

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015年12月3日 (03.12.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/180307 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21V 13/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/086913
- (22) 国际申请日: 2014年9月19日 (19.09.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201420278661.6 2014年5月28日 (28.05.2014) CN
- (71) 申请人: 上海开腾信号设备有限公司 (SHANGHAI CATA SIGNAL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宣桥镇南六公路 725 号 108 室-24, Shanghai 201314 (CN)。
- (72) 发明人: 张文虎 (ZHANG, Wenhui); 中国上海市浦东新区宣桥镇南宣公路 89 号, Shanghai 201314 (CN)。 郑秋华 (ZHENG, Qiu-hua); 中国上海市浦东新区宣桥镇南宣公路 89 号, Shanghai 201314 (CN)。
- (74) 代理人: 上海天翔知识产权代理有限公司 (SHANGHAI L & W INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE, LLC); 中国上海市松江区新桥镇莘砖公路 518 号 3 幢 701 室, Shanghai 201612 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: SMALL-AND-MEDIUM-DIAMETER HIGH-LUMINOUS-INTENSITY LED ANNULAR-IRRADIATION SIGNAL LAMP

(54) 发明名称: 一种中小直径高光强 LED 环射信号灯

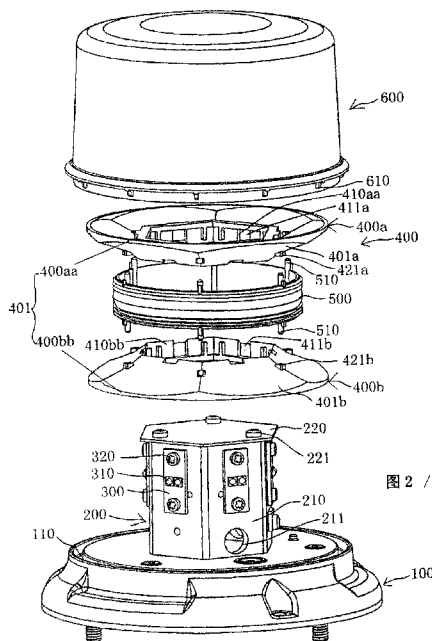


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A small-and-medium diameter high-luminous-intensity LED annular-irradiation signal lamp. The lamp comprises: a multi-surface cylindrical heat dissipation body, an LED luminous unit being fixed to each outer plane of the multi-surface cylindrical heat dissipation body; an annular parabolic reflector component disposed on the periphery of the multi-surface cylindrical heat dissipation body, the annular parabolic reflector component being formed by multiple straight-strip-shaped parabolic reflector units, and the reflection surface of each straight-strip-shaped parabolic reflector unit reflecting light scattered by the corresponding LED luminous unit; and an annular convex lens disposed in an annular space defined by the reflection surface of the annular parabolic reflector component, light scattered by all the LED luminous units and light reflected by the annular parabolic reflector component being converged in the vertical direction and then diffused and emitted in the horizontal direction in an annular mode by the annular convex lens.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/180307 A1



一种中小直径高光强LED环射信号灯，包括：一多面柱形散热体，在多面柱形散热体的每一外平面上分别固定有一LED发光单元；一设置在多面柱形散热体外围的环形反光碗构件，环形反光碗构件由多组直条形反光碗单元构成，每一直条形反光碗单元中的反光面将所对应的LED发光单元所散射的光反射出去；一设置在环形反光碗构件的反光面所包纳的环形空间内的环形凸透镜，环形凸透镜对所有LED发光单元散射的光和环形反光碗构件所反射的光作垂直方向会聚但作环水平方向扩散地发射出去。

一种中小直径高光强 LED 环射信号灯

技术领域

本实用新型涉及 LED 灯具领域，特别涉及一种中小直径高光强 LED 环射信号灯。

背景技术

随着发光二极管 (LED) 芯片技术的不断发展以及发光二极管 (LED) 封装行式的多样化，使得 LED 在各种新型灯具领域中的应用越来越广泛，产品大多数为 LED 汽车灯以及交通信号灯，它们都是采用了小视角但中心轴线上输出光强较高的发光二极管，组成定向光信号灯。而 LED 发光二极管在环射信号灯产品上的近些年来也有应用，例如人们把发光二极管直接配置在灯器的圆周面上，或是以尽可能小尺寸的平面光阵单元按多边形形式排列在灯器的圆周面上（例如中国专利授权公告号 CN202501238U 公开了一种 360° 三维多组多面 LED 灯具），以使 LED 或 LED 光阵所发出的光线呈 360° 方向发散状出射来满足各种环射灯的使用要求，而这样的应用形式其所得到的圆周方向上的光强输出特性曲线往往成齿轮状，从而造成灯器在圆周方向上出现规则的暗区，光线的均匀性和连续性很差。为了满足在圆周方向每个点上的输出光强都能达到使用要求，往往需要配置数量很多的 LED，并且其结构松散，制作工艺性也很差。因此目前常用的环射信号灯很少能有使用 LED 作为光源如车顶的信号灯的环射警灯能通过欧洲 ECE R65 法规的测试认证，而传统使用白炽灯配以环绕旋转反光镜或采用脉冲氙灯类型的警灯，其相对耗能高发光效率低，结构复杂、故障率高，寿命短。

