

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

**F21V 29/00 (2006.01)**

**H01L 23/367 (2006.01)**

**F21Y 101/02 (2006.01)**



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710124551.9

[43] 公开日 2009 年 5 月 20 日

[11] 公开号 CN 101435566A

[22] 申请日 2007. 11. 16

[21] 申请号 200710124551.9

[71] 申请人 富准精密工业（深圳）有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油  
松第十工业区东环二路 2 号

共同申请人 鸿准精密工业股份有限公司

[72] 发明人 张文祥 余 光 赖振田

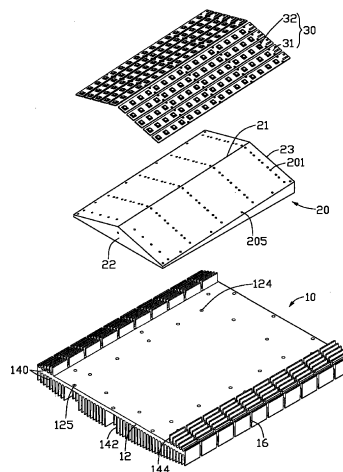
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

## [54] 发明名称

发光二极管灯具

## [57] 摘要

一种发光二极管灯具，包括一散热器，该散热器具有一基板及形成于基板上的若干散热鳍片，一导热体形成于所述基板上，该导热体的横截面呈三角形，且该导热体纵向上的高度沿其一端向另一端逐渐减小。该发光二极管灯具通过其导热体倾斜及三角形截面的构造，使安装在其上的发光二极管模组与水平面形成一定的夹角，在不增加发光二极管的数量的前提下，增大了灯具的照射角度，进而增大了照明面积，同时还能满足用户特定照明角度的需要。



1. 一种发光二极管灯具，包括一散热器，该散热器具有一基板及形成于基板上的若干散热鳍片，其特征在于：一导热体形成于所述基板上，该导热体的横截面呈三角形，且该导热体纵向上的高度沿其一端向另一端逐渐减小。

2. 如权利要求1所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述导热体为相变化散热体。

3. 如权利要求1所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述导热体与散热器一体成型。

4. 如权利要求1所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述散热鳍片包括形成于所述基板二相反表面的第一散热鳍片及第二散热鳍片，所述导热体与第二散热鳍片处在基板的同一表面。

5. 如权利要求4所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述导热体置于基板的中央位置，且导热体的两侧面沿导热体的顶端呈对称分布，所述第二散热鳍片分布在导热体的两侧。

6. 如权利要求4所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述第一散热鳍片与第二散热鳍片互相平行，且所述导热体纵向延伸方向与所述第一、第二散热鳍片延伸方向平行。

7. 如权利要求6所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述基板的两侧设有若干向其内延伸且至少切断部分第一散热鳍片和第二散热鳍片的切口，这些切口的延伸方向垂直于第一、第二散热鳍片的延伸方向。

8. 如权利要求7所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述切口两两相对设置，并置于导热体的两侧。

9. 如权利要求7所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述散热器上还设有若干切断第一散热鳍片的沟槽，这些沟槽沿与切口平行的方向延伸，且其中至少一个沟槽与其中的一个切口相连通。

10. 如权利要求1所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述发光二极管模组包括若干电路板，每一电路板上设有若干发光二极管，且所述电路板贴在导热体的两侧面上。

## 发光二极管灯具

### 技术领域

本发明涉及一种具有散热装置的发光二极管灯具。

### 背景技术

发光二极管光源作为一种新兴的第三代光源，虽然现在还不能大规模取代传统的白炽灯，但是其具有工作寿命长、节能、环保等优点，而普遍被市场看好。而且，目前由发光二极管组成的模块能产生大功率、高亮度的光源，因此将广泛地、革命性地取代传统的白炽灯等现有的光源，进而成为符合节能环保主题的主要光源。

然而，随着发光二极管或其模组的功率、亮度的增大，其产生的热量也越来越大，且在体积相对较小的发光二极管灯具内更是难于散发出去。故，发光二极管尚存在较大散热技术瓶颈，这也是目前大功率、高亮度发光二极管灯具市场化最难突破的关键之处。

