

(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  
2024 年 10 月 3 日 (03.10.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/198822 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**F21S 8/04** (2006.01) **F21V 17/10** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/079344
- (22) 国际申请日: 2024 年 2 月 29 日 (29.02.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202320678633.2 2023年3月30日 (30.03.2023) CN
- (71) 申请人: 苏州欧普照明有限公司 (SUZHOU OPPLER LIGHTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴江区汾湖经济开发区汾杨路东侧, Jiangsu 215211 (CN)。欧普照明股份有

限公司 (OPPLE LIGHTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区龙东大道 6111 号 1 幢 411 室, Shanghai 201201 (CN)。

(72) 发明人: 张望 (ZHANG, Wang); 中国江苏省苏州市吴江区汾湖经济开发区汾杨路东侧, Jiangsu 215211 (CN)。

(74) 代理人: 北京路浩知识产权代理有限公司 (CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED); 中国北京市丰台区万丰路 68 号院和谐广场西侧写字楼 21 层 21009 号, Beijing 100161 (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,

(54) Title: LED SPOTLIGHT

(54) 发明名称: LED射灯

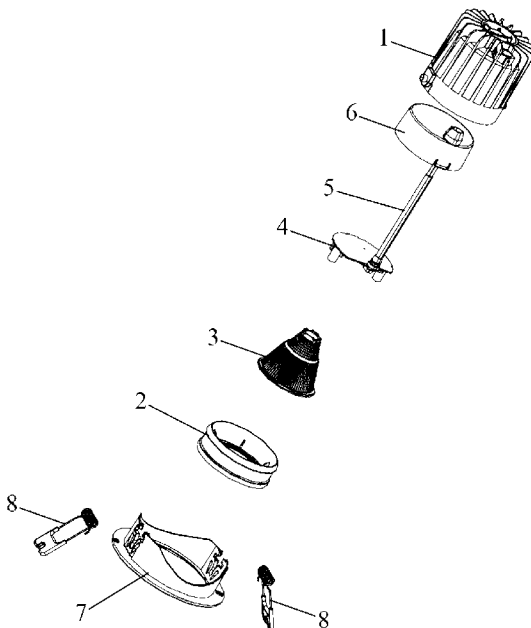


图 1

(57) Abstract: An LED spotlight, comprising a light body (1), a photoelectric assembly and a surface ring (2), wherein a snap-fit portion (11) is provided on an inner wall surface of the light body (1); a protrusion (21) is circumferentially provided on an outer wall surface of the surface ring (2), and the protrusion (21) is snap-fitted with the snap-fit portion (11); the surface ring (2) and the light body (1) form a cavity; the photoelectric assembly is provided in the cavity; the outer wall surface of the light body (1) close to the surface ring (2) is provided with a plurality of bosses (12); a shell (7) is provided with a plurality of snap-fit slots (71); and the plurality of bosses (12) are fitted with the plurality of snap-fit slots (71) in a one-to-one corresponding manner. The photoelectric assembly is arranged in the cavity, such that assembly is convenient, and the cost is low; and it is difficult to disassemble the surface ring (2) from the light body (1), such that the LED spotlight has high safety.

(57) 摘要: 一种LED射灯, 包括灯体 (1)、光电组件以及面环 (2), 灯体 (1) 的内壁面设有卡扣部 (11), 面环 (2) 外壁面的周向设有凸起部 (21), 凸起部 (21) 卡接于卡扣部 (11), 面环 (2) 与灯体 (1) 形成腔体, 光电组件设于腔体内; 灯体 (1) 靠近面环 (2) 的外壁面设有多个凸台 (12), 壳体 (7) 设有多个卡槽 (71), 多个凸台 (12) 与多个卡槽 (71) 一一对应卡接。光电组件设置在腔体内, 组装方便, 成本低, 且面环 (2) 与灯体 (1) 拆卸难度大, 安全性高。

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

# LED 射灯

## 相关申请的交叉引用

本申请要求于 2023 年 03 月 30 日提交的申请号为 2023206786332, 名称为“LED 射灯”的中国专利申请的优先权, 其通过引用方式全部  
5 并入本文。

## 技术领域

本申请涉及射灯技术领域, 尤其涉及一种 LED 射灯。

## 10 背景技术

LED 射灯是一种安装在天花板内、光线下射式的照明灯具, 这种嵌装于天花板内部的隐置型灯具, 所有光线都向下投射, 属于直线配光, 可以用不同的反射器、透镜等来取得不同的光线效果, 射灯不占据空间, 可增加空间的柔和气氛。

