

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

F21V 29/02 (2006.01)

H01L 23/467 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

[21] 申请号 200710123806.X

[43] 公开日 2009年4月15日

[11] 公开号 CN 101408304A

[22] 申请日 2007.10.10

[21] 申请号 200710123806.X

[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 蓝海 詹顺渊 黄中元

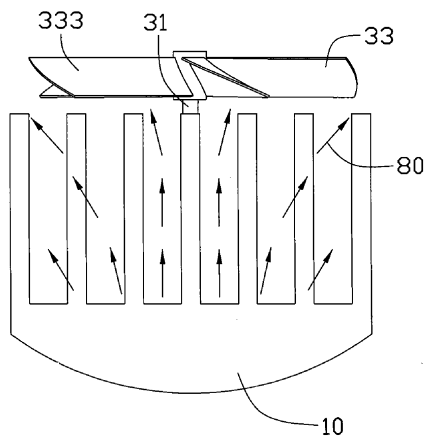
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

[54] 发明名称

发光二极管灯具

[57] 摘要

一种发光二极管灯具,包括若干发光二极管及一散热装置,该散热装置包括一散热器及一温差风扇,该温差风扇包括一叶轮,该散热装置竖直安放在发光二极管灯具中,使得发光二极管及散热器位于该温差风扇下方,所述发光二极管、散热器与温差风扇之间由于温差形成自然对流驱动该温差风扇的叶轮转动。该温差风扇的叶轮在热气流的碰撞下转动并可带动其下方的热空气更多更迅速地向上方及四周散去,同时,扇叶水平及其它方向的空气在扇叶的扇动下产生强烈地扰动,扰动的气流向周围散去,有利于温差风扇周围空气的换气,改善散热装置周围空气的对流状况,进一步提高散热效率。同时该温差风扇无需电力驱动,符合环保节能的理念。



1. 一种发光二极管灯具，包括若干发光二极管及一散热装置，其特征在于：该散热装置包括一散热器及一温差风扇，该温差风扇包括一叶轮，该散热装置竖直安放在发光二极管灯具中，使得发光二极管及散热器位于该温差风扇下方，所述发光二极管、散热器与温差风扇之间由于温差形成自然对流驱动该温差风扇的叶轮转动。

2. 如权利要求1所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述温差风扇为自然通风器或无动力风机。

3. 如权利要求1所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述温差风扇还包括一支撑柱，该叶轮可旋转地安装于该支撑柱上。

4. 如权利要求3所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述支撑柱的底部与散热器固接。

5. 如权利要求3所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述支撑柱采用碳纤材料、塑化材料或金属材料。

6. 如权利要求1所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述温差风扇还包括一盖体，该盖体的顶部设有一开口，该叶轮可旋转地安装于该盖体顶部或内部并与开口对应。

7. 如权利要求6所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述盖体包括一顶壁和四侧壁，所述顶壁、侧壁围成一凹口，该盖体通过顶壁、侧壁卡扣罩设于该散热器的顶部。

8. 如权利要求7所述的发光二极管灯具，其特征在于：一“十”字形的支撑架通过与盖体相连设于该开口中间，所述叶轮设置在该盖体的顶壁上方或者下方。

9. 如权利要求6所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述盖体采用碳纤材料、塑化材料或金属材料。

10. 如权利要求1至9任意一项所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述叶轮包括一轮毂及若干扇叶，所述扇叶自该轮毂周边向外延伸而成。

11. 如权利要求1至9任意一项所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述温差风扇的扇叶为轴流型。

12. 如权利要求 1 至 9 任意一项所述的发光二极管灯具, 其特征在于: 所述散热器包括一基板及自该基板顶面向上延伸的若干散热鳍片, 这些散热鳍片相互之间沿横向及纵向间隔有间隙。

13. 如权利要求 1 至 9 任意一项所述的发光二极管灯具, 其特征在于: 所述叶轮采用塑料、铝、镁、钛、铝合金、镁合金、钛合金或者不锈钢。

14. 如权利要求 1 所述的发光二极管灯具, 其特征在于: 所述温差风扇的扇叶底部涂成深色。

发光二极管灯具

技术领域

本发明涉及一种发光二极管灯具，特别是一种带有风扇的发光二极管灯具。

背景技术

发光二极管(Light Emitting Diode, 简称LED)照明装置因其具有节能、环保等优点正广泛用于通讯、照明、交通、户外看板等领域，但是，高亮度、高功率发光二极管会因温度的升高而导致其发光效率明显下降，甚至造成组件的损坏，特别是为增加照明亮度和功率，往往将许多发光二极管集中排布，更使得散热成为了一个很大问题。目前，业界通常做法是在发光二极管灯具下方贴设散热鳍片散发热量，散热鳍片将集中的热量传导至各处，然后通过自然对流的方式将热量散出，然而仅依靠自然对流方式，散热鳍片中热空气散发较慢，热空气往往囤积在发光二极管周围，散热效率低。若外接电力风扇提供强制对流，则又需额外消耗电力，与发光二极管倡导的节能环保理念相违背。