为此本实用新型的发明人于 2000 年 12 月 28 日向当时的中国专利局提交了一份名称为“多用途发光二极管环射信号灯”的实用新型专利申请，后经审

查后备授予中国专利权，其授权公告号为 CN2462230Y。本实用新型的发明人在该专利申请中提出的多用途发光二极管环射信号灯包括光源组件、折射镜、灯罩和灯座。光源组件由固定于印刷电路板上的发光二极管、平凸会聚透镜、抛物面反射镜组成，折射镜为圆锥形折射镜，其锥尖置于光源组件定向光线射出方向上，光线呈圆周 360° 方向扩散发射。该实用新型专利采用了两次集光技术原理，将 LED 芯片所发出的光最大限度地收集并根据使用要求作定向发射。但是该实用新型专利由折射镜呈圆周 360° 方向扩散发射出去的光线无法被全部有效地在垂直方向上被压缩在一个有效的环形区域内，部分光线会向上或向下散射出去，无法得到有效利用。

为了提高环形射灯环形光带上的光强，本实用新型申请人于 2006 年 7 月 7 日又向中国国家知识产权局提交了一份名称为“发光二极管的环射灯”，该专利现已授权，其授权公告号为 CN200982557Y，该实用新型专利主要包括发光二极管光源组件、反射镜、支撑管、上罩、下罩、控制器、底座，其特征在于所述上、下两个光源组件上设有菲涅尔透镜，设置于光源板上的发光二极管和其对应的菲涅尔透镜呈圆环状排列，通过锁紧螺母固定上、下底盘，反射镜由两个圆台形组成并通过花键固定在支撑管上，反射镜的圆台形边缘为圆弧形曲面，控制器设在底座的底部。该专利实际上由两组 CN2462230Y 所公开的多用途发光二极管环射信号灯上下布置而构成，其依然无法解决 CN2462230Y 所公开的多用途发光二极管环射信号灯所存在的问题。

另外为了进一步提高环形射灯环形光带上的光强，本实用新型申请人于 2009 年 3 月 13 日还向中国知识产权局提出了发明名称为“一种大功率 LED 环射光源组件和应用该组件的环射灯”一发一实申请，其实用新型业已授权，授权公告号为 CN201568897U，该实用新型专利包括一用于散热的圆形金属基板 and 均布在所述圆形金属基板上或下平面上的若干大功率 LED 发光二极管和对应于每一个大功率 LED 发光二极管的抛物面折射镜，所述大功率 LED 发光二

极管位于所述抛物面折射镜的焦点位置,其向上或向下散射光线通过抛物面折射镜的折射呈水平发射出去。虽然该专利中的对应于每一个大功率 LED 发光二极管的抛物面折射镜能够将位于抛物面折射镜的焦点位置的大功率 LED 发光二极管发出向上或向下散射光线经过抛物面折射镜水平发射出去。但是该专利依然存在着无法解决 CN2462230Y 所公开的多用途发光二极管环射信号灯所存在的问题。

为此本实用新型的发明人于 2010 年 7 月 4 日向中国知识产权局提交了一份名称为“类荧光 LED 照明单体及用途”发明专利申请,其授权公告号为 CN101788111B,该专利通过在抛物面所包纳的空间内设置有一位于若干 LED 发光体前面的具有径向会聚作用的直条形凸透镜,将若干 LED 发光体发出的部分光线进行径向会聚但轴向扩散的发射出去。但是采用该专利技术来制备环形射灯例如航标灯或警示灯时,参见图 1 所示,由于每一类荧光 LED 照明单体中的起反光作用的散热体和凸透镜均为直条形结构,因此它们在圆周方向布置时,成多边形排列,其相邻的起反光作用的散热体 1、1a 和凸透镜 2、2a 中间会形成一个三角形缺口 3、3a,大功率 LED 发光二极管 4、4a 所散射光线 5、5a 在通过这个三角形缺口 3、3a 时,是无法被任何一个散热体 1、1a 的反光面所折射并被任何一个凸透镜 2、2a 进行径向会聚的,因此其依然有部分光线无法被有效利用。虽然在大直径的环射灯应用中,可以通过增加大功率 LED 发光二极管和起反光作用的散热体、直条形凸透镜的数量来弥补这些没有被有效利用的光线 5、5a 所造成的光强损失,但是在一些直径小于 100mm 的环射灯例如警用摩托车所用的警灯和一些设备上所用的警示灯,由于受到体积限制,无法安装更多的大功率 LED 发光二极管和散热体、以及直条形凸透镜和反光碗,这些没有被有效利用的光线 5、5a 所造成的光强损失所带来的问题就显得尤为突出,使得这些直径小于 100mm 的中小环射灯无法满足 ECE R65 警示灯法规的标准要求。