15 现有的 LED 射灯采用螺钉进行组装, 组装难度大, 效率低, 且无法满足光源不可拆的要求, 安全性低。

## 发明内容

本申请提供一种 LED 射灯, 用以解决现有技术中 LED 射灯采用  
20 螺钉进行组装, 组装难度大, 且无法满足光源不可拆的要求, 安全性低的问题。

本申请提供一种 LED 射灯, 包括: 灯体 (1)、光电组件以及面环 (2), 所述灯体 (1) 的内壁面设有卡扣部 (11), 所述面环 (2) 外壁面的周向设有凸起部 (21), 所述凸起部 (21) 卡接于所述卡扣部

(11), 所述面环(2)与所述灯体(1)形成腔体, 所述光电组件设于所述腔体内。

可选的, 所述卡扣部(11)为多个, 多个所述卡扣部(11)沿所述灯体(1)内壁面的周向间隔排列设置。

5 可选的, 所述LED射灯还包括透镜(3), 所述透镜(3)设于所述面环(2)的内侧, 且所述透镜(3)与所述光电组件(4)相对设置, 所述透镜(3)的周壁和所述面环(2)的内壁相抵接。

可选的, 所述光电组件包括光电件(4)、线缆(5)以及绝缘件(6), 所述光电件(4)设于所述透镜(3)与所述绝缘件(6)之间,  
10 所述线缆(5)的第一端与所述光电件(4)电连接, 所述绝缘件(6)和所述灯体(1)分别设有第一通线孔(61)和第二通线孔(13), 所述线缆(5)的第二端依次通过所述第一通线孔(61)和所述第二通线孔(13)用于与外界电源连接。

可选的, 所述线缆(5)的第一端设有多个凹槽(51), 所述第一  
15 通线孔(61)的内壁面设有多个配合部(611), 所述配合部(611)周壁与所述凹槽(51)的内壁面相抵接。

可选的, 所述LED射灯还包括壳体(7), 所述壳体(7)与所述灯体(1)靠近所述面环(2)的一端可拆卸连接。

可选的, 所述灯体(1)靠近所述面环(2)的外壁面设有多个凸  
20 台(12), 所述壳体(7)设有多个卡槽(71), 多个所述凸台(12)与多个所述卡槽(71)一一对应卡接。

可选的, 所述卡扣部(11)为4-8个, 相邻两个所述卡扣部(11)之间的间距为15-20mm。

可选的, 在所述凸起部(21)卡接于所述卡扣部(11)的情况下,  
25 所述面环(2)外壁面与所述灯体(1)内壁面之间的最小周向间距为0.08-0.12mm。

可选的, 所述LED射灯还包括多个卡簧组件(8), 所述卡簧组

件（8）的第一侧与所述壳体（7）连接，所述卡簧组件（8）的第二侧用于与天花板连接。

5 本申请提供的 LED 射灯，通过在面环外壁面的周向设置凸起部，在灯体的内壁面设置卡扣部，面环插接于灯体的内部，凸起部与卡扣部卡接，以使面环与灯体形成腔体，光电组件设置在腔体内，组装方便，成本低，且面环与灯体拆卸难度大，防止内部光电组件漏电，安全性高。

### 附图说明

10 为了更清楚地说明本申请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，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，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。

15 图 1 是本申请实施例提供的 LED 射灯的爆炸图；  
图 2 是本申请实施例提供的面环的结构示意图；  
图 3 是本申请实施例提供的灯体的结构示意图；  
图 4 是本申请实施例提供的透镜嵌入面环内的结构示意图；  
图 5 是本申请实施例提供的光电组件的剖面图之一；  
20 图 6 是本申请实施例提供的光电组件的剖面图之二；  
图 7 是本申请实施例提供的面环卡接于灯体内的结构示意图；  
图 8 是本申请实施例提供的灯体卡接于壳体内的结构示意图；  
图 9 是本申请实施例提供的 LED 射灯的结构示意图；

附图标记：

25 1、灯体；11、卡扣部；12、凸台；13、第二通线孔；2、面环；  
21、凸起部；3、透镜；4、光电件；5、线缆；51、凹槽；6、绝缘件；  
61、第一通线孔；611、配合部；7、壳体；71、卡槽；8、卡簧组件。

## 具体实施方式

为使本实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实施例中的附图，对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实施例一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实施例中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实施例保护的范围。

下面结合图 1 至图 9 描述本实施例提供的 LED 射灯。

LED 射灯一般都有防触电要求，需要光电组件不可拆卸，否则需要贴闪电标，或者在防触电的部件上打胶，提高安全性，增加了贴标或打胶成本。

基于此，本实施例提供一种采用卡扣（不使用螺钉）结构组装的 LED 射灯，可以实现快速安装，且增加光电件拆卸难度的要求。

具体地，本实施例提供一种 LED 射灯，包括：灯体 1、光电组件以及面环 2，灯体 1 的内壁面设有卡扣部 11，面环 2 外壁面的周向设有凸起部 21，凸起部 21 卡接于卡扣部 11，面环 2 与灯体 1 形成腔体，光电组件设于腔体内。

