装于均热板的下表面。

6. 根据权利要求 1 ~ 5 任一项所述的 LED 散热模块,其特征在于:所述的上、下环形鳍片分别由扇形鳍片拼接而成。

7. 根据权利要求 6 所述的 LED 散热模块,其特征在于:所述的肋条连接的每层环形鳍片的间距大于 2mm。

一种 LED 散热模块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种散热模块,特别涉及一种应用于高功率发光二极管吊灯灯具散热的散热模块。

背景技术

[0002] LED(Light Emitting Diode,发光二极管)具有体积小、耐冲击、寿命长、低耗电、冷发光及无汞污染等优点,其广泛应用于企事业单位、大厅、会议室、车间、店铺、车站、医院、酒店、宾馆、公园、休闲广场和街道小区等室内外场所。

[0003] 目前,高功率的 LED 的输入功率仅有 15 ~ 20%转换成光,其余 80 ~ 85%则转换成热的形式释放,若这些热未适时的排出,将导致 LED 晶粒的接面温度过高而影响发光效率以及使用寿命等问题。

[0004] 现有的高功率的 LED 灯具散热器是将 LED 产生的热量直接由金属传导至设有翅片的热沉,但受限于金属热传导率,其热沉有效区较小,热沉需位于灯源投影方向。当热沉以自然对流方式由空气将热量散逸至外界时,随 LED 热量提高,自然对流区域受限使散热能力变差。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种 LED 散热模块,以解决目前 LED 吊灯灯具散热效果差、性能不稳定和使用寿命短的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案实现:

[0007] 设计一种 LED 散热模块,包括由 LED 驱动器驱动工作的 LED 光源模块,和与 LED 光源模块连接的散热体,LED 光源模块安装于散热体中心,所述的散热体由通过若干肋条固定连接的环形鳍片所形成,所述的 LED 光源模块连接安装在散热体的肋条上,LED 光源模块发出的热量借助肋条传导至环形鳍片中,空气自下而上与自然对流方式将环形鳍片上的热量散逸至外界。

[0008] 作为上述方案的改进,所述的环形鳍片包括上环形鳍片和下环形鳍片,上环形鳍片和下环形鳍片上都设置连接用肋条,肋条上开有用于导热的凹槽,上环形鳍片中的肋条和下环形鳍片上的肋条位置对应,当上环形鳍片和下环形鳍片对接时使得肋条上的凹槽组成导热槽。

[0009] 为增强传热效果,在导热槽中安装有便于 LED 光源模块发出的热量传导至环形鳍片的导热管。

[0010] 上述技术方案中 LED 光源模块安装于下环形鳍片肋条上预设的安装孔中,设置于导热槽的导热管一端头延伸至 LED 光源模块的上方。

[0011] 本发明中的 LED 光源模块还可以采用下述安装模式,设置一均热板,导热管一端连接一均热板上,另一端安装于导热槽中,LED 光源模块安装于均热板的下表面。

[0012] 为了便于开模制造,对上述技术方案做更进一步改进,上述的上、下环形鳍片分别

由扇形鳍片拼接而成。为适合鳍片与空气对流肋条连接的每层环形鳍片的间距大于 2mm 为宜。

[0013] 本发明具有以下显著效果：

[0014] 本发明 LED 散热模块通过设置与 LED 光源模块连接的环形鳍片来散热，该散热模块结构使 LED 光源模块发出的热量借助肋条传导至环形鳍片中，空气自下而上与自然对流方式将环形鳍片上的热量散逸至外界。与现有技术相比，本发明环形鳍片间设有间距，且 LED 光源模块发出的热量还可以通过导热槽以及导热管传导给每层环形鳍片，该结构形式可大幅提高散热有效区与鳍片自然对流效能，提高采用 LED 散热模块 LED 吊灯灯具散热效能；同时该散热模块结构相比同类鳍片散热结构重量降低、成本减少，而且该垂直地面设置的散热鳍片还不易积灰尘，散热效果持久高效。

