



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203533236 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201320322163. 2

F21V 7/22(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 06. 05

F21Y 101/02(2006. 01)

(73) 专利权人 佛山市托维环境亮化工程有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 528300 广东省佛山市顺德区龙江镇三联工业园丰华南路 70 号

(72) 发明人 王玮 梁佩婷 蔡和江

(74) 专利代理机构 佛山东平知识产权事务所
(普通合伙) 44307

代理人 詹仲国

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21V 23/00(2006. 01)

F21V 17/04(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 5/08(2006. 01)

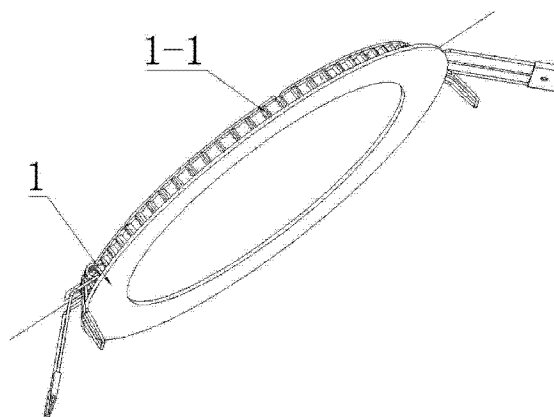
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种超薄型 LED 灯具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超薄型 LED 灯具, 其特征在于, 它包括设有出光面的散热灯体、与散热灯体连接配合的后盖板以及设置在散热灯体与后盖板之间的从下到上依次设置的扩散板、软性 LED 基板、导光板, 软性 LED 基板的圆周上均匀布 LED 灯珠, 导光板的正面为高光镜面, 其反面为凸凹不平的网格, 其凸凹面段差 0. 05-0. 3mm。本实用新型产品成本低, 物料用得少, 生产装配简单; 导光板一个物料能完成光线的多种反射作用, 达到配光的多种要求; 并将 LED 光线充分利用, 光线损失减少到最小; 整个产品重量轻, 达到小型化的目的。



1. 一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,它包括设有出光面的散热灯体、与散热灯体连接配合的后盖板以及设置在散热灯体与后盖板之间的从下到上依次设置的扩散板、软性 LED 基板、导光板,软性 LED 基板的圆周上均匀布 LED 灯珠。

2. 根据权利要求 1 所述的一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,所述导光板的正面为高光镜面,其反面为凸凹不平的网格,其凸凹面段差 0.05-0.3mm。

3. 根据权利要求 1 所述的一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,所述导光板的上方设置有反光纸或反光板。

4. 根据权利要求 3 所述的一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,所述反光纸为厚度为 0.1-0.3 mm 的 PET 纸。

5. 根据权利要求 2 所述的一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,所述导光板的凹凸面上压制有超薄镜面反光膜,其厚度为 0.05-0.2mm。

6. 根据权利要求 1 所述的一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,所述软性 LED 基板上设有焊接 LED 灯珠的焊盘,焊盘的宽度为 2-3mm,长度为 1.2-1.5mm,其每个焊盘间的间距为 2-3mm,总共在圆周上均匀布焊盘 30-35 个。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,所述导光板为 PC 塑胶料板,其正面的平面度在 0.001mm 以下。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,所述软性 LED 基板为采用导热系数 4.0 以上的软铝基板。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,所述扩散板采用厚度为 1-3mm 的 PMMA 塑料板,其正面是高光镜面,背面是磨砂网纹。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,所述散热灯体为呈环形的 ADC12 压铸铝灯体,散热灯体的周向均匀分布有鳍片散热机构,鳍片散热机构整体呈蜗轮扇叶形;鳍片散热机构的鳍片厚度为 1-1.5mm,相邻鳍片间距为 3-5mm;散热灯体的整体呈环形,鳍片散热机构设置于散热灯体的环形表面,鳍片散热机构的内侧设置有支撑扩散板的凸缘;后盖板的外缘沿其周向分布有两个或两个以上的凹位,散热灯体的鳍片散热机构中设置有与所述凹位相互对应的凸块,凸块的上部设置有两相互对称的向内弯曲的弯折杆件,两弯折杆件之间形成矩形通孔。