实用新型内容

本实用新型的目的在于针对现有 LED 环形射灯，尤其是中小直径的环形射灯所存在的不足或缺陷，提供一种中小直径高光强 LED 环射信号灯，以使该中小直径高光强 LED 环射信号灯能够满足欧标 ECE R65 法规的标准要求。

本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现：

一种中小直径高光强 LED 环射信号灯，包括：

一多面柱形散热体，在所述多面柱形散热体的每一外平面上分别固定有一 LED 发光单元；

一设置在所述多面柱形散热体外围的环形反光碗构件，所述环形反光碗构件由多组直条形反光碗单元构成，每一直条形反光碗单元中的反光面将所对应的 LED 发光单元所散射的光反射出去；

一设置在所述环形反光碗构件的反光面所包纳的环形空间内的环形凸透镜，所述环形凸透镜对所有 LED 发光单元散射的光和环形反光碗构件所反射的光作垂直方向会聚但作环水平方向扩散地发射出去。

为方便制作和安装，在本实用新型一个优选实施例中，所述环形反光碗构件包括上、下环形半反光碗构件，所述上、下环形半反光碗构件均由相同数量的上、下直条形半反光碗连接而成，每一上直条形半反光碗与对应的下直条形半反光碗组成一所述的直条形反光碗单元。

在本实用新型的一个优选实施例中，所述环形凸透镜环绕在所述 LED 发光单元的外围。

在本实用新型的一个优选实施例中，所述上、下环形半反光碗构件中的上、下直条形半反光碗安装在所对应的多面柱形散热体的外平面上且分别位于所对应的 LED 发光单元的上、下方，所述环形凸透镜的上、下端面分别与所述上、下环形半反光碗构件连接。

在本实用新型一个优选实施例中，所述环形凸透镜为环形聚光菲涅尔透

镜。

在本实用新型一个优选实施例中，所述多面柱形散热体的底部具有一灯座，在所述多面柱形散热体的顶部通过紧固件安装有一压板，所述压板与所述灯座配合共同限制所述环形反光碗构件在所述多面柱形散热体轴向上的位置。

在本实用新型一个优选实施例中，所述 LED 发光单元包括直条形 LED 基板和设置所述直条形 LED 基板上的若干 LED 发光体，所述直条形 LED 基板通过紧固件或导热胶固定在所述多面柱形散热体的。

在本实用新型一个优选实施例中，所述 LED 发光体的光色为白色。在不改变本实用新型的结构及原理的情况下，还可根据不同信号灯光颜色的需要，直接采用其他红光，绿光或蓝光 LED 发光体，或者采用以有色环形凸透镜和有色环形配光灯罩作为滤色镜对白光 LED 发光体滤色的方法来实现有色信号灯具的变换。

在本实用新型一个优选实施例中，还包括一环形配光灯罩，所述环形配光灯罩将所述多面柱形散热体、安装在所述多面柱形散热体上的 LED 发光单元、所述环形反光碗构件以及所述环形凸透镜罩在其中，所述环形配光灯罩的底部固定在所述灯座上。

在本实用新型一个优选实施例中，所述环形配光灯罩为透明灯罩或为有色灯罩，或在所述环形配光灯罩内外面上分布有各种具有散光作用的直条或不规则折光纹路，以提高灯光的环射分布均匀度。

由于采用了如上的技术方案，本实用新型利用环形反光碗构件将所有的 LED 发光单元发出的光作在垂直方向上会聚并作环水平方向反射出去，并同时采用环形凸透镜将所有的 LED 发光单元发出的部分光线进行垂直方向上会聚并环水平方向扩散地发射出去，解决了现有环形射灯中依然有部分光线没有被有效利用的问题，使得其在同等功率的情况下光的利用率高于其他现有的环形射灯，且特别对于直径小于 100mm 的中小型警示灯，其光效更高，使完全满足

ECE R65 警示灯法规。

附图说明

为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是利用现有的中国专利授权公告号 CN101788111B 制备而成的环形射灯的结构示意图。

图 2 是本实用新型一种实施例的结构爆炸图。

图 3 是本实用新型一种实施例的沿多面柱形散热体中部径向剖视图。

具体实施方式

为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

参见图 2 和图 3 所示的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯，包括灯座 100、多面柱形散热体 200、环形反光碗构件 400、对光源光线具有垂直会聚作用的环形凸透镜 500，多面柱形散热体 200 固定在灯座 100 上，本实施例中的多面柱形散热体 200 为六边形散热柱体，当然也可以为八边形散热柱体、十二边形散热柱体等，环形凸透镜 500 为环形聚光菲涅尔透镜。

多面柱形散热体 200 的每一外平面 210 分别固定有一 LED 发光单元，本实施例中，LED 发光单元包括直条形 LED 基板 300 和设置直条形 LED 基板 300 上的若干 LED 发光体 310。每一直条形 LED 基板 300 分别通过螺钉 320 固定在多面柱形散热体 200 对应的外平面 210，直条形 LED 基板 300 的长度方向沿多面柱形散热体 200 的轴线方向伸展，直条形 LED 基板 300 的金属底面涂有导热胶，