附图说明

[0015] 附图 1 为本发明实施例一仰视结构示意图；

[0016] 附图 2 为实施例一分解结构示意图；

[0017] 附图 3 为实施例一正面剖视结构示意图；

[0018] 附图 4 为实施例一安装孔在下环形鳍片中的另一分布结构示意图；

[0019] 附图 5 为实施例一环形鳍片截面局部结构示意图；

[0020] 附图 6 为实施例一另一环形鳍片截面局部结构示意图；

[0021] 附图 7 为实施例一再一环形鳍片截面局部结构示意图；

[0022] 附图 8 为实施例一环形鳍片另一俯视结构示意图；

[0023] 附图 9 为本发明实施例二分解结构示意图；

[0024] 附图 10 为本发明实施例二正面剖视结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了便于本领域技术人员的理解，下面将结合具体实施例及附图对本发明结构原理作进一步详细描述：

[0026] 实施例一：

[0027] 如附图 1～3 所示，本实施例所揭示的是一种重量轻、散热效果好的 LED 散热模块。所述散热模块包括由 LED 驱动器驱动工作的 LED 光源模块 2 和与 LED 光源模块 2 连接的散热体，LED 光源模块 2 安装于散热体中心，所述的散热体由通过若干肋条 3 固定连接的环形鳍片 4 所形成，LED 光源模块 2 连接安装在散热体的肋条 3 上，LED 光源模块 2 发出的热量借助肋条 3 传导至环形鳍片 4 中，空气自下而上与自然对流方式将环形鳍片 4 上的热量散逸至外界。

[0028] 上述的散热体的环形鳍片 4 包括上环形鳍片 41、下环形鳍片 42，上、下环形鳍片 41、42 通过固定件相互固定连接，在上、下环形鳍片 41、42 上分别设有若干肋条 3。环形鳍片 4 由高导热材质如铜、铝等所制成，为便于加工上、下环形鳍片 41、42 可以由若干块扇形鳍片拼接组成，每块扇形鳍片中部设有一肋条 3，肋条 3 上开有用于导热的凹槽，上环形鳍片 41 中的肋条 3 和下环形鳍片 42 上的肋条 3 位置对应使肋条 3 上的凹槽组成导热槽 5。在下环形鳍片 42 肋条 3 上开有用于安装 LED 光源模块 2 的安装孔 21，安装孔 21 可以设置

在肋条 3 延伸到圆中心的末端,参见图 2。为了增强散热效果,可在肋条 3 导热槽 5 内安装导热管 6,导热管 6 可为由铜或铝制成的导热材料,也可为内设有导热液的管材,导热管 6 可把安装孔 21 内 LED 光源模块 2 产生的热量迅速传导出去,并借助环形鳍片 4 与空气的自然对流快速地将热量散逸至外界。

[0029] 实际应用中,如果 LED 光源模块 2 的功率不大,散热要求不高,则可以把上述安装 LED 光源模块 2 的安装孔 21 开于下环形鳍片 42 肋条 3 的中间位置,如附图 4 所示,而上环形鳍片 41 只需参照下环形鳍片 42 设置即可,而不再需要安装导热管 6,仅利用两侧的鳍片与空气对流散热即可。

[0030] 本方案所揭示的 LED 散热模块还包括一固定板 1,固定板 1 将上、下环形鳍片 41、42 进一步连接固定,并可安装固定 LED 驱动器,LED 驱动器保证 LED 光源模块 2 电流输出的一致性与恒定性。

[0031] 本方案中,如附图 5 所述,上述的环形鳍片 4 可以由独立环形片体组合而成,每一层鳍片环形鳍片 4 之间的间距大于 2mm,每层环形鳍片 4 的厚度和高度相同。上述的环形鳍片 4 还可以是其它形状,如附图 8 所示。由于越外圈导热管 6 之间的环形鳍片 4 分布距离越大,可将环形鳍片 4 的厚度由内向外逐渐减薄,如附图 6 所示;或将环形鳍片 4 的高度由内向外逐渐减低,如附图 7 所示,从而提高环形鳍片 4 的散热效率,及时降低了灯具的工作温度,保证灯具的工作性能。