一种超薄型 LED 灯具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明技术领域,更具体的是涉及一种 LED 灯具。

背景技术

[0002] 灯具效率是指在规定条件下测得的灯具所发射的光通量值与灯具内所有光源发出的光通量测定值之和的比值。为了提高现有的 LED 灯具效率,提高散热效果,本领域技术人员采用的方式如专利申请号为 201120020531.9,实用新型名称为一种超薄平板式 LED 灯具,包括后盖、LED 光源、电源和面板,其特征是,所述面板主要由面框、扩散板和防尘板组合而成,面框由外框条、内框条及其固定块构成可拆式的薄层框架,框架内被内框条分隔成多个安装窗口,扩散板和防尘板以可拆卸方式分别设置在对应的安装窗口上,后盖具有凹腔、且厚度较薄,凹腔对应面板上的安装窗口被隔板分隔为多个安装腔,对应面板上的扩散板位置的后盖安装腔内设置有 LED 光源,面板嵌装入后盖并置于凹腔的上部;此款平板式 LED 灯具,通过采用 COB 光源模块,并配合其底盖的大面积散热,可明显提高散热效果。又如中国专利申请号为 CN201220004692.3,实用新型名称为一种超薄 LED 灯具结构,是由一个以上的平板组成的灯体,多个平板组合时,通过链接支架进行隔开固定,以间隔出一个以上的通风空间或通风孔。并安装发光二极管灯珠,以解决目前发光二极管(LED 灯)由于散热体积庞大,而造成从灯座到发光面有较大距离暗区的问题。显然以上两个专利结构都是以如何提高 LED 灯的散热效率为出发点,并没有结合 LED 灯具效率对其结构进行改进,从而导致灯具光衰严重,光照不均匀,容易产生暗影,黑圈等配光不良现象。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术之不足而提供一种结构简单,光效优良,有效提高灯具反光率和解决眩光的作用的超薄型 LED 灯具。

[0004] 本实用新型是采用如下技术方案来实现上述目的:一种超薄型 LED 灯具,其特征在于,它包括设有出光面的散热灯体、与散热灯体连接配合的后盖板以及设置在散热灯体与后盖板之间的从下到上依次设置的扩散板、软性 LED 基板、导光板,软性 LED 基板的圆周上均匀布 LED 灯珠,导光板的正面为高光镜面,其反面为凸凹不平的网格,其凸凹面段差 0.05-0.3mm,起到从导光板侧面收取 LED 光,在凸凹面上漫反射,单个凸凹面使光线均匀在需求配光范围内正向反射与漫反射混合反射,从而使光线有效的反射到正面,整个网纹形成反射光线的集合,从而完成反射效果。

[0005] 作为上述方案的进一步说明,所述导光板的上方设置有反光纸或反光板。

[0006] 所述反光纸为厚度为 0.1-0.3 mm 的 PET 纸,能有效的将经导光纸背面溢出的少量光线,全部经反光纸正面反射后,其被反射回的光线再整个穿过导光板,与其从侧面吸收的光线反射的光线汇集,经扩散板最终出光,达到照明的作用。

[0007] 所述导光板的凹凸面上压制有超薄镜面反光膜,其厚度为 0.05-0.2mm,通过这种设计方式,导光板就能完成整个配光系统的效果功能,包括依靠边缘侧面的吸光将 LED 灯

发出的光线足够多的吸取到导光板中；少部分光线能过导光板背面凸凹不平的网格实现向前面射光的漫反射；在漫反射中被极少量溢出的光线经导光板背面的超薄镜面反光膜，再次将光线正向漫反射后，从正向经扩散板出光，达到极佳的照明效果，提高 LED 发出的光最有效利用，将光线损失减少到最小。

