



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101424394 B

(45) 授权公告日 2010. 09. 08

(21) 申请号 200710124252. 5

12 行一第 4 页第 3 行, 图 3.

(22) 申请日 2007. 11. 02

US 2006/0181878 A1, 2006. 08. 07, 全文.

(73) 专利权人 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  
专利权人 鸿准精密工业股份有限公司

审查员 周永恒

(72) 发明人 郑世崧 何立

(51) Int. Cl.

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 17/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2003/0156416 A1, 2003. 08. 21, 全文.

CN 201206817 Y, 2009. 03. 11, 权利要求

1-16.

CN 2934916 Y, 2007. 08. 15, 说明书第 3 页第

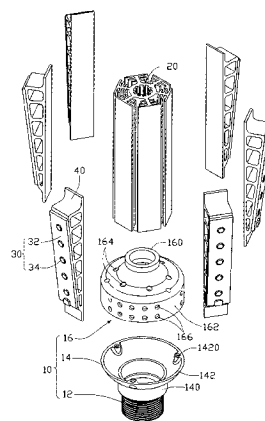
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

散热装置及其应用的发光二极管灯具

(57) 摘要

一种发光二极管灯具,其包括一灯座、与该灯座连接的第一散热器、与该第一散热器热连接的第二散热器及安装于所述第二散热器上的若干发光二极管模组,所述第二散热器贴置在所述第一散热器外围,且第二散热器的外壁与第一散热器的纵长延伸方向呈一夹角。该发光二极管灯具的第一、第二散热器结构紧凑,且具有较大散热面积,可在有限的体积内实现灯具的良好散热,能解决高功率发光二极管灯具的散热问题。另外该发光二极管灯具的发光二极管模组与第一散热器的纵长延伸方向呈一夹角,使其照射角度朝一定方向偏摆,从而满足用户特定的照明需要。



1. 一种发光二极管灯具,其包括一灯座、与该灯座连接的一第一散热器、与该第一散热器热连接的一第二散热器及安装于所述第二散热器上的若干发光二极管模组,其特征在于:所述第二散热器贴置在所述第一散热器外围,所述第二散热器包括若干贴置于第一散热器外围的本体,每一本体包括一贴设在第一散热器外围的内板及由内板的一端向外倾斜延伸而成的外板,使第二散热器的外壁与第一散热器的纵长延伸方向呈一夹角,所述发光二极管模组贴设在本体的外板上。

2. 如权利要求 1 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述第一散热器呈筒状。

3. 如权利要求 1 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述每一本体的外板由内板的底部向上倾斜延伸而成。

4. 如权利要求 1 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述每一本体的外板由内板的顶部向下倾斜延伸而成。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述每一本体还包括若干连接内板与外板的连接板,每两相邻的连接板之间形成供气流通过的流道。

6. 如权利要求 2 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述第一散热器包括一中空筒体,所述灯座上设置有若干通气孔,所述通气孔与所述筒体内腔形成一气流通路。

7. 如权利要求 6 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述筒体内部形成有若干内鳍片,其厚度自根部向自由端逐渐减小。

8. 如权利要求 6 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述筒体外壁延伸设置有关于所述筒体的轴线均匀对称地分布的若干导热臂,所述导热臂两侧形成有若干外鳍片。

9. 如权利要求 8 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述导热臂两侧的外鳍片垂直于导热臂并关于所述导热臂对称,且每一导热臂同一侧的外鳍片的长度由所述导热臂的根部向自由端方向递增。

10. 如权利要求 9 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述第一散热器最外侧的一对外鳍片的外侧表面为一与所述第二散热器的本体接触的平面。

11. 如权利要求 6 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述灯座包括一标准灯帽、与所述灯帽连接的一碗状第一盖体和与所述第一盖体对扣的一碗状第二盖体,所述通气孔设置在所述第二盖体上。

12. 如权利要求 11 所述的发光二极管灯具,其特征在于:所述第二盖体的顶端形成一结合部,所述第一散热器的底端形成一与所述结合部连接的延伸筒。

13. 一种用于发光二极管灯具的散热装置,包括一第一散热器及与该第一散热器热连接的一第二散热器,其特征在于:所述第一散热器呈筒状,所述第二散热器贴置在所述第一散热器外围,所述第二散热器包括若干本体,每一本体包括一贴设在第一散热器外围的内板及由内板的一端向外倾斜延伸而成的外板,使第二散热器的外壁与第一散热器的纵长延伸方向呈一夹角。