另外，由于发光二极管都有一定的照射角度，而发光二极管灯具中的发光二极管通常都设置在平直的电路板上，使灯具的照射面积有限，很多情况下都难以使用户满意。

### 发明内容

有鉴于此，有必要提供一种散热良好，又能增大照明面积的发光二极管灯具。

一种发光二极管灯具，包括一散热器，该散热器具有一基板及形成于基板上的若干散热鳍片，一导热体形成于所述基板上，该导热体的横截面呈三角形，且该导热体纵向上的高度沿其一端向另一端逐渐减小。

该发光二极管灯具在散热器上设置高热传导性能的导热体对发光二极管模组进行散热，可有效解决大功率发光二极管灯具的发热问题。该导热体倾斜及三角形截面的构造，使安装在其上的发光二极管模组与水平面形成一定的夹角，在不增加发光二极管的数量的前提下，增大了灯具的照射角度，进

而增大了照明面积，且同时还能满足用户特定照明角度的需要。

下面参照附图，结合具体实施例对本发明作进一步的描述。

## 附图说明

图 1 为本发明发光二极管灯具的一优选实施例的立体组合图。

图 2 为图 1 中发光二极管灯具的立体分解图。

图 3 为图 1 中发光二极管灯具的另一视角图。

图 4 为图 1 中发光二极管灯具的正视图。

图 5 为图 1 中发光二极管灯具的侧视图。

## 具体实施方式

请参考图 1-3，本发明发光二极管灯具包括一散热器 10、置于该散热器 10 上的一导热体 20 及贴设在导热体 20 上的发光二极管模组 30。该散热器 10 和导热体 20 用来对发光二极管模组 30 散热，使发光二极管模组 30 保持在其允许的温度范围内工作。

散热器 10 包括一基板 12、由基板 12 的底面向下延伸而成的若干第一散热鳍片 142 及由基板 12 的顶面向上延伸形成的若干第二散热鳍片 144。基板 12 大致呈矩形块状，其具有两个纵向的相对长边和两个横向的相对短边。基板 12 上相对导热体 20 的外边缘的位置开设有若干第一通孔 124，这些第一通孔 124 用于将导热体 20 安装于基板 12 上。在第一通孔 124 的周围还开设有若干第二通孔 125，这些第二通孔 125 供固定件（图未示）穿过用于固定该发光二极管灯具。第一散热鳍片 142 垂直于基板 12 且沿纵向互相平行延伸。沿基板 12 的中间位置向基板 12 的两侧方向第一散热鳍片 142 的高度逐渐减小，从而散热器 10 的底端呈弧状（请参考图 4）。第二散热鳍片 144 垂直于基板 12 且分布在基板 12 的顶面靠向两侧边的位置。沿基板 12 的内侧向基板 12 的边缘方向第二散热鳍片 144 的高度逐渐减小。第二散热鳍片 144 与第一散热鳍片 142 互相平行，且两相邻的第一散热鳍片 142 和两相邻的第二散热鳍片 144 之间形成供气流通的流道 140，这些流道 140 的延伸方向与基板 12 的长边平行。基板 12 的两侧分别开设有若干两两相对的切口 16，这些切口 16 沿与第一散热鳍片 142 垂直的方向向基板 12 内延伸并将第二散热鳍片 144 和部分第一散热鳍片 142 切断。在基板 12 的底面上还设有若干切断第一

散热鳍片 142 的沟槽 18, 这些沟槽 18 沿与切口 16 平行的方向延伸, 且每一沟槽 18 都与其中的一对切口 16 直接相连通。在本实施例中, 沟槽 18 的数量少于切口 16 的对数, 且每相隔一对切口 16 开设有一沟槽 18。