[0008] 所述 LED 铝基板上设有焊接 LED 灯珠的焊盘，焊盘的宽度为 2-3mm，长度为 1.2-1.5mm，其每个焊盘间的间距为 2-3mm，总共在圆周上均匀布焊盘 30-35 个，这样的配光设计，使照射出来的光呈均匀圆状光斑，不存在有暗影，黑圈等配光不良现象。

[0009] 所述导光板采用透光率达到 92% 的 PC 塑胶料注塑而成，其正面的平面度在 0.001mm 以下。

[0010] 所述软性 LED 基板为采用导热系数 4.0 以上的软铝基板。

[0011] 所述扩散板采用厚度为 1-3mm 的 PMMA 塑料板，其正面是高光镜面，背面是磨砂网纹，这种处理效果，看不到其内部的灯珠，照射出来的光线更均匀柔和，其透光率达到 92% 以上。

[0012] 所述散热灯体为呈环形的 ADC12 压铸铝灯体，散热灯体的周向均匀分布有有鳍片散热机构，鳍片散热机构整体呈蜗轮扇叶形；鳍片散热机构的鳍片厚度为 1-1.5mm，能够有效的将 LED 铝基板上的热量吸收到散热器的灯体上，相邻鳍片间距为 3-5mm，这样不会使热量交叉处积聚，导致冷空气从下而下带走热量的相对减少，达到充分有效散热的目的；散热灯体的整体呈环形，鳍片散热机构设置于散热灯体的环形表面，鳍片散热机构的内侧设置有支撑扩散板的凸缘。

[0013] 所述后盖板的外缘沿其周向分布有两个或两个以上的凹位，散热灯体的鳍片散热机构中设置有与所述凹位相互对应的由凸块，凸块的上部设置有两相互对称的向内弯曲的弯折杆件。

[0014] 本实用新型采用上述技术方案所能达到的有益效果是：

[0015] 1、本实用新型采用软性 LED 基板结合导光板的导光方式，灯从侧面发光，在导光板表面，光线从光密介质进入光疏介质，当入射角大于零界角时发生全反射；使光线在导光板内传递，再通过凸凹不平的网格改变反光面的方向，从而使光线透出导光板表面，经扩散板均匀发光，有效提高灯具反光率 and 解决眩光的作用。

[0016] 2、本实用新型采用将导光板的正面设置为高光镜面，反面为凸凹不平的网格，起到从导光板侧面收取 LED 光，在凸凹面上漫反射，单个凸凹面使光线均匀在需求配光范围内混合反射（正向反射、漫反射），从而使光线有效的反射到正面，整个网纹形成反射光线的集合，从而完成反射效果。

[0017] 3、本实用新型的 LED 铝基板在其圆周上以 3.0mm 的间距均匀布灯数 32 颗，经配光设计，照射出来的光呈均匀圆状光斑，不存在有暗影，黑圈等配光不良现象。

[0018] 4、本实用新型在散热灯体四周上均匀分布蜗轮扇叶形的鳍片，能够有效的将 LED 铝基板上的热量吸收到散热器的灯体上，相邻鳍片间距为 4.0mm，这样不会使热量交叉处积聚，导致冷空气从下而下带走热量的相对减少，达到充分有效散热的目的。

[0019] 5、本实用新型的扩散板采用厚度为 2.0mm 的 PMMA 高透光率的材料，其正面是高光镜面，背面是磨砂网纹，这种处理效果，看不到其内部的灯珠，照射出来的光线更均匀柔和，其透光率可达到 92% 左右。

[0020] 6、本实用新型在导光板的背面设置反光纸或直接在导光板背面压制超薄镜面反光膜,能有效的将经导光板背面溢出的少量光线,全部经反光纸正面反射后,其被反射回的光线再整个穿过导光板,与其从侧面吸收的光线反射的光线汇集,经扩散板最终出光,达到照明的作用,提高 LED 发出的光最有效利用,将光线损失减少到最小。