14. 如权利要求 13 所述的用于发光二极管灯具的散热装置,其特征在于:每一本体的外板由内板的底部向上倾斜延伸而成。

15. 如权利要求 13 所述的用于发光二极管灯具的散热装置,其特征在于:每一本体的外板由内板的顶部向下倾斜延伸而成。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的用于发光二极管灯具的散热装置,其特征在于:所述每

一本体还包括若干连接内板与外板的连接板,每两相邻的连接板之间形成供气流通过的流道。

## 散热装置及其应用的发光二极管灯具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种散热装置及使用该装置的发光二极管灯具。

### 背景技术

[0002] 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。

[0003] 然而,功率、亮度越大的发光二极管或其模组产生的热量越大,且在体积相对较小的发光二极管灯具内难于散发出去。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。目前业界通用的散热方案是在该灯具内设置一散热器,通过该散热器表面与自然对流空气接触的方式将热量散发到周围空气中。所以要满足高功率、高亮度的发光二极管灯散热需求以使其能正常工作防止光衰,就必须提供散热面积很大的散热器。这样通常会导致散热器在灯具中所占体积大,整体灯具体积也大,使得这种灯具结构体积较大而难以在室内照明中推广应用。

[0004] 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

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种具有较小体积及散热良好,又能实现特定方向的照明的发光二极管灯具。

[0006] 一种发光二极管灯具,其包括一灯座、与该灯座连接的一第一散热器、与该第一散热器热连接的一第二散热器及安装于所述第二散热器上的若干发光二极管模组,所述第二散热器贴置在所述第一散热器外围,且第二散热器的外壁与第一散热器的纵长延伸方向呈一夹角。

[0007] 一种用于发光二极管灯具的散热装置,包括一第一散热器及与该第一散热器热连接的一第二散热器,所述第一散热器呈筒状,所述第二散热器贴置在所述第一散热器外围,且第二散热器的外壁与第一散热器的纵长延伸方向呈一夹角。

[0008] 该发光二极管灯具的第一散热器与第二散热器结构紧凑,且具有较大散热面积,可在有限的体积内实现灯具的良好散热,进而解决高功率发光二极管灯具的散热问题。另外该发光二极管灯具的发光二极管模组与第一散热器的纵长延伸方向呈一夹角,使其照射角度朝一定方向偏摆,从而满足用户特定方向的照明需要。

[0009] 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

[0010] 图 1 是本发明发光二极管灯具的第一实施例的立体分解图。

[0011] 图 2 是图 1 中发光二极管灯具的立体组合图。

[0012] 图 3 是图 1 中第一散热器和若干第二散热器的立体组合图。

[0013] 图 4 是本发明发光二极管灯具的第二实施例的立体组合图。

### 具体实施方式

[0014] 请参考图 1-2, 本发明发光二极管灯具包括一灯座 10、与该灯座 10 连接的第一散热器 20、贴设在该第一散热器 20 外围的一第二散热器 (图未标) 及若干贴设在第二散热器的本体 40 的外壁上的发光二极管模组 30。