参考图 2，本实施例提供的面环 2，面环 2 为环形结构，面环 2 的外壁面设有凸起部 21，凸起部 21 也为环形结构，即沿面环 2 的外壁面的周向设有一周凸起部 21，该结构无缺口，强度高。

参考图 3，灯体 1 具有内腔，灯体 1 的内壁面设有卡扣部 11，面环 2 插接于灯体 1 的内部，面环 2 外壁面上的凸起部 21 与卡扣部 11 卡接，进而使面环 2 与灯体 1 形成腔体，光电组件设置在腔体内，面环 2 与灯体 1 不便拆卸（撬动面环 2，撬动点两侧自动涨形贴紧灯体 1 的内壁面，凸起部 21 与卡扣部 11 的卡接更加牢固，加强连接。），放置光电件漏电，安全性高。本实施例采用卡接的方式将面环 2 与灯体 1 卡接，操作方便，可实现快速安装，节省成本。

本实施例通过在面环外壁面的周向设置凸起部，在灯体的内壁面设置卡扣部，面环插接于灯体的内部，凸起部与卡扣部卡接，以使面环与灯体形成腔体，光电组件设置在腔体内，组装方便，成本低，且面环与灯体拆卸难度大，防止内部光电组件漏电，安全性高。

5       本实施例中灯体的内壁面上设置的卡扣部 11 为一个，卡扣部 11 沿灯体的内壁面的周向设置一周，与凸起部 21 匹配。在另一个实施例中，卡扣部 21 为两个，两个卡扣部 21 相对设置，两个卡扣部 21 的结构可以是相同的也可以是不同的。

10       在一个实施例中，卡扣部 11 为多个，多个卡扣部 11 沿灯体 1 内壁面的轴向间隔排列设置。

进一步地，多个卡扣部 11 的结构相同，且相邻两个卡扣部之间的间距相同。

15       在上述实施例的基础上，进一步地，LED 射灯还包括透镜 3，透镜 3 设于面环 2 的内侧，且透镜 3 与光电组件相对设置，透镜 3 的周壁和面环 2 的内壁相抵接。

20       参考图 4，面环 2 的内部设有支撑部，支撑部为环形结构，支撑部上设有卡扣。透镜 3 的周向外缘上设有两个卡扣匹配部，两个卡槽相对设置，在透镜 3 嵌设于面环 2 内时，且透镜 3 与光电组件相对设置，透镜 3 的周向外缘与支撑部贴合，卡扣对应卡接在卡扣匹配部内，实现透镜 3 与面环 2 的紧配安装，透镜 3 嵌于面环 2 的内部增加了面环 2 的强度，透镜 3 对面环 2 起到支撑、限制的作用，阻止用户拆卸面环 2，增加拆卸难度，提高安全性。

25       在上述实施例的基础上，进一步地，光电组件包括光电件 4、线缆 5 以及绝缘件 6，光电件 4 设于透镜 3 与绝缘件 6 之间，线缆 5 的第一端与光电件 4 电连接，绝缘件 6 和灯体 1 分别设有第一通线孔 61 和第二通线孔 13，线缆 5 的第二端依次通过第一通线孔 61 和第二通线孔 13 用于与外界电源连接。

参考图 1，透镜 3、光电件 4、以及绝缘件 6 均设于面环 2 与灯体 1 形成的腔体内，其中光电件 4 与透镜 3 相对设置，且光电件 4 设置在透镜 3 与绝缘件 6 之间，绝缘件 6 能够将光电件 4 与灯体 1 隔离，提高安全性。

5 进一步地，绝缘件 6 上设有第一通线孔 61，灯体 1 上设有第二通线孔 13，线缆 5 的第一端通过焊接实现与光电件 4 的电连接，在实际的安装过程中，线缆 5 的第二端依次经第一通线孔 61 和第二通线孔 13 与外界电源连接，为光电组件供电。

在实际的安装过程中，线缆 5 需要满足安规规定的 60N 拉力，  
10 因此需要对线缆 5 进行固定。

基于此，线缆 5 的第一端设有多个凹槽 51，第一通线孔 61 的内壁面设有多个配合部 611，配合部 611 周壁与凹槽 51 的内壁面相抵接。

参考图 5 和图 6，绝缘件 6 上设有第一通线孔 61，第一通线孔 61  
15 的内壁相对两侧设有配合部 611（如凸台），线缆 5 的第一端外侧的相对两侧设有凹槽 51，在实际的安装过程中，线缆 5 的第二端通过第一通线孔 61，第一通线孔 61 内壁面上的配合部 611 卡设在线缆 5 的第一端上的凹槽 51，即配合部 611 的周壁与凹槽 51 的内壁面相抵接，放置线缆脱离，实现对线缆 5 的固定。