直条形 LED 基板 300 通过导热胶接触固定在多面柱形散热体 200 的外平面 210 上以有效导散各直条形 LED 基板 300 的工作热量,且直条形 LED 基板 300 与多面柱形散热体 200 的外平面 210 的接触面积比其他形状的 LED 基板接触面积大,提高散热效率,且其他形状的 LED 基板还不方便生产。每一直条形 LED 基板 300 上沿宽度方向安装有 LED 发光体 310,LED 发光体 310 的数量和分布可以根据不同的使用灯光能量的配置需要而定。为了方便走线路,在其中一外平面 210 上开设有一过线孔 211。

环形反光碗构件 400 套装在多面柱形散热体 200 的外围,为了方便环形凸透镜 500 的固定和安装,环形反光碗 400 包括上、下环形半反光碗构件 400a、400b,上、下环形半反光碗构件 400a、400b 均由相同数量的上、下直条形半反光碗 400aa、400bb 连接而成,每一上直条形半反光碗 400aa 与对应的下直条形半反光碗 400bb 组成直条形反光碗单元 401。

上直条形半反光碗 400aa 和下直条形半反光碗 400bb 的内壁 410aa、410bb 上均设置有可以通过和容纳直条形 LED 基板 300 的容纳槽 411a、411b,且每一容纳槽 411a、411b 的宽度、深度与直条形 LED 基板 300 的宽度、厚度相适应,上、下直条形半反光碗 400aa、400bb 安装在所对应的多面柱形散热体 200 的外平面 210 上且分别位于所对应的 LED 发光单元的上、下方,以保证上、下直条形半反光碗 400aa、400bb 准确安装到位后直条形 LED 基板 300 上的 LED 发光体 310 发出来的光全部都能由上、下直条形半反光碗 400aa、400bb 的反光面 401a、401b 水平反射出去。

在相邻两上、下直条形半反光碗 400aa、400bb 的反光面 401a、401b 的连接处开设有销孔 421a、421b,而环形凸透镜 500 的上下两端分别设有与销孔 421a、421b 配合的销柱 510,此时环形凸透镜 500 即可固定在环形反光碗构件 400 的反光面所包纳的环形空间内,环形凸透镜 500 位于所有 LED 发光体 310 前面并将所有环多面柱形散热体 200 安装的 LED 发光体 310 发出的部分光线作

垂直方向上的会聚并作环水平方向上扩散地发射出去。在环形凸透镜 500 与上、下环形半反光碗构件 400a、400b 装配在多面柱形散热体 200 外围之后，在多面柱形散热体 200 的顶部还通过紧固件 221 安装有一压板 220，压板 220 与灯座 100 配合共同限制环形反光碗构件 400 在多面柱形散热体 200 轴向上的位置。

本实用新型还可以配置一个环形配光灯罩 600，环形配光灯罩 600 将多面柱形散热体 200、安装在多面柱形散热体 200 上的 LED 发光单元、环形反光碗构件 400 以及环形凸透镜 500 罩在其中。环形配光灯罩 600 的底部设置卡扣 610，灯座 100 上设置有与卡扣 610 配合使用的卡槽 110，环形配光灯罩 600 通过卡扣 610 装配在灯座 100 上。本实施例中的 LED 发光体 310 的光色为白色，其光通量可达 300lm，是红、蓝、黄、绿等其他光色 LED 的几倍，如果需要改变信号灯的颜色，只需利用有色的环形凸透镜 500 和环形配光灯罩 600 即可达到有色光的滤出。本实施例中的环形配光灯罩 600 还可以为透明灯罩或在环形配光灯罩 600 内外面上分布有各种散光作用的直条或不规则折光纹路，或以有色环形配光灯罩作为滤色镜对白光 LED 发光体滤色的方法来实现有色信号灯具的变换，根据具体使用要求选择合适的环形配光灯罩 600。

安装时，只需将下环形半反光碗构件 400b 安装在多面柱形散热体 200 下部，装上 LED 发光单元后再将环形凸透镜 500 的下端销柱 510 插入下环形半反光碗构件 400b 的销孔 421b 中，再装上上环形半反光碗构件 400a，将上环形半反光碗构件 400a 的销孔 421a 与环形凸透镜 500 的上端销柱 510 配合，接着装上压板 220，最后罩上环形配光灯罩 600 即可。

本实用新型的工作原理如下：

本实用新型利用环形反光碗构件 400 的反光面 401a、401b 将所有的 LED 发光体 310 发出的光水平折射出去，并同时采用环形凸透镜 500 将所有的 LED 发光体 310 发出的部分光线进行垂直方向上会聚但作环水平方向上扩散地发

射出去，解决了现有环形射灯中依然有部分光线没有被有效利用的问题，使得其在同等功率的情况下光的利用率高于其他现有的环射灯，且特别对于直径小于 100mm 的中小型警示灯，其光效更高，使完全满足 ECE R65 警示灯法规要求。