[0021] 7、本实用新型采用以上所述的结构,产品成本低,物料用得少,生产装配简单;导光板一个物料能完成光线的多种反射作用,达到配光的多种要求;并将 LED 光线充分利用,光线损失减少到最小;整个产品重量轻,达到小型化的目的;产品可实现生产,生产设备及生产工艺都能实现,产品报废率极小。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型的立体结构示意图;

[0023] 图 2 为本实用新型的结构示意图;

[0024] 图 3 为本实用新型的分解图;

[0025] 图 4 为本实用新型的软性 LED 基板结构示意图;

[0026] 图 5 为本实用新型的散热灯体结构示意图。

[0027] 附图标记说明:1、散热灯体 1-1、鳍片散热机构 1-11、鳍片 1-2、凸缘 1-3、凸块 1-4、弯折杆件 2、后盖板 2-1、凹位 3、扩散板 4、软性 LED 基板 4-1、焊盘 5、导光板 6、反光纸 7、天花板固定卡簧。

具体实施方式

[0028] 以下结合具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步详述。

[0029] 实施例 1

[0030] 如图 1 所示,本实用新型一种超薄型 LED 灯具,它包括设有出光面的散热灯体 1、与散热灯体 1 连接配合的后盖板 2 以及设置在散热灯体 1 与后盖板 2 之间的从下到上依次设置的扩散板 3、软性 LED 基板 4、导光板 5、反光纸 6,软性 LED 基板 4 的圆周上均匀布 LED 灯珠,导光板 5 的正面为高光镜面,其反面为凸凹不平的网格,其凸凹面段差 0.1mm,起到从导光板 5 侧面收取 LED 光,在凸凹面上漫反射,单个凸凹面使光线均匀在需求配光范围内正向反射与漫反射混合反射,从而使光线有效的反射到正面,整个网纹形成反射光线的集合,从而完成反射效果。散热灯体的侧部设置有两个或两个以上的天花板固定卡簧 7。导光板 5 采用透光率达到 92% 的 PC 塑胶料注塑而成,其正面的平面度在 0.001mm 以下。所述反光纸 6 采用厚度为 0.2mm 的乳白色的 PET 材料,能有效的将经导光纸背面溢出的少量光线,全部经反光纸正面反射后,其被反射回的光线再整个穿过导光板,与其从侧面吸收的光线反射的光线汇集,经扩散板最终出光,达到照明的作用。

[0031] LED 铝基板 4 其材质采用高导热系数 4.0 以上的 1050 铝材制成。本实施例中,灯筒大小为 9 寸,为 12W LED 灯具,LED 铝基板上设有焊接 LED 灯珠的焊盘 4-1,焊盘的宽度为 3mm,长度为 1.4mm,其每个焊盘间的间距为 3mm,总共在圆周上均匀布灯数 32 颗,对应配置的每颗 LED 灯珠的功率为 0.4W,这样的配光设计,使照射出来的光呈均匀圆状光斑,不存在有暗影、黑圈等配光不良现象。

[0032] 扩散板 3 采用厚度为 2mm 的 PMMA 塑料,其正面是高光镜面,背面是磨砂网纹,这种

处理效果,看不到其内部的灯珠,照射出来的光线更均匀柔和,其透光率达到 92% 以上。

[0033] 散热灯体 1 采用 ADC12 压铸铝,散热灯体 1 的周向均匀分布有鳍片散热机构 1-1,鳍片散热机构整体呈蜗轮扇叶形,鳍片散热机构中的鳍片 1-11 厚度为 1.2mm,能够有效的将 LED 铝基板上的热量吸收到散热器的灯体上,相邻鳍片间距为 4mm,这样不会使热量交叉处积聚,导致冷空气从下而下带走热量的相对减少,达到充分有效散热的目的;本实施例中,散热灯体 1 的整体呈环形,鳍片散热机构设置于散热灯体的环形表面,鳍片散热机构的内侧设置有支撑扩散板的凸缘 1-2。