20 在上述实施例的基础上，本实施例提供的 LED 射灯还包括壳体 7，壳体与灯体 1 靠近面环 2 的一端可拆卸连接。

进一步地，灯体 1 靠近面环 2 的外壁面设有多个凸台 12，壳体 7 设有多个卡槽 71，多个凸台 12 与多个所述卡槽 71 一一对应卡接。

参考图 3，灯体 1 外壁面的相对两侧设有两个凸台 12，参考图 8，  
25 壳体 7 的相对两侧设有两个卡槽 71，其中壳体 7 的内径大于灯体 1 的外径，在安装时，灯体 1 设于壳体 7 的内部，灯体 1 外壁面上的凸台 12 卡设在壳体 7 上的卡槽 71，支撑、限制灯体 1，且灯体 1 能够

在卡槽 71 内转动调整灯体 1 的出光方向。该结构简单，且安装、拆卸方便。

本实施例中灯体 1 外壁面凸台 12 的数量和壳体 7 上卡槽 71 的数量相同，且一一对应，方便将灯体 1 卡设在壳体 7 的内部。

5 在上述实施例的基础上，卡扣部 11 为 4-8 个。

在一个实施例中，灯体 1 的内壁面设有 8 个卡扣部 11，面环 2 外壁上的凸起部 21 卡接于卡扣部 11，8 个卡扣部 11 沿灯体 1 的周向均匀分布，相邻两个卡扣部 11 之间的距离相等，加强面环 2 与灯体 1 的连接，增加拆卸的难度，防止漏电，安全性高。

10 在一个实施例中，灯体 1 的内壁面设有 4 个卡扣部 11。在另一个实施例中，灯体 1 的内壁面设有 6 个卡扣部 11。本实施例中关于卡扣部 11 的数量不做具体限定，可根据灯体 1 的尺寸设定，增加面环 2 与灯体 1 的连接，防止拆卸即可。

进一步地，相邻两个卡扣部 11 之间的距离为 15-20mm。

15 在一个实施例中，灯体 1 的内壁面设有 8 个卡扣部 11，相邻两个卡扣部 11 之间的距离为 18mm，面环 2 与灯体 1 的连接更加稳定，拆卸难度大，安全性高，防止漏电。

在一个实施例中，相邻两个卡扣部 11 之间的距离为 15mm。在另一个实施例中，相邻两个卡扣部 11 之间的距离为 20mm。本实施例关于相邻两个卡扣部 11 之间的距离不做具体限定，可根据灯体 1 20 的尺寸以及卡扣部 11 的数量设定，增加拆卸难度，防止漏电。

在上述实施例的基础上，进一步地，在凸起部 21 卡接于卡扣部 11 的情况下，面环 2 外壁面与灯体 1 内壁面之间的最小周向间距为 0.08-0.12mm。

25 在实际的安装过程中，面环 2 插接于灯体 1 的内部，面环 2 上的凸起部 21 卡接于卡扣部 11 处，此时面环 2 的外壁面与灯体 1 的内壁面之间的最小周向间距为 0.08-0.12mm，实现紧配安装，拆卸难度大，

安全性高。

在一个实施例中，在凸起部 21 卡接于卡扣处时，面环 2 的外壁面与灯体 1 的内壁面之间的最小周向距离为 0.1mm，凸起部 21 与灯体 1 内壁面的最小周向间距为 1mm，紧配度高，拆卸难度大，防止漏电。

本实施例在凸起部 21 卡接于卡扣部 11 处时，面环 2 外壁面与灯体 1 的内壁面之间的最小周向间距不做具体限定，保证紧配安装，防止拆卸即可。

在上述实施例的基础上，进一步地，LED 射灯还包括多个卡簧组件 8，卡簧组件 8 的第一侧与壳体 7 连接，卡簧组件 8 的第二侧用于与天花板连接。

本实施例提供的 LED 射灯是通过卡簧组件 8 固定在天花板上。具体地，参考图 9，壳体 7 的外壁面设有安装位，便于安装卡簧组件 8，安装位上设有安装孔，卡簧组件 8 的第一侧通过安装孔与壳体 7 连接，卡簧组件 8 的第二侧用于与天花板连接，进而将组装完成的射灯固定在天花板上。

在实际的安装过程中，第一步，将线缆 5 的第一端通过焊接与光电件 4 电连接，线缆 5 的第二端通过绝缘件 6 的第一通线孔 61，光电件 4 设于绝缘件 6 的一侧，第一通线孔 61 内壁面的配合部 611 卡接在线缆 5 第一端上的凹槽 51 内，进而实现对线缆 5 的固定，形成第一组件即光电组件，如图 5 和图 6 所示。第二步，将第一组件置于灯体 1 的内，线缆 5 的第二端通过灯体 1 上的第二通线孔 13 用于与外界电源连接，其中绝缘件 6 与灯体 1 的内壁面连接，形成第二组件。第三步，将透镜 3 嵌设于面环 2 内形成一个整体，其中透镜 3 的周向外缘与面环 2 抵接，支撑限制面环，防止面环 2 变形，形成第三组件，如图 4 所示。第四步，将第三组件插接于第二组件内形成第四组件，即面环 2 插接于灯体 1 内，面环 2 外壁面周向的凸起部 21 卡