发明内容

有鉴于此，有必要提供一种具有能加速热空气散发的节能环保型发光二极管灯具。

一种发光二极管灯具，包括若干发光二极管及一散热装置，该散热装置包括一散热器及一温差风扇，该温差风扇包括一叶轮，该散热装置竖直安放在发光二极管灯具中，使得发光二极管及散热器位于该温差风扇下方，所述发光二极管、散热器与温差风扇之间由于温差形成自然对流驱动该温差风扇的叶轮转动。

该温差风扇的叶轮在热气流的碰撞下转动并可带动其下方的热空气更多更迅速地向上方及四周散去，同时，扇叶水平及其它方向的空气在扇叶的扇动下产生强烈地扰动，扰动的气流向周围散去，有利于温差风扇周围空气的

换气，改善散热装置周围空气的对流状况，进一步提高散热效率。同时该温差风扇无需电力驱动，符合环保节能的理念。

附图说明

图 1 是本发明一实施例的散热装置的立体组合图。

图 2 是图 1 的立体分解图。

图 3 是图 1 中温差风扇的叶轮不转时气流流动示意图。

图 4 是图 1 中温差风扇的叶轮转动时气流流动示意图。

图 5 是本发明另一实施例的散热装置的立体分解图。

具体实施方式

请参阅图 1 及图 2，为本发明一实施例的散热装置 100，该散热装置 100 包括一散热器 10 及设置在该散热器 10 上方的一温差风扇 30，该散热装置 100 用于一发光二极管灯具中散热。

该散热器 10 包括一基板 12 及自该基板 12 顶面一体向上延伸的若干散热鳍片 15，这些散热鳍片 15 相互之间沿横向及纵向间隔有间隙 151、152。该基板 12 的底面贴设有若干发光二极管模组 50，这些发光二极管模组 50 工作时将产生大量热量，这些热量通过与基板 12 的接触传导至基板 12 及散热鳍片 15 上。

该温差风扇 30 包括一支撑柱 31 及旋转安装于该支撑柱 31 上的叶轮 33，该叶轮 33 包括一轮毂 331 及自该轮毂 331 周边向外延伸的若干扇叶 333，所述扇叶 333 为轴流型；该支撑柱 31 采用导热性较差的材料，如碳纤材料、塑化材料或金属材料等等，该支撑柱 31 的底部与散热器 10 的基板 12 固接；该叶轮 33 的轮毂 331 套在该支撑柱 31 顶部并可相对于该支撑柱 31 自由转动，该轮毂 331 可通过一滑动轴承（图未示）或者一滚动轴承（图未示）安装在该支撑柱 31 顶部，只要保证该叶轮 33 相对该支撑柱 31 可自由转动即可。该叶轮 33 的轮毂 331 的尺寸应尽量小，保证其内孔可容纳所述轴承即可；叶轮 33 的重量应尽量轻，可采用塑料或铝、镁、钛、铝合金、镁合金或钛合金等轻金属，为保证维持叶轮 33 的强度，该叶轮 33 也可采用较薄的不锈钢；与所述散热鳍片 15 相对的该扇叶 333 的底部可涂成易于吸收热能的深色，比如黑色。

如图3及图4所示,安装时,所述散热装置100竖直安装使得温差风扇30位于发光二极管模组50和散热器10的正上方,此时,温差风扇30中叶轮33未转动,发光二极管模组50的发热导致发光二极管模组50及散热器10周围空气升温并囤积在散热器10的底部和间隙151、152中,温差风扇30因支撑柱31的绝热作用温度较低,因此,所述发光二极管模组50、散热器10与温差风扇30之间具有一定的温差,散热器10的间隙151、152中的热空气浮力增大并随之向上缓慢地运动,从而在散热器10与温差风扇30之间形成自然对流,如图3中箭头70所示;当产生足够的自然对流时,叶轮33的扇叶333便会在热气流的碰撞下转动,转动后的扇叶333将带动其下方的热空气更多更迅速地向上方及四周散去,如图4中箭头80所示,同时,扇叶333水平及其它方向的空气在扇叶333的扇动下强烈地扰动,扰动的气流向周围散逸,有利于温差风扇30周围空气的换气,改善散热装置100周围空气的对流状况,进一步提高散热效率。同时该温差风扇30无需电力驱动,符合环保节能的理念。