[0034] 后盖板的外缘沿其周向分布有两个或两个以上的凹位 2-1,散热灯体的鳍片散热机构中设置有与所述凹位相互对应的由凸块 1-3,凸块 1-3 的上部设置有两相互对称的向内弯曲的弯折杆件 1-4,使两弯折杆件之间形成矩形通孔,用于卡接后盖板的边缘。本实施例中,凹位与凸块均为弧形,后盖板与散热灯体组装配合时通过凸块与凹位的相互卡接,能快速定位,提高生产效率。

[0035] 实施例 2

[0036] 本实施例与所述实施方式的不同之处在于,取消反光纸,导光板的凹凸面压制有超薄镜面反光膜,其厚度为 0.1mm。通过这种生产工艺技术,导光板就能完成整个配光系统的效果功能,包括依靠边缘侧面的吸光将 LED 灯发出的光线足够多的吸取到导光板中;少部分光线能过导光板背面凸凹不平的网格实现向前面射光的漫反射;在漫反射中被极少量溢出的光线经导光板背面的超薄镜面反光膜,再次将光线正向漫反射后,从正向经扩散板出光,达到极佳的照明效果,提高 LED 发出的光最有效利用,将光线损失减少到最小。

[0037] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

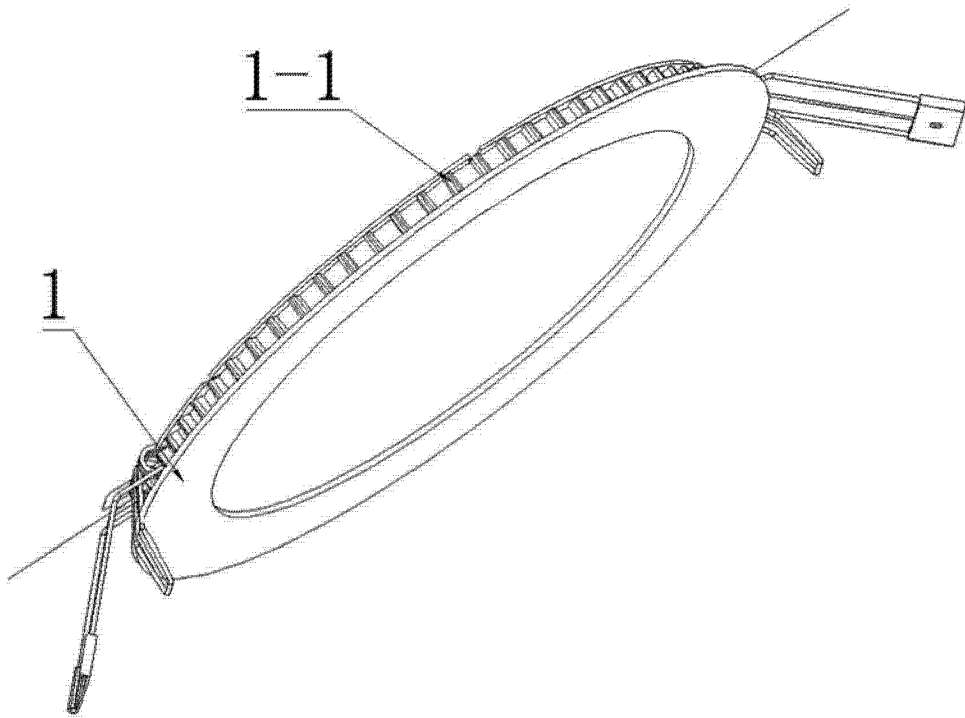


图 1

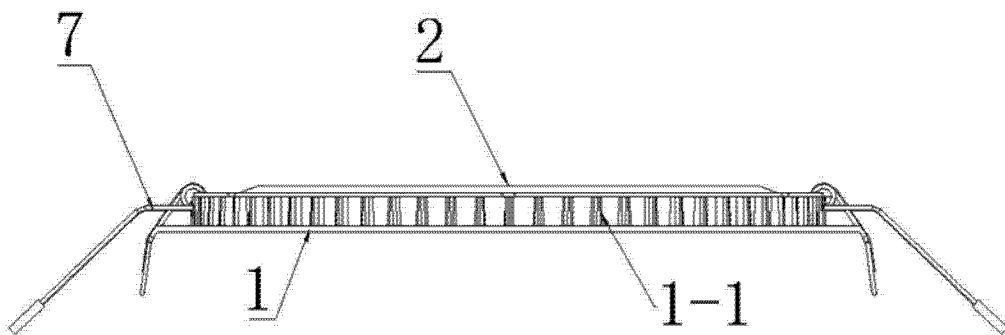


图 2

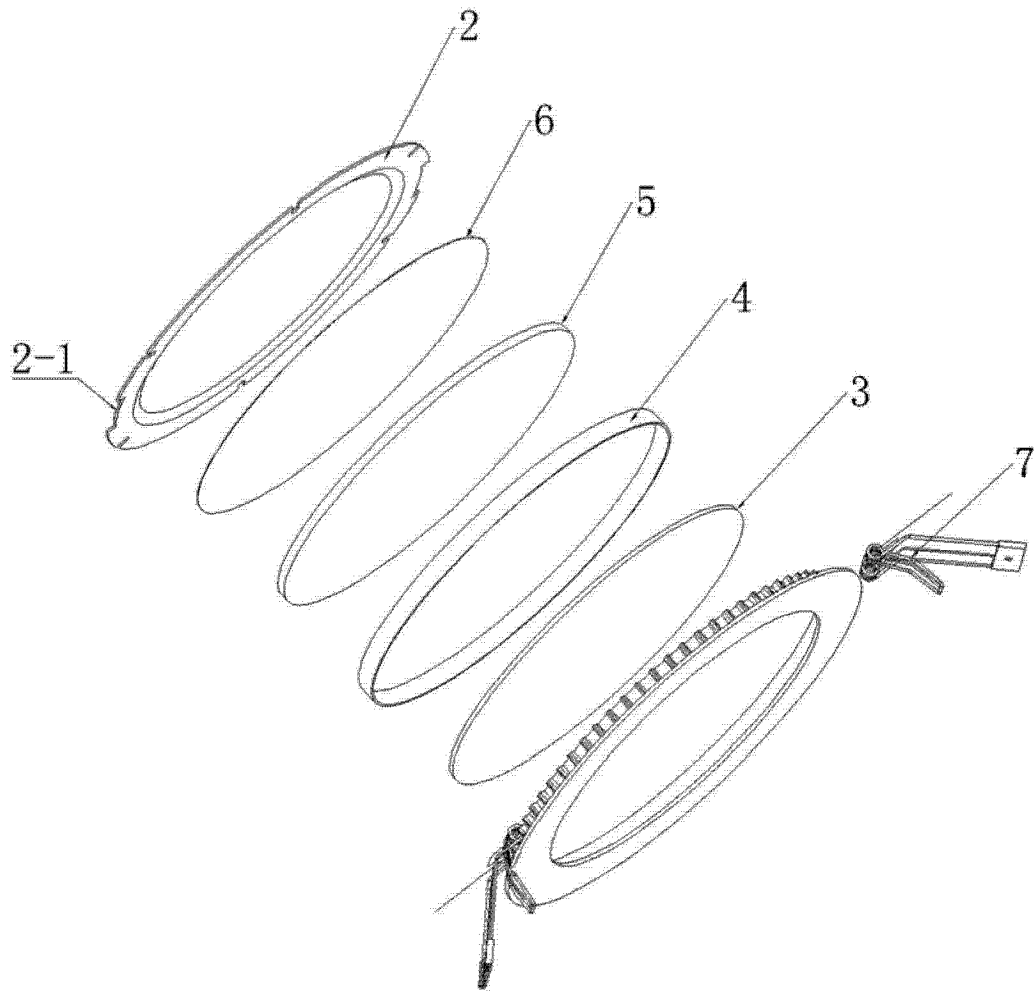


图 3

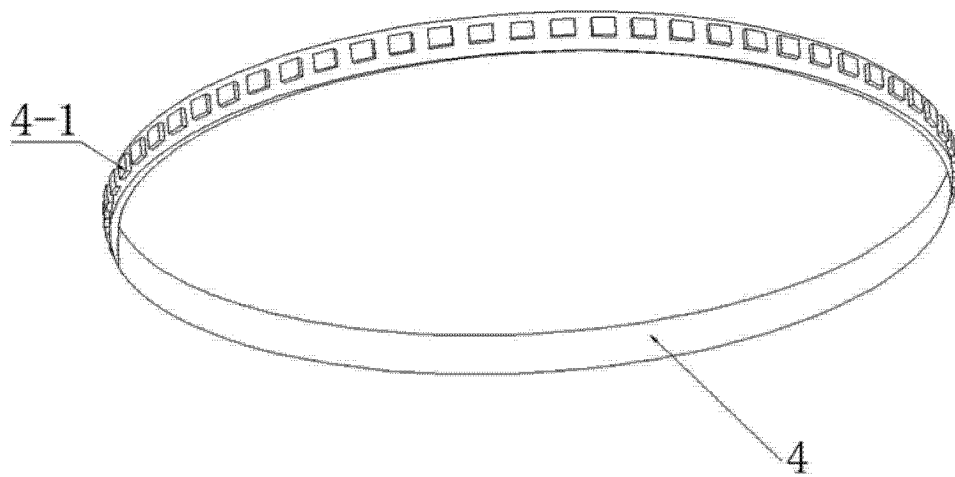


图 4

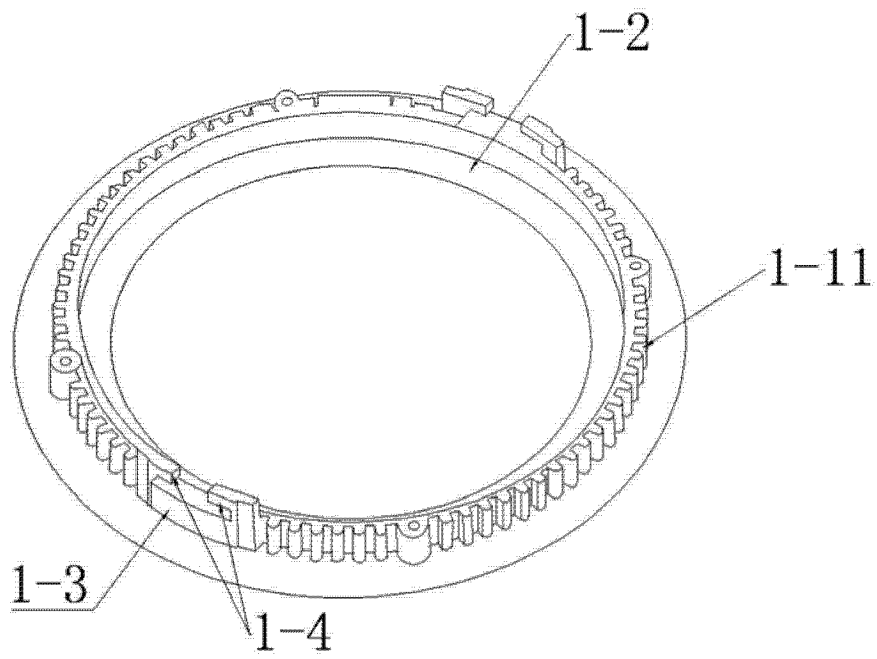


图 5