设于灯体 1 内的卡扣部 11，面环 2 与灯体 1 形成腔体，腔体内设有透镜 3、光电件 4 以及绝缘件 6，如图 7 所示。第五步，将第四组件扣入壳体 7，即灯体 1 外壁面上的凸台 12 卡接于壳体 7 上的卡槽 71。

第六步，将卡簧组件 8 的第一侧与壳体 7 连接，形成 LED 射灯，卡簧组件 8 的第二侧根据实际情况用于与天花板连接，以将 LED 射灯安装在天花板上。本实施例无需螺钉，即可实现整体安装，可完全实现自动化，大大提高了作业效率。

本实施例采用卡扣固定，可快速实现组装，节约人工和零件成本，且面环 2 与灯体 1 难拆卸，防止漏电，安全性高。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实施例的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实施例进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实施例各实施例技术方案的范围。

## 权 利 要 求 书

1、一种 LED 射灯，包括：灯体（1）、光电组件以及面环（2），所述灯体（1）的内壁面设有卡扣部（11），所述面环（2）外壁面的周向设有凸起部（21），所述凸起部（21）卡接于所述卡扣部（11），所述面环（2）与所述灯体（1）形成腔体，所述光电组件设于所述腔体内。

2、根据权利要求 1 所述的 LED 射灯，其中，所述卡扣部（11）为多个，多个所述卡扣部（11）沿所述灯体（1）内壁面的周向间隔排列设置。

3、根据权利要求 1 所述的 LED 射灯，其中，所述 LED 射灯还包括透镜（3），所述透镜（3）设于所述面环（2）的内侧，且所述透镜（3）与所述光电组件（4）相对设置，所述透镜（3）的周壁和所述面环（2）的内壁相抵接。

4、根据权利要求 3 所述的 LED 射灯，其中，所述光电组件包括光电件（4）、线缆（5）以及绝缘件（6），所述光电件（4）设于所述透镜（3）与所述绝缘件（6）之间，所述线缆（5）的第一端与所述光电件（4）电连接，所述绝缘件（6）和所述灯体（1）分别设有第一通线孔（61）和第二通线孔（13），所述线缆（5）的第二端依次通过所述第一通线孔（61）和所述第二通线孔（13）用于与外界电源连接。

5、根据权利要求 4 所述的 LED 射灯，其中，所述线缆（5）的第一端设有多个凹槽（51），所述第一通线孔（61）的内壁面设有多个配合部（611），所述配合部（611）周壁与所述凹槽（51）的内壁面相抵接。

6、根据权利要求 1 所述的 LED 射灯，其中，所述 LED 射灯还包括壳体（7），所述壳体（7）与所述灯体（1）靠近所述面环（2）的一端可拆卸连接。

7、根据权利要求 6 所述的 LED 射灯，其中，所述灯体（1）靠

近所述面环(2)的外壁面设有多个凸台(12),所述壳体(7)设有多个卡槽(71),多个所述凸台(12)与多个所述卡槽(71)一一对应卡接。

8、根据权利要求2所述的LED射灯,其中,所述卡扣部(11)为4-8个,相邻两个所述卡扣部(11)之间的间距为15-20mm。

9、根据权利要求1所述的LED射灯,其中,在所述凸起部(21)卡接于所述卡扣部(11)的情况下,所述面环(2)外壁面与所述灯体(1)内壁面之间的最小周向间距为0.08-0.12mm。

10、根据权利要求6所述的LED射灯,其中,所述LED射灯还包括多个卡簧组件(8),所述卡簧组件(8)的第一侧与所述壳体(7)连接,所述卡簧组件(8)的第二侧用于与天花板连接。