[0032] 本发明提供的 LED 散热模块,特别适合于 LED 吊灯灯具。当 LED 吊灯灯具工作时,LED 光源模块 2 不断散发出热量,尤其是高功率 LED 吊灯灯具,产生大量热量,热量传递至导热管 6 后,导热管 6 内设有导热液,导热管 6 内部导热液吸热被蒸发后凝结放热于导热管 6 冷凝部内表面,然后热量再传递至导热管 6 外表面,导热管 6 内部的冷凝液体藉由毛细结构回到受热端,持续循环,同时导热管 6 在传递热量过程时将热传至环形鳍片 4。由于本发明散热模块是设置在 LED 吊灯灯具上的,而且环形的散热鳍片 4 是垂直地面设置,使空气由下环形鳍片 42 往上流经上环形鳍片 41 以自然对流方式将热量散逸至外界,环形鳍片 4 由内向外以适当距离(例如间距为 2mm)排列,冷空气可由下而上穿过鳍片带走热量,从而大大提高热量散热面积,加快热量散发,可大量降低灯具的工作温度,保证灯具的工作性能,延长灯具的使用寿命。

[0033] 实施例二:

[0034] 如附图 9~10 所示,本实施例所揭示的 LED 散热模块与实施例一中结构近似,不同之处为导热管 6 一端连接一均热板 7 上,另一端安装于导热槽 5 中,LED 光源模块 2 安装于均热板 7 的下表面,LED 驱动器安装于均热板 7 上并用固定板 1 盖住。

[0035] 本实施例中当 LED 光源模块 2 工作所产生的热量传递至均热板 7 后,热量从均热板 7 传导至导热管 6,导热管 6 内部导热液吸热被蒸发后凝结放热于导热管 6 冷凝部内表面,热量再传导至导热管 6 外表面,而导热管 6 内部的冷凝液体藉由毛细结构回到受热端,持续循环,依此将热传至环形鳍片 4,空气由下环形鳍片 42 往上流经上环形鳍片 41 以自然对流方式将热量散逸至外界,环形鳍片 4 由内向外以适当距离排列,冷空气可由下而上穿过鳍片带走热量,从而大大提高热量散热面积,加快热量散发,可大量降低灯具的工作温度,保证灯具的工作性能,延长灯具的使用寿命。

[0036] 另外,LED 驱动器安装于均热板 7 上,LED 驱动器散发的热量也可通过均热板 7 上

的受热部传递至导热管 6 冷凝部,然后热量在环形鳍片 4 处以空气自然对流方式将热量散发掉。

[0037] 以上为本发明较佳的实现方案,除此之外,同在本发明构思下存在其它的实现方案,需要说明的是,上述实施例仅为本发明实现的优选方案,并非限定性穷举,在不脱离本发明构思的前提下,任何显而易见的替换均在本发明保护范围之内。