[0015] 灯座 10 包括一灯帽 12、连接于该灯帽 12 上的一第一盖体 14 和与该第一盖体 14 对扣的一第二盖体 16。该灯帽 12 为一标准螺纹灯帽, 适配于普通螺合式灯头。该第一盖体 14 为一由塑胶材料制成的碗状体, 其包括底端与灯帽 12 连接的一管形连接部 140 和与该连接部 140 连接的一第一碗壁 142。该碗壁 142 的口径由下向上逐渐增大, 而形成一向上开口的碗状盖体, 该第一碗壁 142 在开口处的内壁周缘均匀开设有三个安装孔 1420, 用于供螺杆件 (图未示) 穿过从而与第二盖体 16 螺合。该第二盖体 16 为一由塑胶或金属材料制成的倒置碗状体, 其包括一环形结合部 160 和与该结合部 160 连接的一第二碗壁 162。该结合部 160 的直径略小于该连接部 140 的直径, 用于与第一散热器 20 的底部配合连接。该第二碗壁 162 与该结合部 160 连接的上半部分的口径由上向下逐渐增大, 该第二碗壁 162 的上半部分均匀开设有与发光二极管模组 30 对应的若干穿孔 164, 这些穿孔 164 大致自下向上穿透该碗壁 162 以供连接发光二极管模组 30 的电源线组 (图未示) 穿过; 该第二碗壁 162 下半部分为口径均匀的环状体, 其开口大小与第一盖体 14 的开口相适配, 该环状体上均匀开设有若干通气孔 166 以供气流进入第一、二盖体 14、16 形成的空间内, 且该第二碗壁 162 在开口的内壁周缘均匀设置有三螺孔 (图未示), 这些螺孔分别与第一盖体 14 的安装孔 1420 对应以与穿过该安装孔 1420 的螺杆件配合将该第一、二盖体 14、16 结合在一起。该第一、二盖体 14、16 结合在一起形成的空间可容置该发光二极管灯具的电子整流器 (图未示) 等器件。

[0016] 请同时参考图 3, 第一散热器 20 由导热性能良好的材料如铝、铜等金属材料或者其合金一体制成。该第一散热器 20 整体呈圆筒状, 其中间具有一长管状筒体 22, 该筒体 22 中心有一通孔 25。该筒体 22 的内壁沿该筒体 22 的径向向内延伸有若干条形内鳍片 24, 这些内鳍片 24 关于该筒体 22 的中心轴线均匀对称地分布, 这些内鳍片 24 的厚度自筒体 22 的内壁向内逐渐减小, 故其横截面大致呈锐角三角形但顶角尖端被钝化形状。该筒体 22 的外壁沿其径向向外延伸有若干导热臂 26, 这些导热臂 26 关于该筒体 22 的中心轴线均匀对称地分布, 这些导热臂 26 的数量对应本体 40 及发光二极管模组 30 的数量, 故在不同实施例中可为不同的数量, 而在本实施例中为对应六个本体 40 及发光二极管模组 30 的六个导热臂 26。这些导热臂 26 的延长线将相交于该筒体 22 的中心轴线, 该导热臂 26 由其两侧垂直延伸出若干对外鳍片 260, 每一对外鳍片 260 均关于对应的导热臂 26 对称, 且这些外鳍片 260 的长度由里向外逐渐增大。每一导热臂 26 的末端均与最外端的外鳍片 260 内侧表面连接, 所以每一导热臂 26 最外侧的一对外鳍片 260 的外侧表面均为一平滑平面。该筒体 22 的底端向下延设形成一延伸筒 28, 该延伸筒 28 与第二盖体 16 的结合部 160 相配合以将第一散热器 20 装设在灯座 10 上。该延伸筒 28 与结合部 160 可以通过多种方式相结合, 例如, 可在延伸筒 28 与结合部 160 上均设置螺纹将两者螺合在一起。

[0017] 第二散热器由若干贴置于第一散热器 20 外围的自体 40 组成,每一自体 40 呈楔形,其高度由下而上逐渐增加。每一自体 40 包括一内板 42、一外板 43 及连接该内板 42 与外板 43 的若干连接板 44。该内板 42 贴设在第一散热器 20 的最外侧的外鳍片 260 上,且其与最外侧的一对外鳍片 260 的平滑表面大小一样从而刚好相重合。外板 43 从内板 42 的底部向上倾斜延伸而成,外板 43 与内板 42 之间的间距由下而上逐渐增大。若干连接板 44 水平地连接在内板 42 与外板 43 之间,连接板 44 的长度也由下而上逐渐增大。相邻两连接板 44 之间形成供气流通通过的流道 45。

[0018] 发光二极管模组 30 包括一矩形电路板 32,该电路板 32 的形状大小与自体 40 的外板 43 相当,该电路板 32 上并排安装有若干个发光二极管元件 34。