以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

权 利 要 求

1. 一种中小直径高光强 LED 环射信号灯，其特征在于，包括：

一多面柱形散热体，在所述多面柱形散热体的每一外平面上分别固定有一 LED 发光单元；

一设置在所述多面柱形散热体外围的环形反光碗构件，所述环形反光碗构件由多组直条形反光碗单元构成，每一直条形反光碗单元中的反光面将所对应的 LED 发光单元所散射的光反射出去；

一设置在所述环形反光碗构件的反光面所包纳的环形空间内的环形凸透镜，所述环形凸透镜对所有 LED 发光单元散射的光和所述环形反光碗构件所反射的光作垂直方向会聚但作环水平方向扩散地发射出去。

2. 如权利要求 1 所述的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯，其特征在于，所述环形反光碗构件包括上、下环形半反光碗构件，所述上、下环形半反光碗构件均由相同数量的上、下直条形半反光碗连接而成，每一上直条形半反光碗与对应的下直条形半反光碗组成一所述的直条形反光碗单元。

3. 如权利要求 2 所述的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯，其特征在于，所述环形凸透镜环绕在所述 LED 发光单元的外围。

4. 如权利要求 3 所述的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯，其特征在于，所述上、下环形半反光碗构件中的上、下直条形半反光碗安装在所对应的多面柱形散热体的外平面上且分别位于所对应的 LED 发光单元的上、下方，所述环形凸透镜的上、下端面分别与所述上、下环形半反光碗构件连接。

5. 如权利要求 1 至 4 任一权利要求所述的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯，其特征在于，所述环形凸透镜为环形聚光菲涅尔透镜。

6. 如权利要求 5 所述的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯，其特征在于，所述多面柱形散热体的底部具有一灯座，在所述多面柱形散热体的顶部通过紧固件安装有一压板，所述压板与所述灯座配合共同限制所述环形反光碗构件在

所述多面柱形散热体轴向上的位置。

7. 如权利要求 6 所述的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯, 其特征在于, 所述 LED 发光单元包括直条形 LED 基板和设置所述直条形 LED 基板上的若干 LED 发光体, 所述直条形 LED 基板通过紧固件或导热胶固定在所述多面柱形散热体的。

8. 如权利要求 7 所述的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯, 其特征在于, 所述 LED 发光体的光色为白色。

9. 如权利要求 7 所述的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯, 其特征在于, 还包括一环形配光灯罩, 所述环形配光灯罩将所述多面柱形散热体、安装在所述多面柱形散热体上的 LED 发光单元、所述环形反光碗构件以及所述环形凸透镜罩在其中, 所述环形配光灯罩的底部固定在所述灯座上。

10. 如权利要求 9 所述的一种中小直径高光强 LED 环射信号灯, 其特征在于, 所述环形配光灯罩为透明灯罩或为有色灯罩, 或在所述环形配光灯罩内外面上分布有各种具有散光作用的直条或不规则折光纹路。