为达到良好的散热效果,应把该散热装置100竖直安装在灯具中,有利于自然对流的热空气能够尽可能多地通过温差风扇30的叶轮33并与扇叶333碰撞,有利于扇叶333更好地被驱动;另外,将扇叶333的底部涂成黑色,可增强扇叶333底部对散热器10上热能的辐射吸收,驱动散热器10周围空气向上运动,进一步增强该散热装置100的自然对流效应;同时,尽量减少轮毂331与支撑柱31之间的摩擦力,使该叶轮33可以在最小的空气对流状况下便可转动。所述温差风扇30较现有电力驱动的风扇使用寿命长,可长时间安装在发光二极管灯具中而无需要更换,特别适用于室外路灯中。

请参阅图5,为本发明另一实施例的散热装置200,该散热装置200包括一温差风扇30a,该温差风扇30a与温差风扇30具有相同功能,所不同的是,该温差风扇30a的叶轮33a的安装方式不同于叶轮33。该温差风扇30a包括一方形盖体31a,该盖体31a取代支撑柱31将叶轮33a固定于散热器10的上方,该盖体31a也可采用碳纤材料、塑化材料或金属材料。该盖体31a包括一顶壁311a和四侧壁313a,所述顶壁311a、侧壁313a围成一朝下的凹口314a,该盖体31a位于凹口314a一侧的内周缘与散热器10的散热鳍片15顶部的外周缘对应,使得该盖体31a可卡扣罩设于该散热器10的顶部;该盖体31a的顶壁311a中间开设有一方形开口35a,一“十”字形的支撑架34a通过其水

平末端与盖体 31a 相连设于该开口 35a 中间；该叶轮 33a 包括一轮毂 331a 及若干扇叶 333a，该轮毂 331a 可旋转地安装在该支撑架 34a 中间，该叶轮 33a 可安装于所述盖体 31a 的顶壁 311a 上方，扇叶 333a 的下方对应开口 35a，使得散热器 10 中的热气流可透过开口 35a 到达扇叶 333a。该叶轮 33a 也可安装于所述盖体 31a 的凹口 314a 一侧(图未示)。所述盖体 31a 的开口 35a 的形状、尺寸可根据散热器 10 顶部形状、尺寸设计，或者根据需要与发光二极管灯具的灯罩或壳体连成一体，方便将温差风扇 30a 固定，从而适应不同场合的应用需要。