[0019] 该发光二极管灯具在组装时,螺杆件穿过第一盖体 14 的安装孔 1420 与第二盖体 16 的螺孔螺合,而将第一、二盖体 14、16 结合在一起。第一散热器 20 的底端的延伸筒 28 与第二盖体 16 上的结合部 160 固定连接。第二散热器的每一自体 40 贴设在第一散热器 20 的每一对最外侧的外鳍片 260 上。发光二极管模组 30 再分别贴置在每一自体 40 的外板 43 上。发光二极管模组 30 与对应的外板 43 之间、自体 40 的内板 42 与对应的外鳍片 260 之间可填充如导热胶之类的导热介质,以增加它们间的导热能力。

[0020] 该发光二极管灯具在使用时,发光二极管模组 30 将散发出来的热量传导到与其接触的自体 40 的外板 43 上,再进一步均匀传递到整个自体 40 和第一散热器 20 上。该第一散热器 20 的筒体 22 的外壁、导热臂 26 和外鳍片 260 直接与周围的空气接触将热量散发到周围的空气中去。而第一散热器 20 的筒体 22 内的通孔 25 与第一、二盖体 14、16 形成的空间连通并形成一气流通路,使空气能从该第二盖体 16 的通气孔 166 进入,再经筒体 22 内与其内壁热交换受热,最后经通孔 25 流出将热量带走,或者在该发光二极管灯具与图 2 所示的相反位置放置时,空气可从筒体 22 的底端进入,经筒体 22 内的通孔 25,然后从该第二盖体 16 的通气孔 166 流出将热量带走。该发光二极管灯具的第一散热器 20 和第二散热器的自体 40 相配合,其结构紧凑,又具有较大的散热面积,同时该第一散热器 20 内与灯座 10 形成一内循环的气流通路能有效地加强气流流通及加大第一散热器 20 与气流接触的面积,从而很好的解决该高功率发光二极管模组 30 的散热问题。

[0021] 因发光二极管模组 30 受一定照射角度的限制,其发出的光大都分布在沿发光二极管模组 30 的垂线  $30^\circ$  范围内。而本实施例中的第二散热器的自体 40 的外板 43 的顶端部分向外凸伸,使贴设在外板 43 上的发光二极管模组 30 与第一散热器 20 的纵长延伸方向有一定的夹角,这样一来发光二极管模组 30 的照射角度与竖直设置时相比能向水平线以下偏摆,使其向下的照射面积增大,以满足用户于该角度下的照明需要。

[0022] 图 4 示出了本发明发光二极管灯具的第二实施例。与上一实施例中的发光二极管灯具相同,本实施例中的发光二极管灯具也包括一灯座 10、与该灯座 10 连接的第一散热器 20、贴设在该第一散热器 20 外围的第二散热器及若干对应贴设在第二散热器的每一自体 40a 上的发光二极管模组 30。该等构件的结构与上一实施例中的发光二极管灯具的对应构件的结构特征都相同,只是本实施例中的自体 40a 是由上一实施例中的自体 40 倒置设置而成,也即自体 40a 的高度由下而上逐渐减小。这样设置的自体 40a 可使发光二极管模组 30 的照射角度向水平线以上偏摆,使其向上的照射面积增大,以满足用户于该角度下的照明需要。