附图

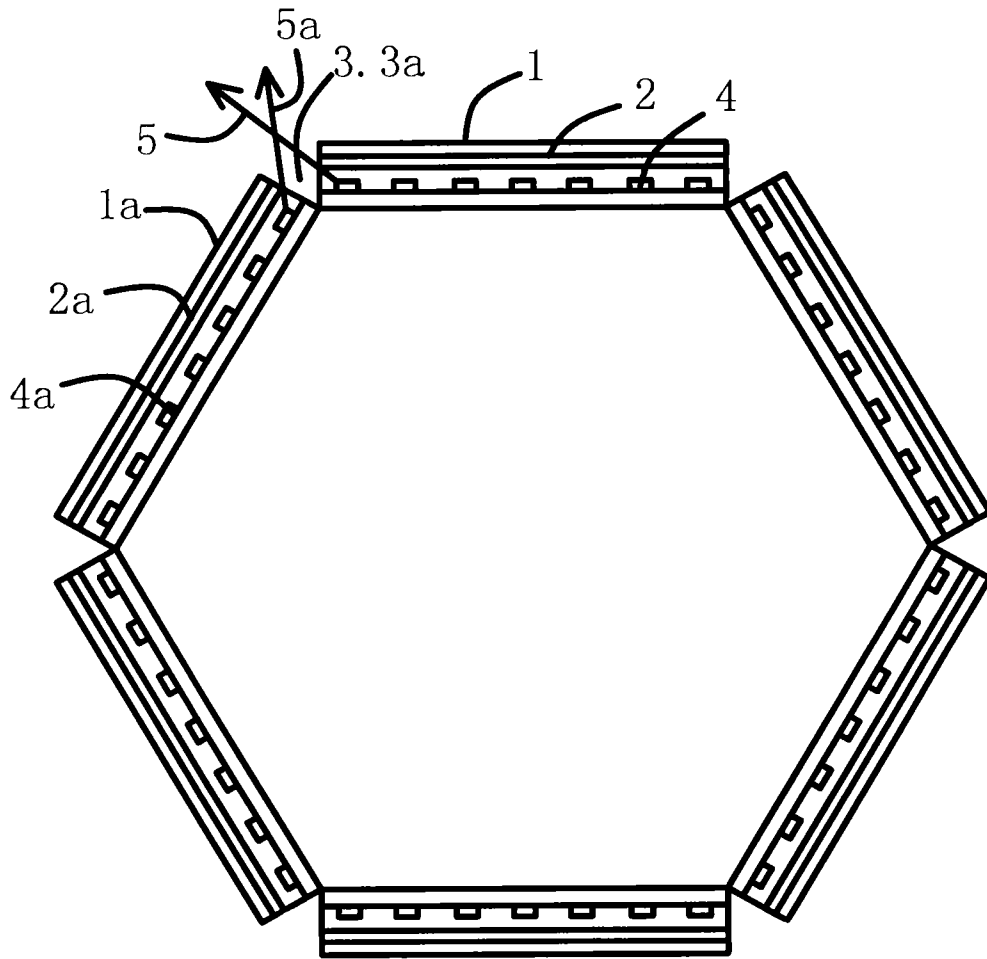


图 1

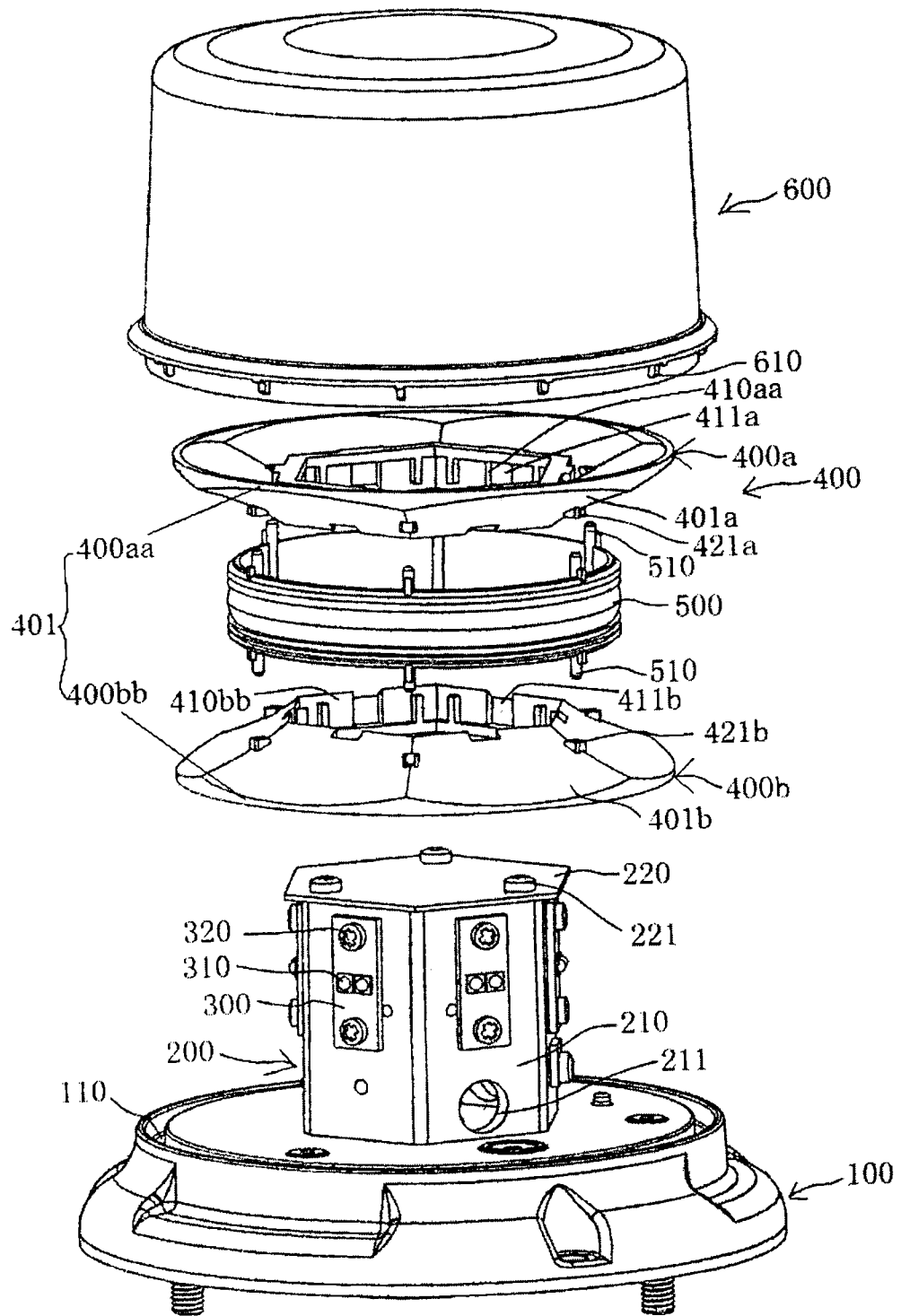


图 2

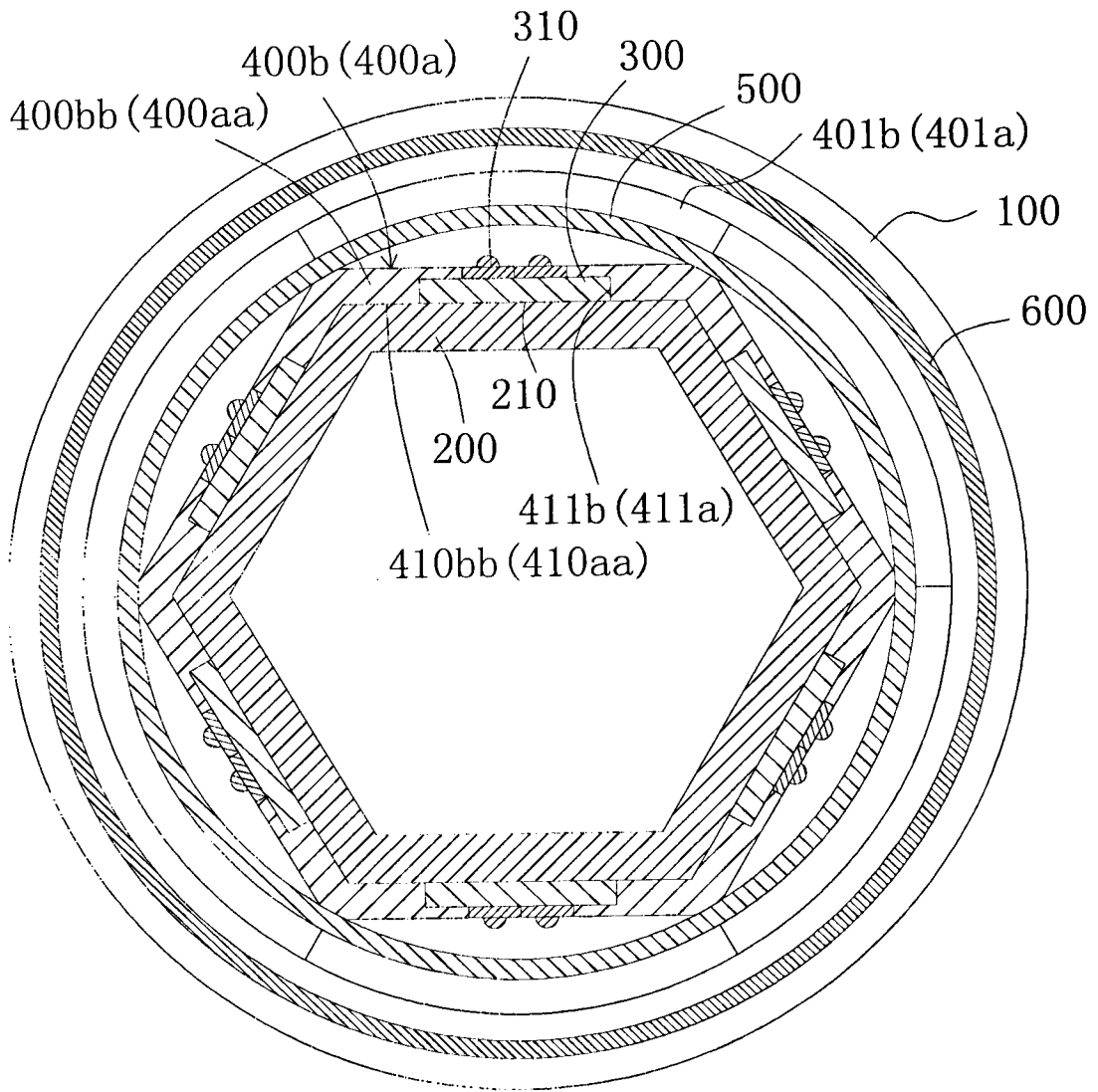


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/086913

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 13/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21V-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNTXT, CNKI, GOOGLE SCHOLAR, ISI, CA: SHANGHAI CATA SIGNAL; ZHANG, Wenhui; ZHENG, Qiu-hua; LIU, Yujun; LED, diode, illumination, signal lamp, annular, bowl, curved surface, globoidal, lens, light, signal, ring, reflect, refract+, curve, convergent

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102767726 A (ZHANG, Wenhui), 07 November 2012 (07.11.2012), description, particular embodiments, and figures 1-6	1-10
X	CN 202972593 U (ZHANG, Wenhui), 05 June 2013 (05.06.2013), description, particular embodiments, and figures 1-6	1-10
X	CN 201155701 Y (TANG, Jian), 26 November 2008 (26.11.2008), description, particular embodiments, and figure 1	1-10
X	CN 202581108 U (CHENGDU JINHUA UTILITY ELECTRICAL APPARATUS RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.), 05 December 2012 (05.12.2012), description, paragraphs [0013]-[0016], and figures 1-2	1-10
X	US 6667582 B1 (PROCTER, J.K.), 23 December 2003 (23.12.2003), description, column 4, lines 28-62, and figure 4	1-10
A	CN 202008019 U (FONG KAI INDUSTRIAL CO., LTD.), 12 October 2011 (12.10.2011), description, paragraphs [0036]-[0040], and figures 1-6	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
02 February 2015 (02.02.2015)