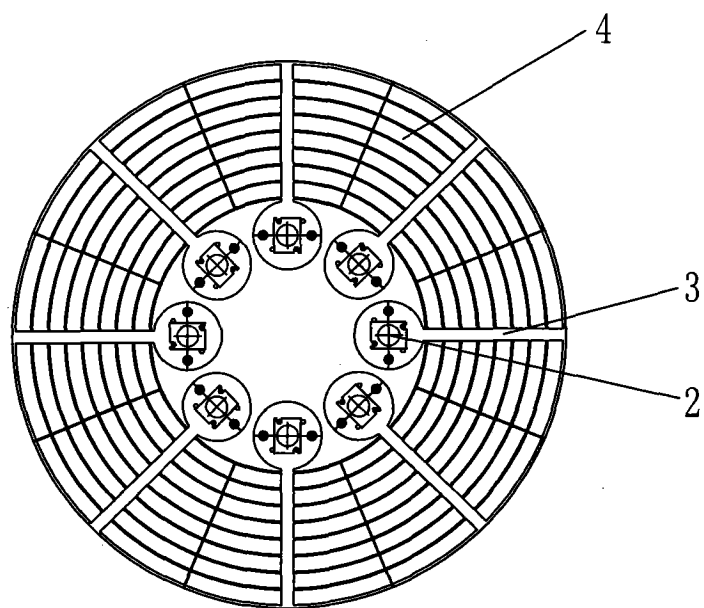


图 1

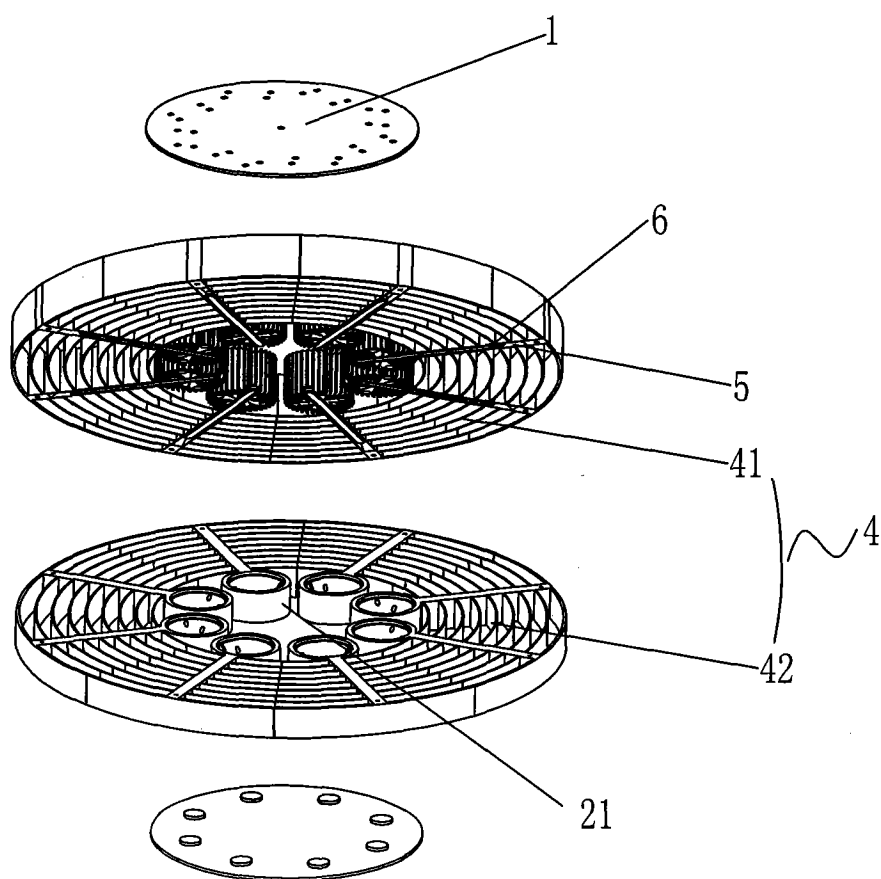


图 2

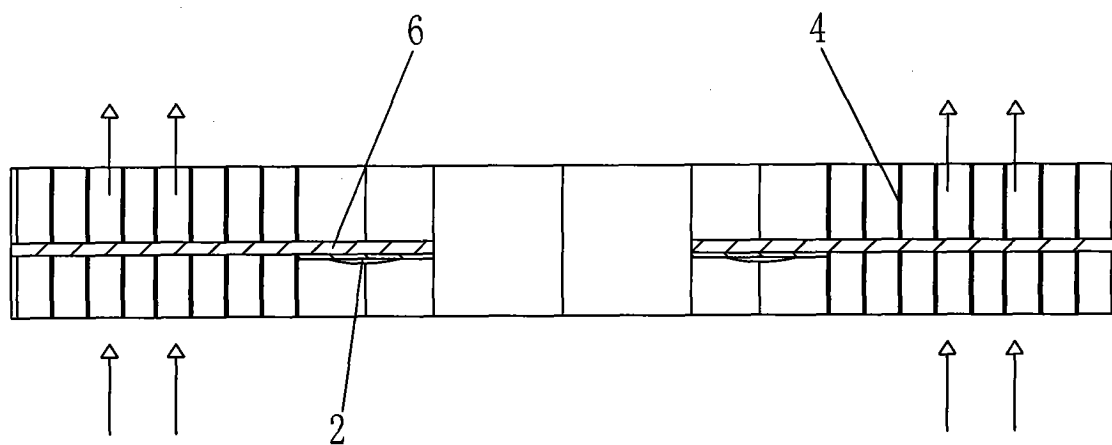


图 3