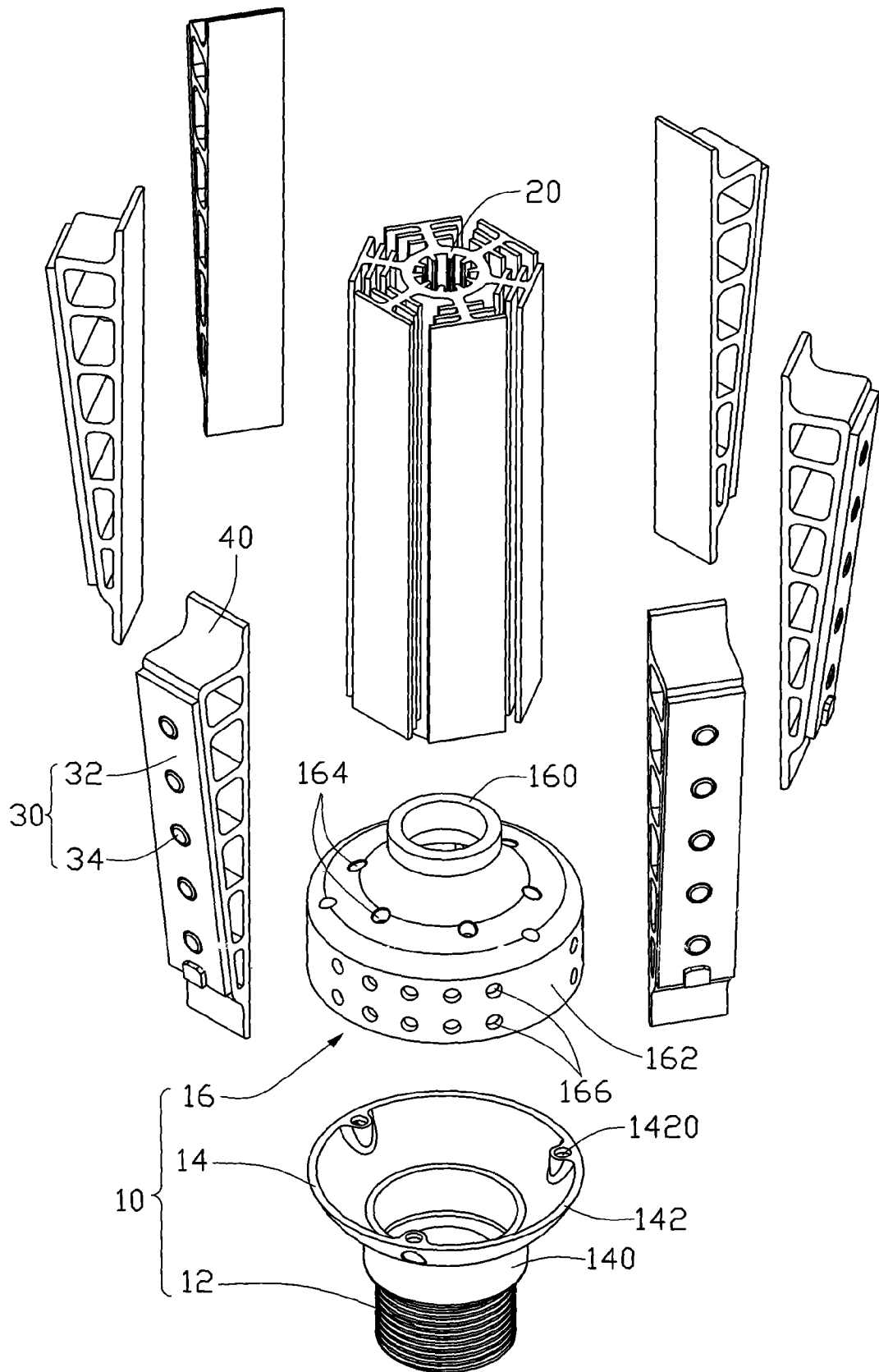


图 1