所述温差风扇 30 不限于上述所描述的形式，也可采用其他主要依靠温差、空气压差等气体分子扩散原理等因素实现空气交换的装置，如自然通风器、无动力风机等等。

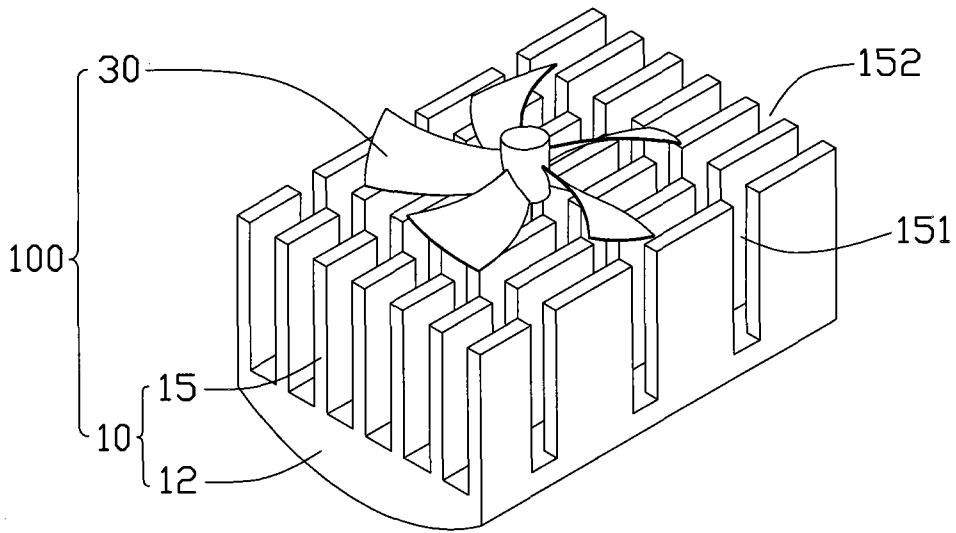


图 1

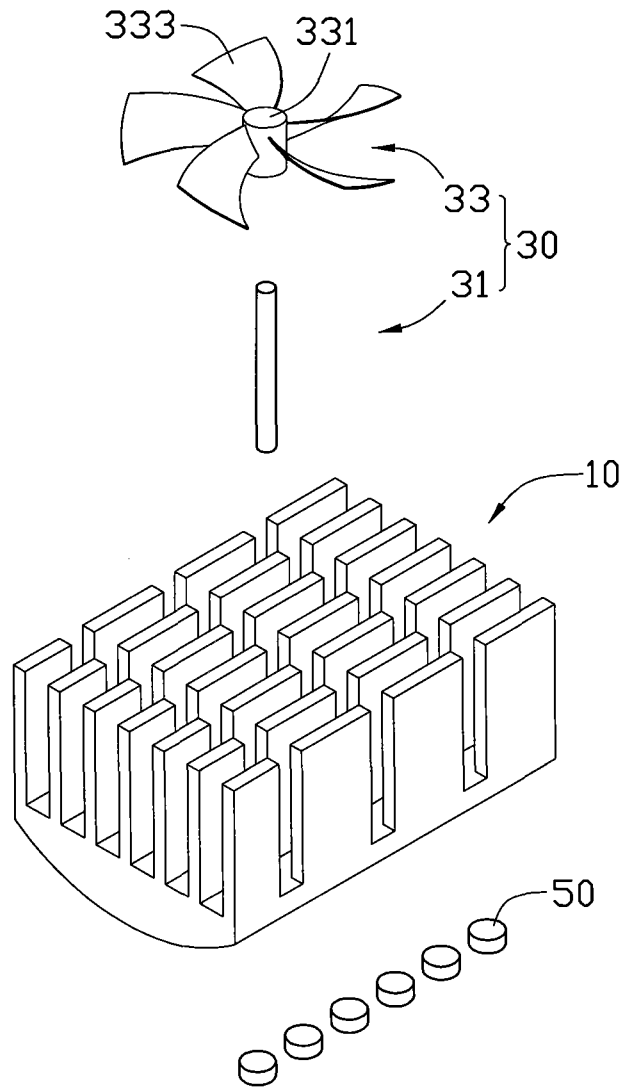