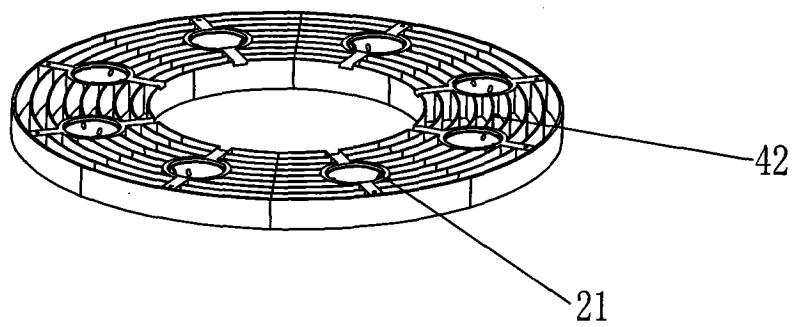


图 4

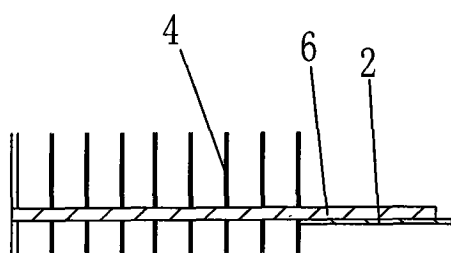


图 5

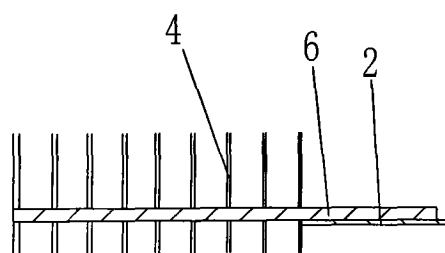


图 6

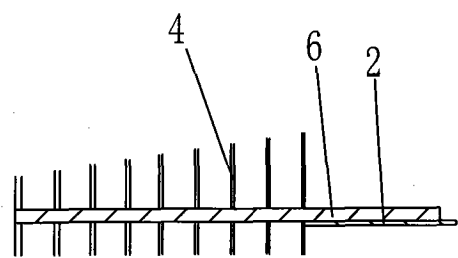