导热体 20 置于基板 12 的顶面上。导热体 20 由具有高导热性的材料如铜、铝或其合金制成。本实施例中, 导热体 20 为一与散热器 10 分离的导热块, 可以理解地, 该导热体 20 可从散热器 10 的基板 12 的顶面向上一体延伸形成。该导热体 20 也不限于为金属导热块, 可以为相变化散热体, 其内形成空腔, 然后填充工作液体于其内利用液体的相变化过程传导热量, 如热导管、均热板等。导热体 20 的横截面呈三角形, 且导热体 20 沿基板 12 的纵向方向上延伸。导热体 20 的顶部 21 与第二散热鳍片 144 平行且置于基板 12 的顶面上的中间位置。导热体 20 的横向上的高度沿其顶部 21 向其两侧逐渐减小, 且导热体 20 的两个侧面 (未标示) 沿其顶部 21 对称, 因而导热体 20 的两个侧面形成与基板 12 的顶面有一定的夹角的倾斜面。导热体 20 的两个侧面上形成若干安装孔 201 用于将发光二极管模组 30 安装于其上。导热体 20 的外边缘上对应基板 12 上的第一通孔 124 还开设有若干第三通孔 205, 用以将导热体 20 安装在散热器 10 上。导热体 20 在纵向上的高度沿其后端 23 向其前端 22 逐渐减小, 因而导热体 20 的顶端 21 与基板 12 的顶面在纵向上形成一个夹角 (请参阅图 5)。第二散热鳍片 144 置于导热体 20 的两侧。

发光二极管模组 30 包括若干长条状的电路板 31, 每一电路板 31 上设置有若干发光二极管 32。每一电路板 31 均匀地设置在导热体 20 的两个侧面上。可以理解地, 这些电路板 31 可以用一整块大的电路板来代替, 发光二极管 32 可呈矩阵式排列在该整块电路板上。

该发光二极管灯具组装时, 导热体 20 置于散热器 10 的基板 12 的顶面上, 发光二极管模组 30 的电路板 31 置于导热体 20 的两侧面上。

请同时参考图 4 和图 5, 该发光二极管灯具工作时, 发光二极管模组 30 产生的热量能被导热体 20 吸收并及时地传递到散热器 10 的基板 12 上, 从而不会在发光二极管模组 30 附近聚集。最后通过自然空气对流流过第一、第二散热鳍片 142、144 将热量散发到周围空气中。在本实施例中, 一部分冷却空气可沿着第一、第二散热鳍片 142、144 间的流道 140 流动并由该基板 12 的两个短边方向流出, 另外一部分气流会沿着切口 16 和沟槽 18 流动并由基板 12 的两个长边流出。这样, 冷却气流将通过四个方向流出并带走发光二极管

模组 20 工作时产生的热量。这些切口 16 和沟槽 18 的设置大大增强了散热器 10 的散热鳍片 14 间的空气对流，同时减小了散热器 10 的重量，因此，该散热器 10 在不增加其体积和散热鳍片密度的条件下而具有更高的散热效率。另外本发明结合导热体 20 高效的热传导性能，可解决发光二极管灯具的散热问题。

因为设置在导热体 20 的两侧面上的电路板 31 与散热器 10 的基板 12 呈一定的夹角，使得发光二极管 32 发出的光其照射角度可向散热器 10 的两侧扩张，因而朝散热器 10 的两侧的照射面积增大。与发光二极管 32 水平地设置在基板 12 上相比，在发光二极管 32 的数量相同的前提下，本发明的发光二极管 32 的照射面积更大。另外，由于导热体 20 在纵向上的高度沿前前端 22 到其后端 22 逐渐增大，置于导热体 20 的后端 22 部分的电路板 31 向上凸起，因而发光二极管 32 的照射角度与水平设置时相比能向图 5 箭头所示方向偏摆，使其朝向该方向的照射面积增大，以满足用户于该角度下的照明需要。