Date of mailing of the international search report
27 February 2015 (27.02.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
TANG, Tiantian
Telephone No.: (86-10) **010-82245665**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/086913

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102767726 A	07 November 2012	US 2014/0369060 A1 WO 2014/015825 A1 WO 2014/015599 A1	18 December 2014 30 January 2014 30 January 2014
CN 202972593 U	05 June 2013	None	
CN 201155701 Y	26 November 2008	None	
CN 202581108 U	05 December 2012	None	
US 6667582 B1	23 December 2003	DE 60037976 D1 EP 1234141 A4 AT 385556 T WO 0140703 A1 EP 1234141 B1 CA 2392285 C CA 2392285 A1 US 2004218391 A1 EP 1234141 A1 AU PQ431399 D0	20 March 2008 19 April 2006 15 February 2008 07 June 2001 06 February 2008 04 March 2008 07 June 2001 04 November 2004 28 August 2002 23 December 1999
CN 202008019 U	12 October 2011	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>F21V 13/04 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>F21V-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNABS, VEN, CNTXT, CNKI, GOOGLE SCHOLAR, ISI, CA: 上海开腾信号设备、张文虎、郑秋华、刘玉军、LED、二极管、照明、信号灯、环形、透镜、反光、反射、折射、碗、曲面、弧面、汇聚, lens, light, signal, ring, reflect, refract+, curve, convergent</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102767726 A (张文虎) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 说明书具体实施方式, 附图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 202972593 U (张文虎) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书具体实施方式, 附图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201155701 Y (汤建) 2008年 11月 26日 (2008 - 11 - 26) 说明书具体实施方式, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 202581108 U (成都市锦华实用电器研究所有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0013]-[0016]段, 附图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 6667582 B1 (PROCTER J. K.) 2003年 12月 23日 (2003 - 12 - 23) 说明书第4栏第28-62行, 附图4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202008019 U (泓凯工业股份有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 说明书第[0036]-[0040]段, 附图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102767726 A (张文虎) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 说明书具体实施方式, 附图1-6	1-10	X	CN 202972593 U (张文虎) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书具体实施方式, 附图1-6	1-10	X	CN 201155701 Y (汤建) 2008年 11月 26日 (2008 - 11 - 26) 说明书具体实施方式, 附图1	1-10	X	CN 202581108 U (成都市锦华实用电器研究所有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0013]-[0016]段, 附图1-2	1-10	X	US 6667582 B1 (PROCTER J. K.) 2003年 12月 23日 (2003 - 12 - 23) 说明书第4栏第28-62行, 附图4	1-10	A	CN 202008019 U (泓凯工业股份有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 说明书第[0036]-[0040]段, 附图1-6	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 102767726 A (张文虎) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 说明书具体实施方式, 附图1-6	1-10																					
X	CN 202972593 U (张文虎) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书具体实施方式, 附图1-6	1-10																					
X	CN 201155701 Y (汤建) 2008年 11月 26日 (2008 - 11 - 26) 说明书具体实施方式, 附图1	1-10																					
X	CN 202581108 U (成都市锦华实用电器研究所有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0013]-[0016]段, 附图1-2	1-10																					
X	US 6667582 B1 (PROCTER J. K.) 2003年 12月 23日 (2003 - 12 - 23) 说明书第4栏第28-62行, 附图4	1-10																					
A	CN 202008019 U (泓凯工业股份有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 说明书第[0036]-[0040]段, 附图1-6	1-10																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 2月 2日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 2月 27日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>唐甜甜</p> <p>电话号码 (86-10)010-82245665</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/086913

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102767726	A	2012年 11月 7日	US	2014/0369060	A1	2014年 12月 18日
				WO	2014/015825	A1	2014年 1月 30日
				WO	2014/015599	A1	2014年 1月 30日
CN	202972593	U	2013年 6月 5日	无			
CN	201155701	Y	2008年 11月 26日	无			
CN	202581108	U	2012年 12月 5日	无			
US	6667582	B1	2003年 12月 23日	DE	60037976	D1	2008年 3月 20日
				EP	1234141	A4	2006年 4月 19日
				AT	385556	T	2008年 2月 15日
				WO	0140703	A1	2001年 6月 7日
				EP	1234141	B1	2008年 2月 6日
				CA	2392285	C	2008年 3月 4日
				CA	2392285	A1	2001年 6月 7日
				US	2004218391	A1	2004年 11月 4日
				EP	1234141	A1	2002年 8月 28日
				AU	PQ431399	D0	1999年 12月 23日
CN	202008019	U	2011年 10月 12日	无			