图 7

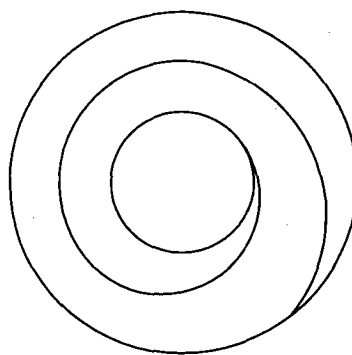


图 8

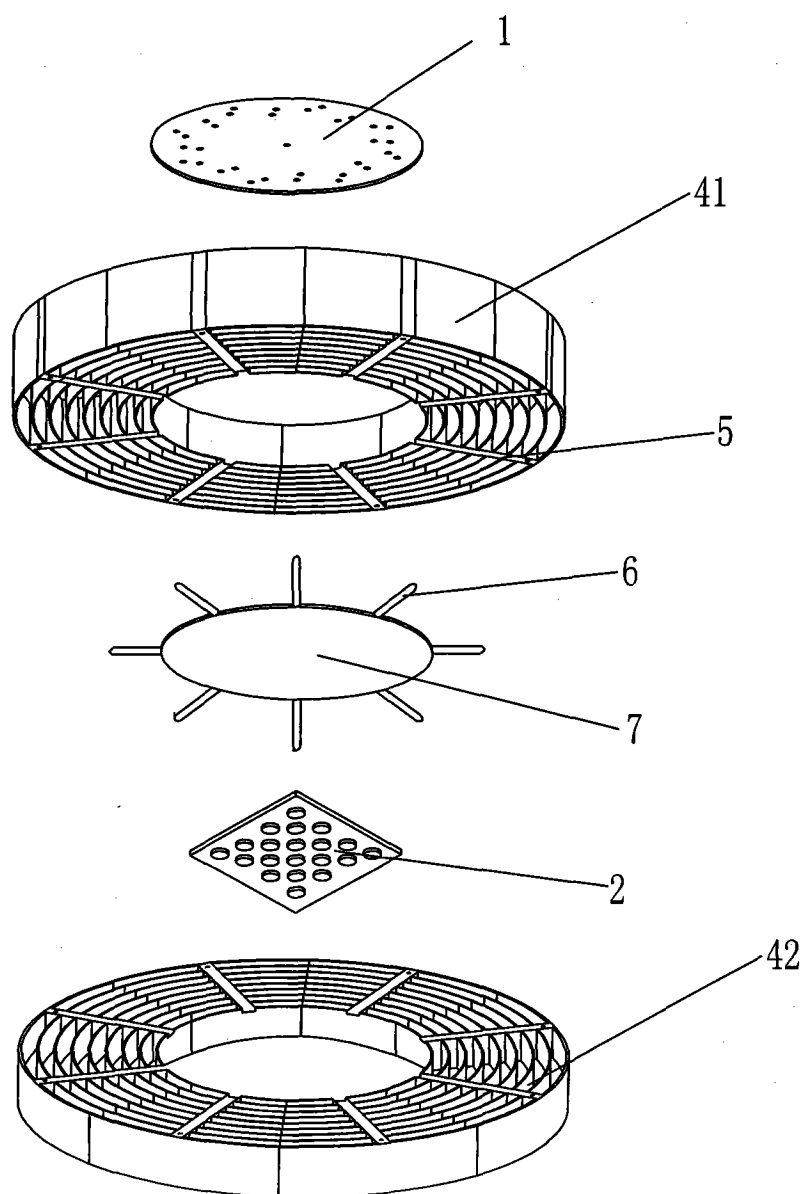


图 9

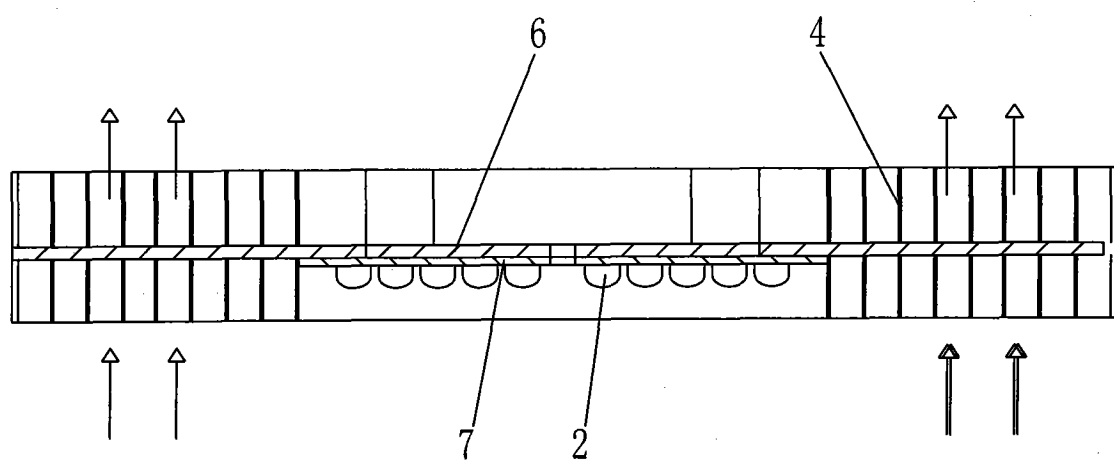


图 10