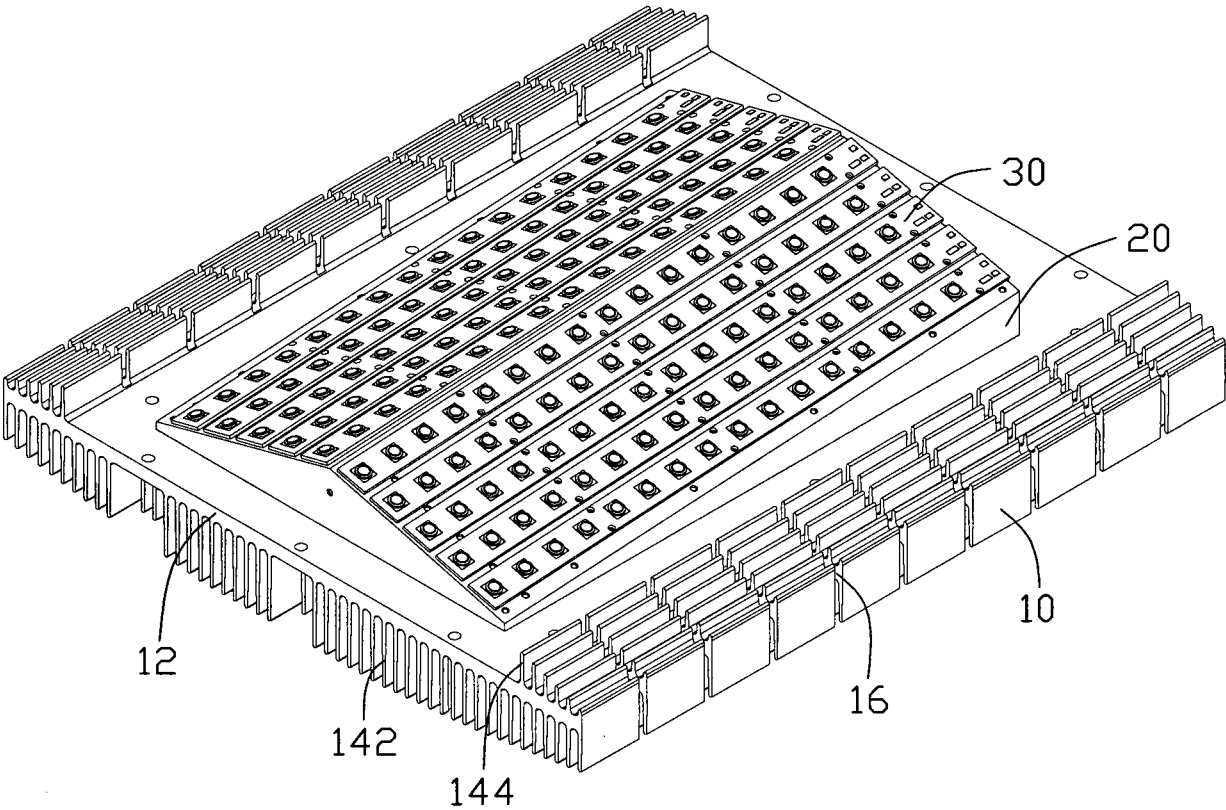


图 1

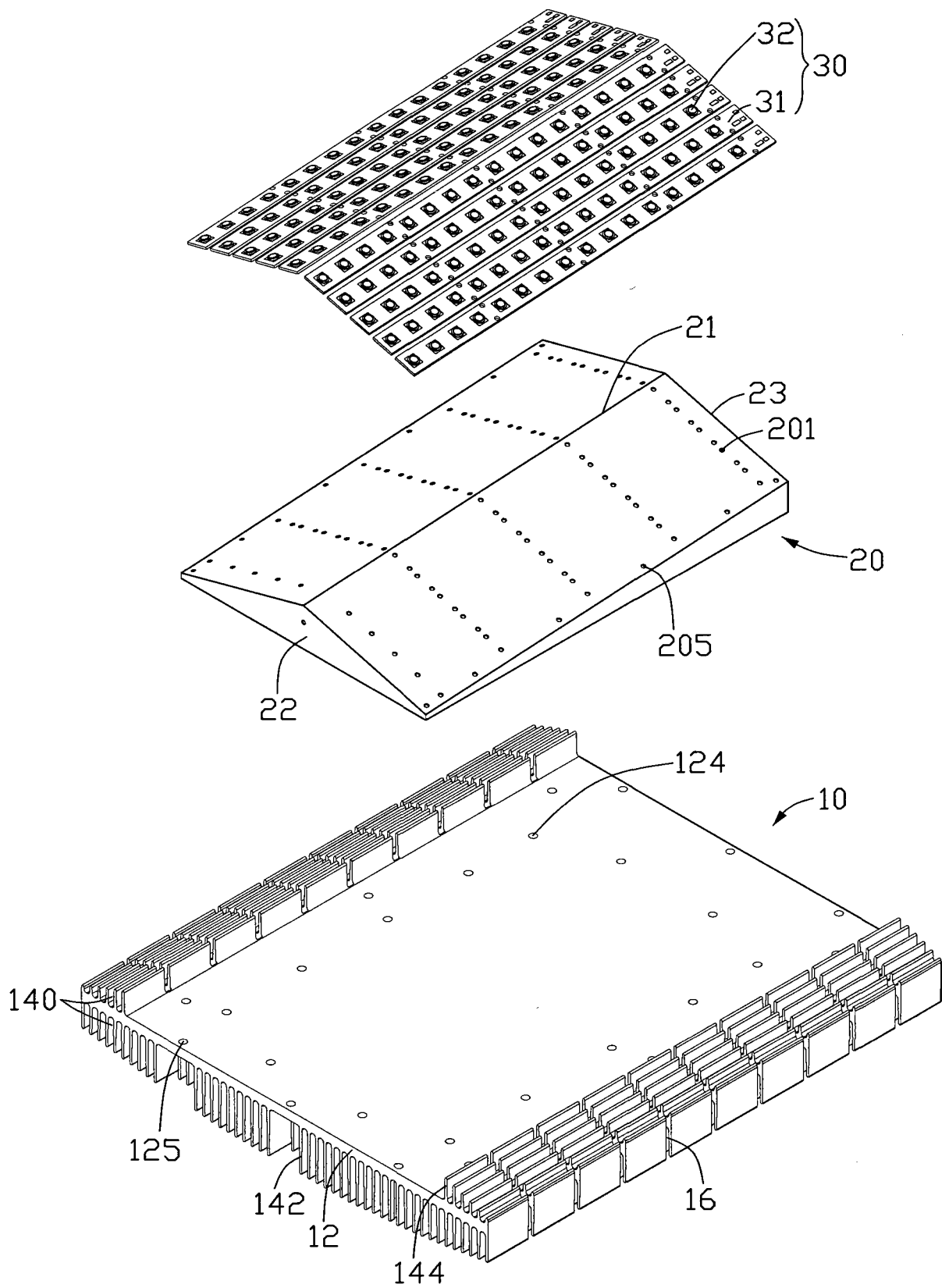