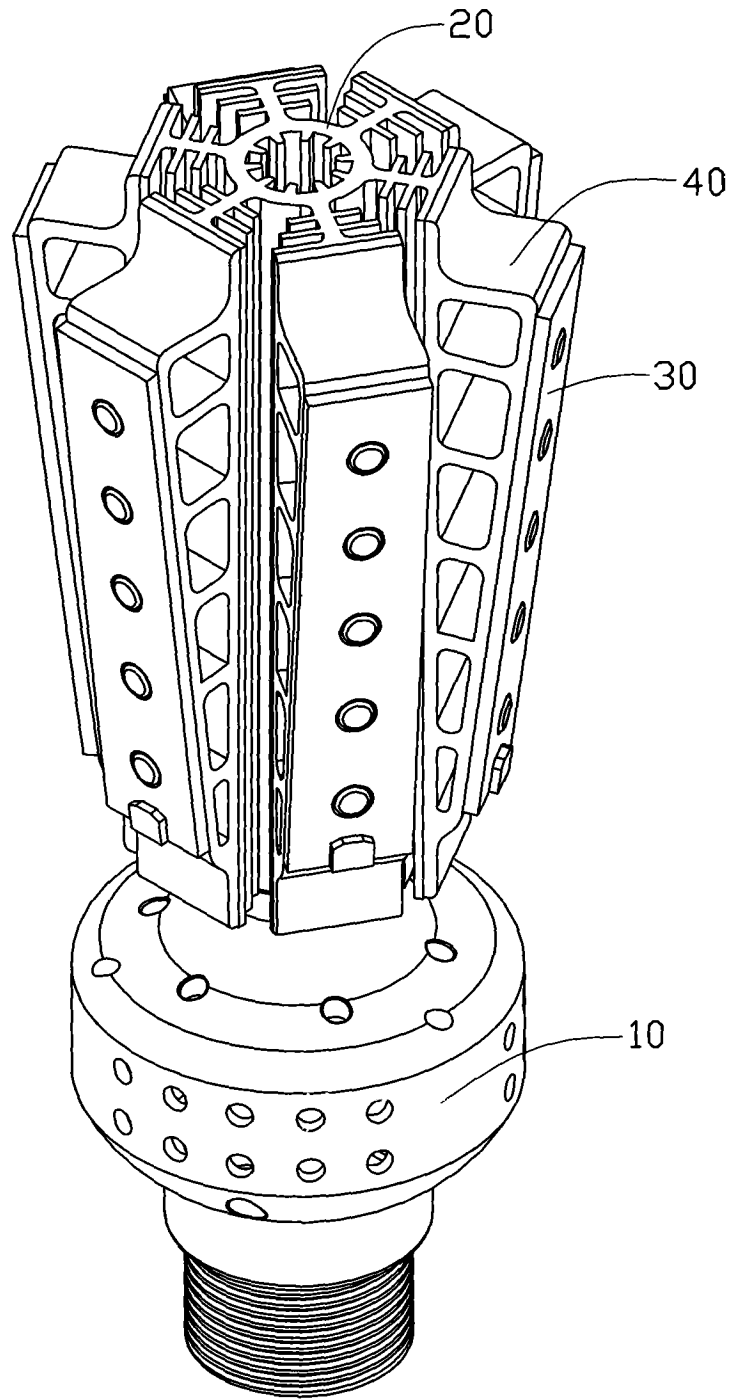


图 2



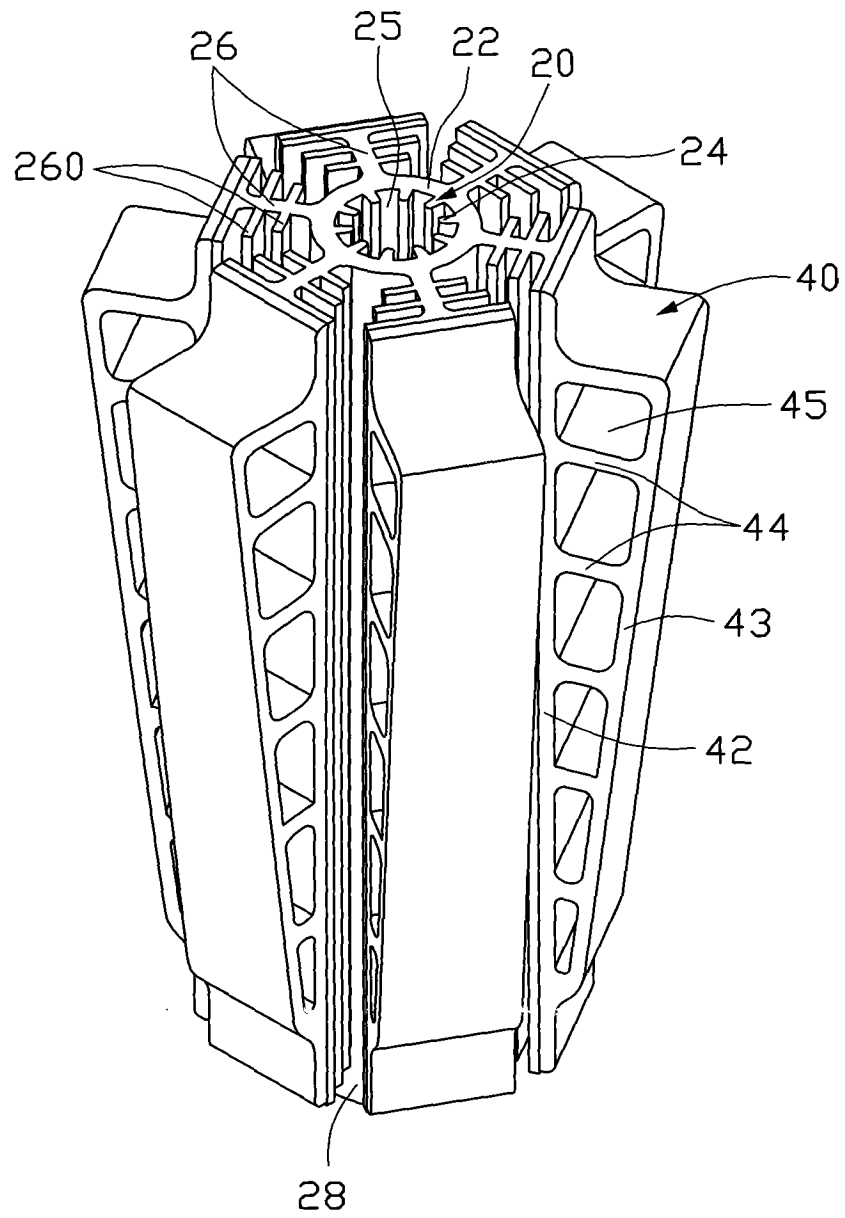