图 2

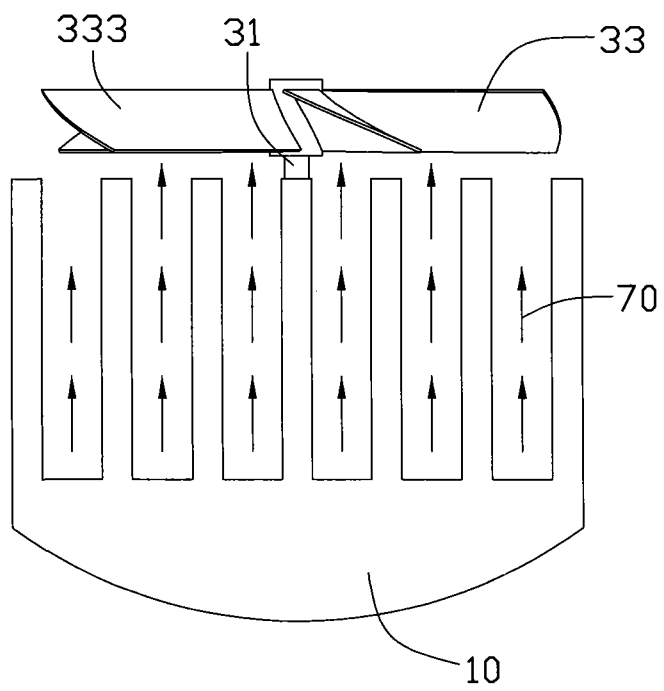


图 3

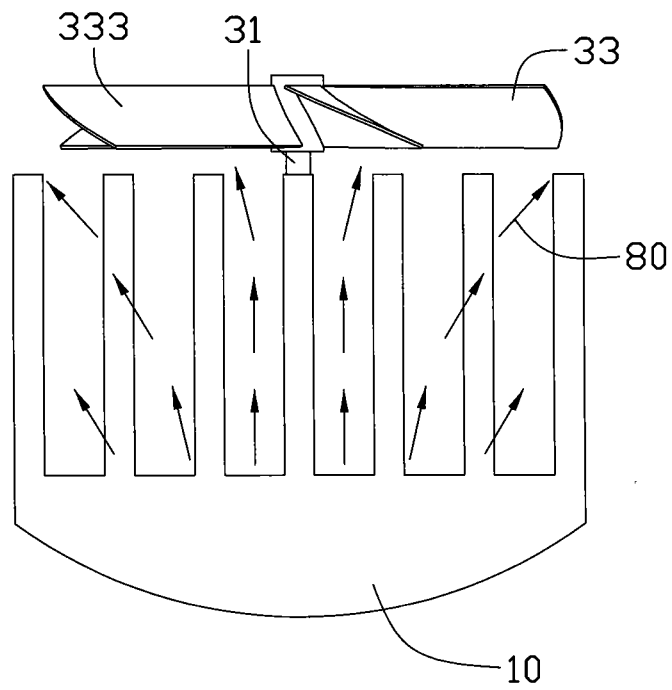


图 4

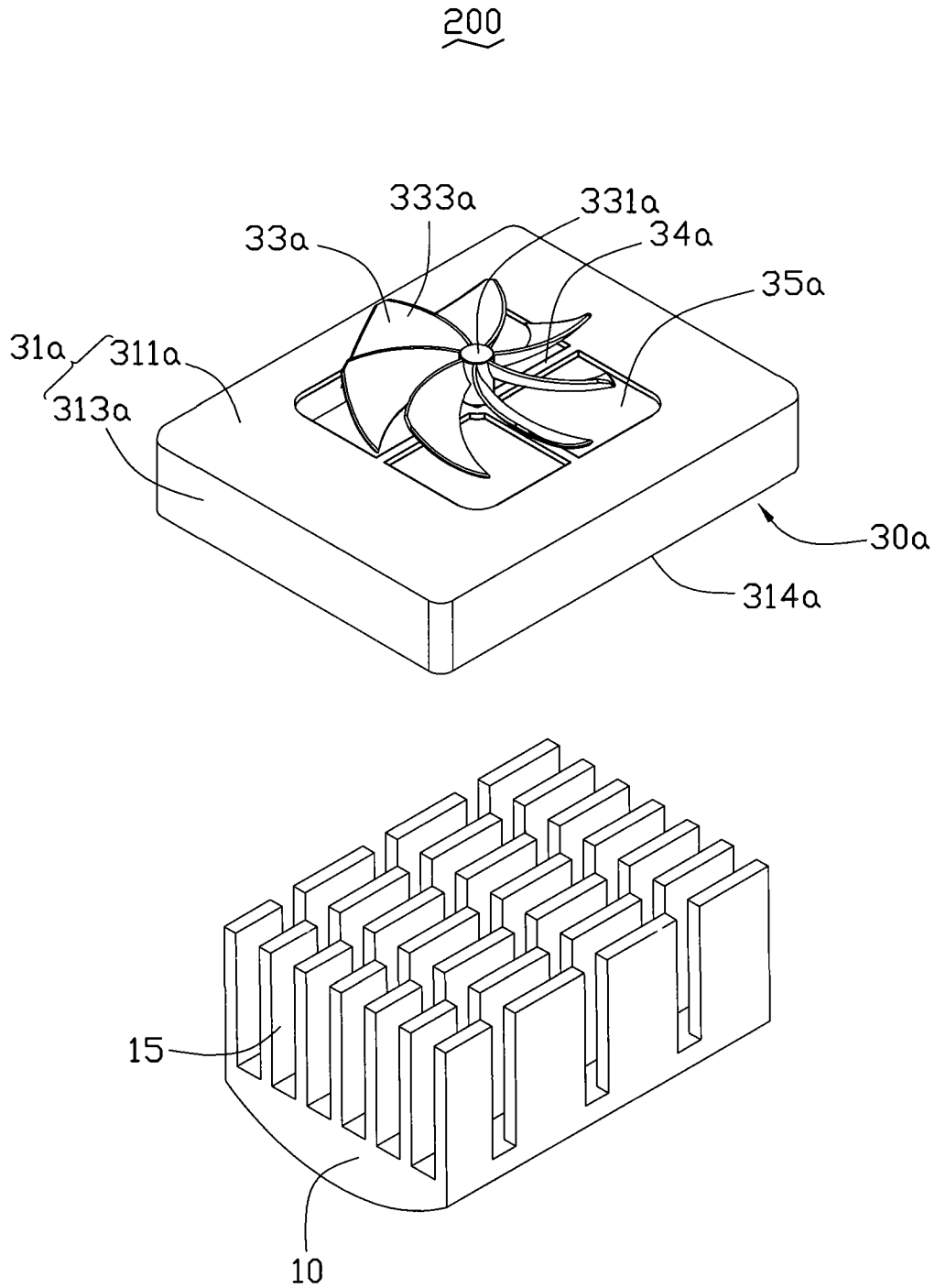


图 5