图 2

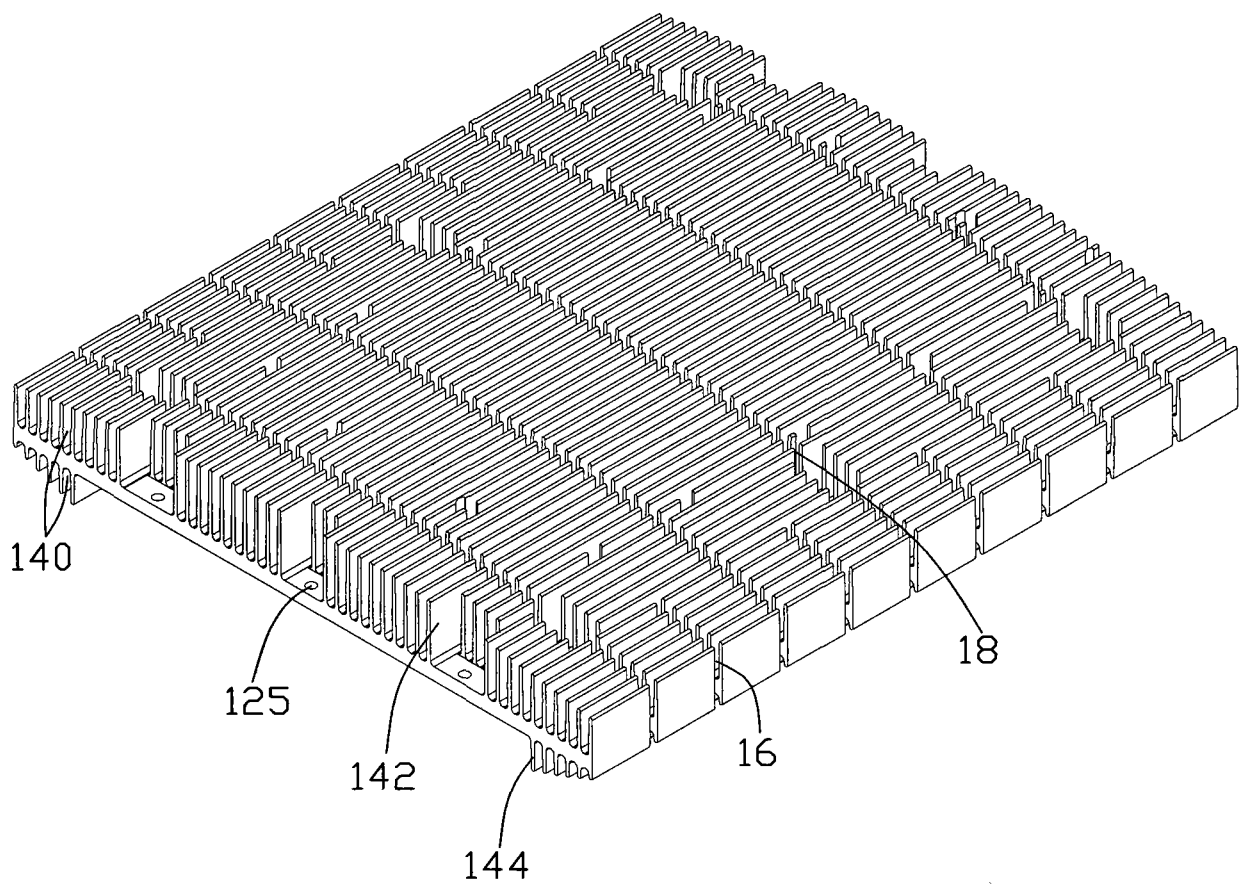


图 3