图 3

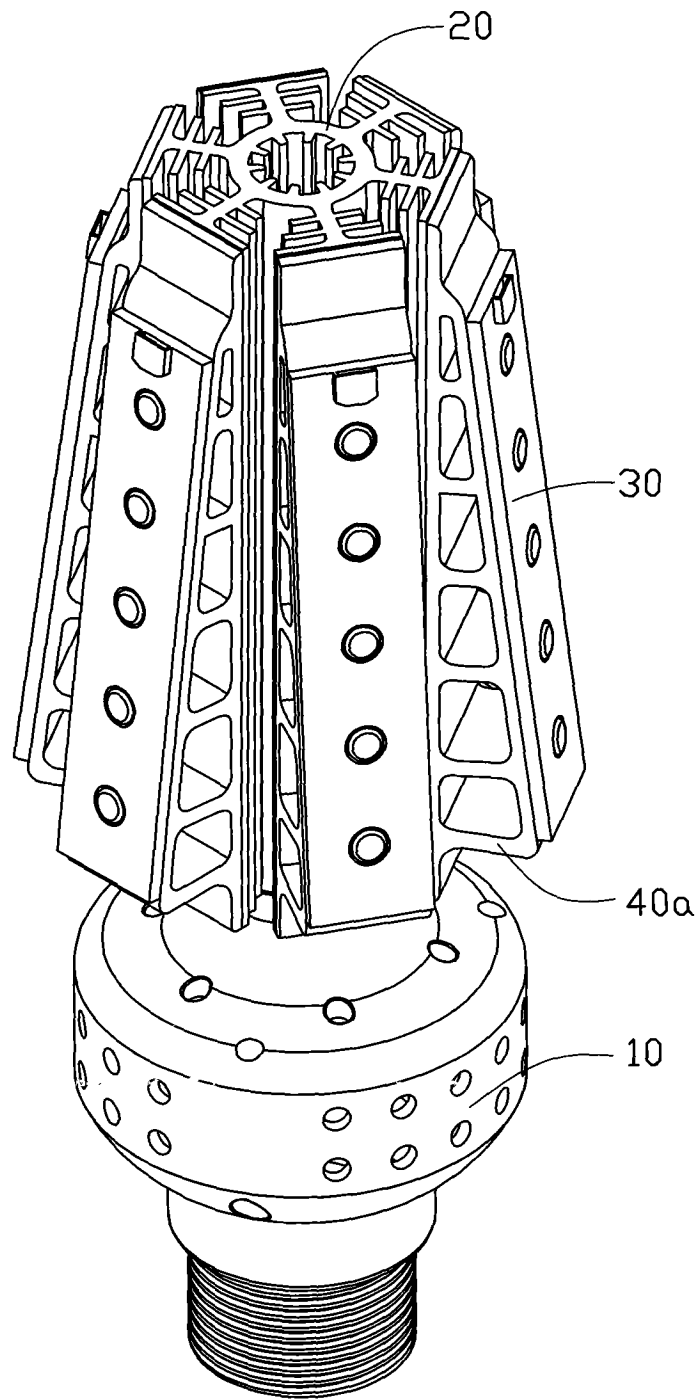


图 4