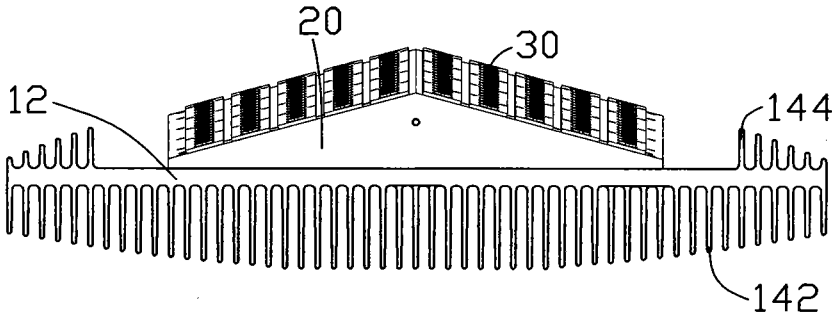


图 4

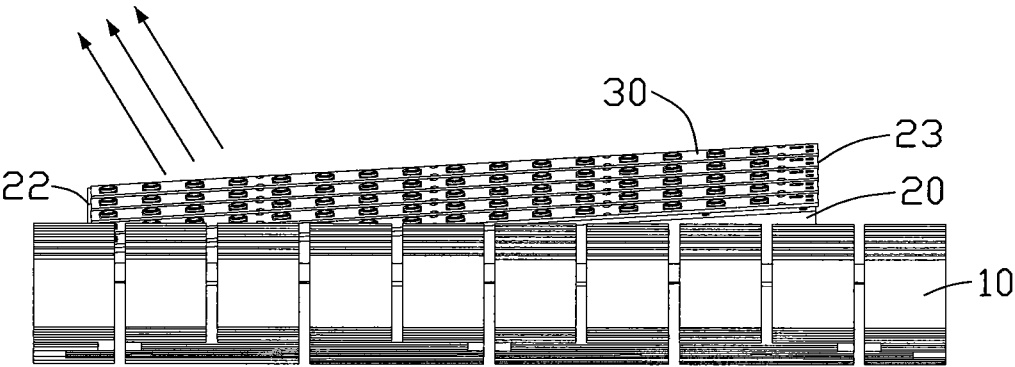


图 5