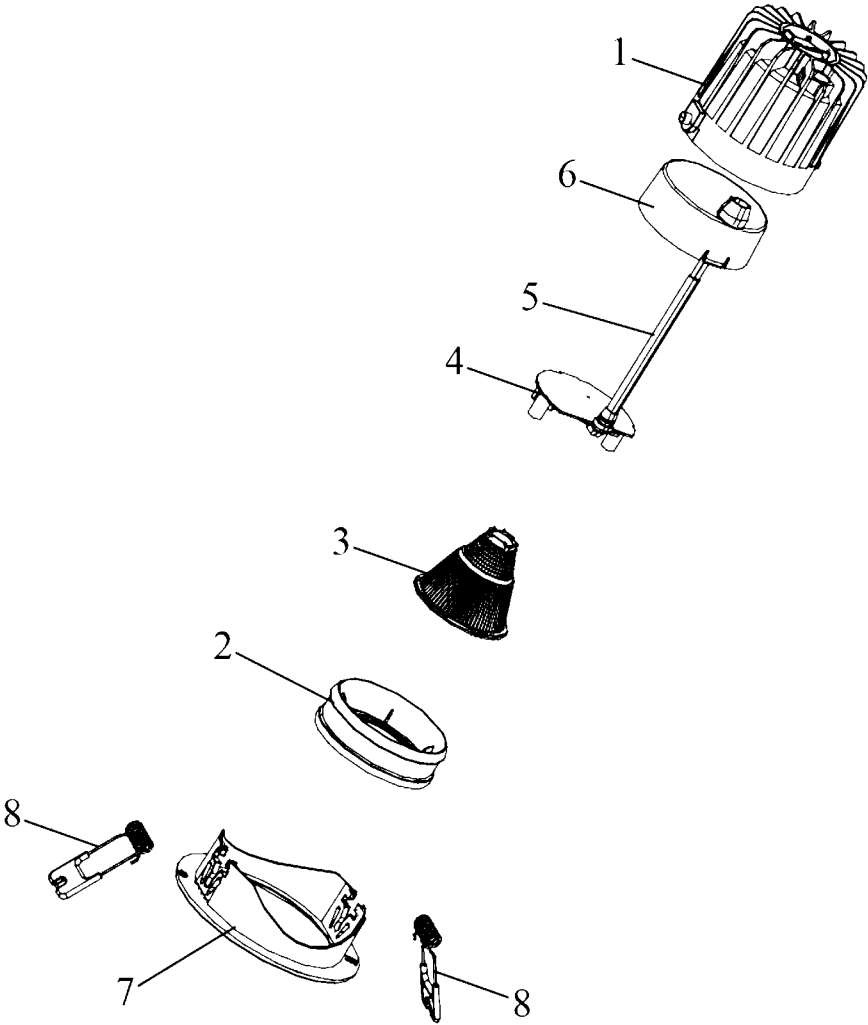


图 1

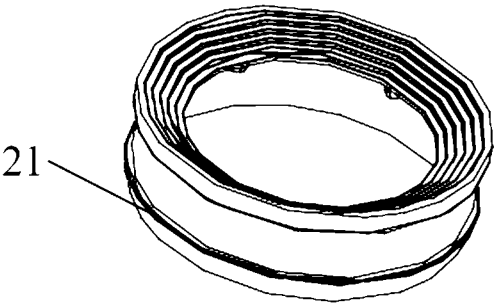


图 2

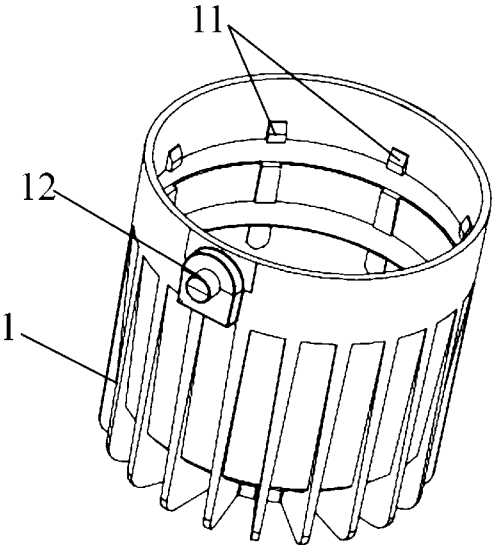


图 3

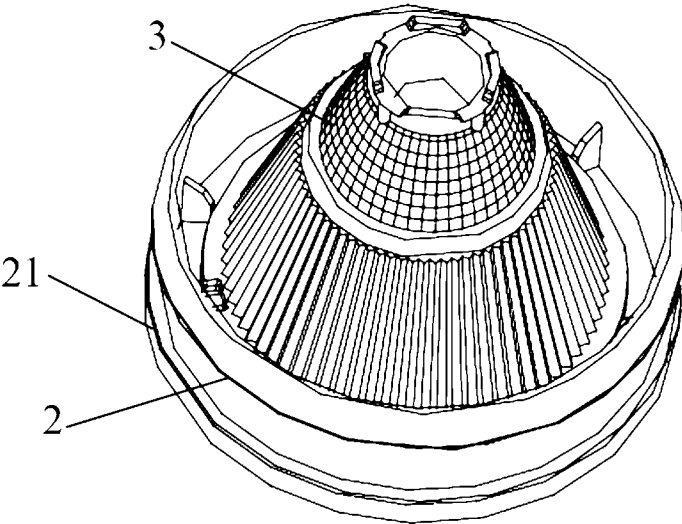


图 4

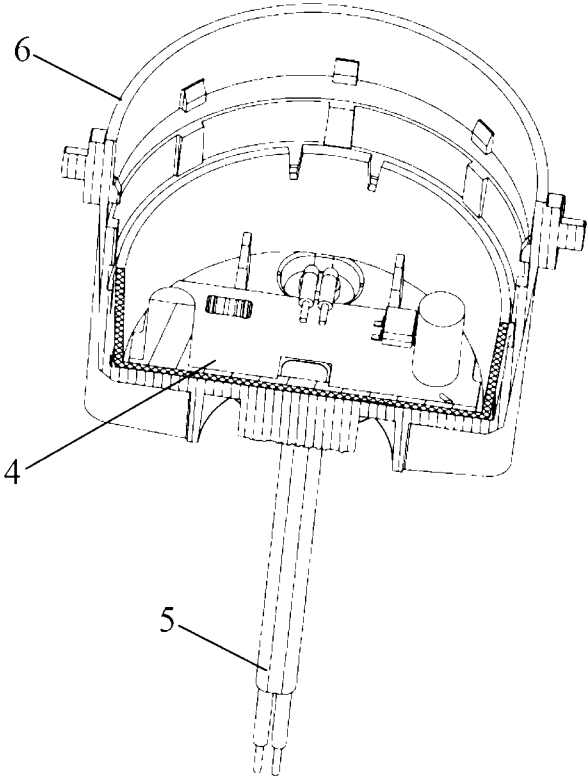


图 5

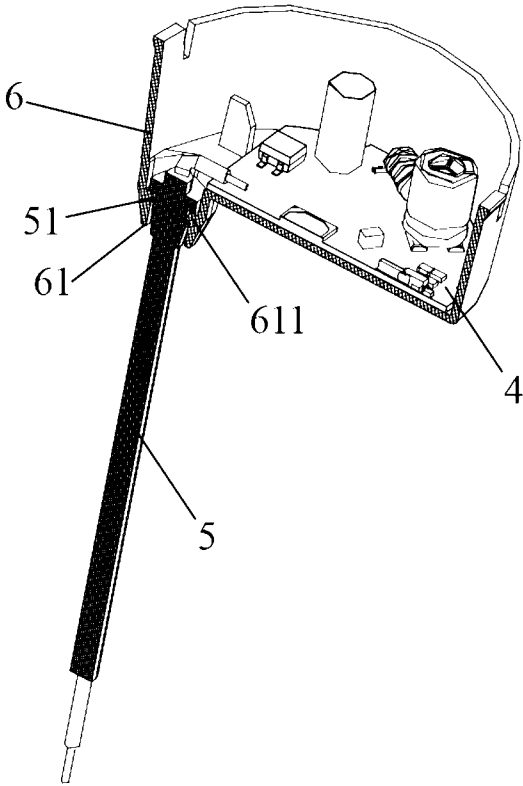


图 6

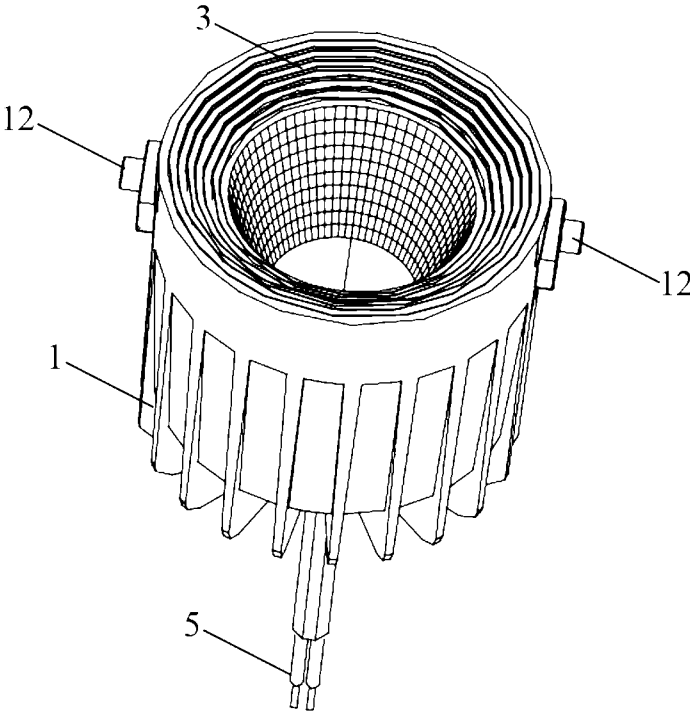


图 7

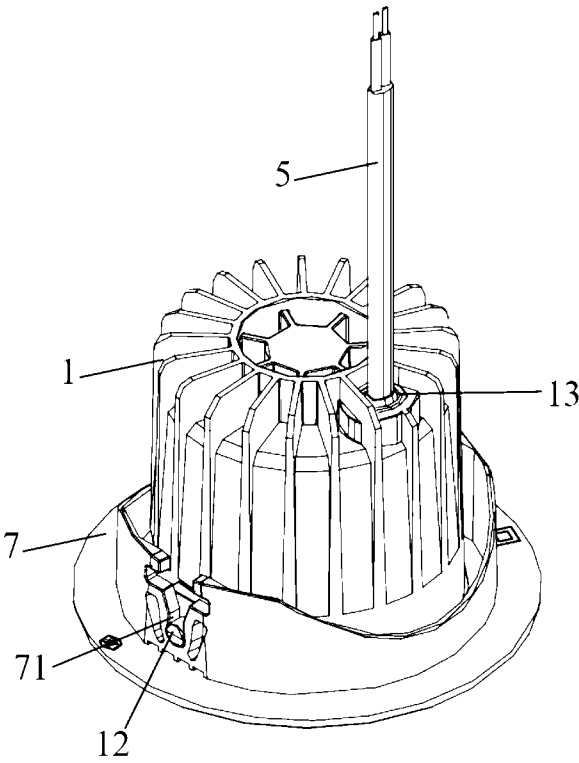


图 8

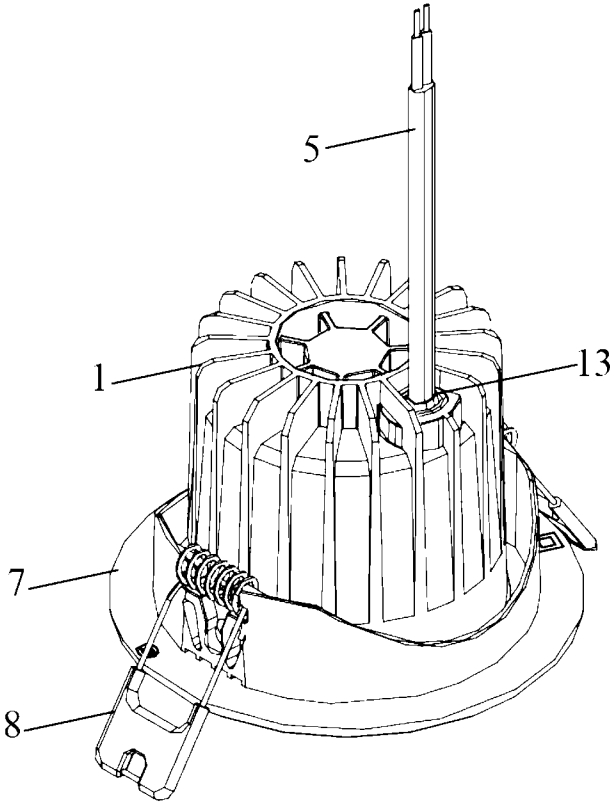


图 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/079344

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>F21S8/04(2006.01)i; F21V17/10(2006.01)i<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             |                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC: F21S 8, F21V5, F21V17, F21V19, F21V21<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>CNTXT, ENTXTC, VEN: 灯, LED, 卡扣, 卡槽, 凸起, 凸台, 凸缘, 卡合, lamp, light, led, clamp+, bump, ring, buckle, flange                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             |                                                                           |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                           |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                          | Relevant to claim No.                                                     |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CN 219867505 U (OPPLE LIGHTING CO., LTD. et al.) 20 October 2023 (2023-10-20)<br>claims 1-10                                                | 1-10                                                                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 218720845 U (NVC LIGHTING TECHNOLOGY CORP.) 24 March 2023 (2023-03-24)<br>description, paragraphs 0041-0056, and figures 1-7             | 1-6, 8-10                                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 218720845 U (NVC LIGHTING TECHNOLOGY CORP.) 24 March 2023 (2023-03-24)<br>description, paragraphs 0041-0056, and figures 1-7             | 7                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 112197210 A (HE MEIXIANG) 08 January 2021 (2021-01-08)<br>description, paragraphs 0016-0022, and figures 1-3                             | 7                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 214306968 U (NVC LIGHTING TECHNOLOGY CORP.) 28 September 2021<br>(2021-09-28)<br>description, paragraphs 0035-0046, and figures 1-5      | 7                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 208295692 U (XIAMEN LUMIATECH LIGHTING CO., LTD.) 28 December 2018<br>(2018-12-28)<br>description, paragraphs 0033-0052, and figures 1-5 | 1-10                                                                      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 212840992 U (LI YAN) 30 March 2021 (2021-03-30)<br>description, paragraphs 0025-0042, and figures 1-7                                    | 1-10                                                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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>“D” document cited by the applicant in the international application</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>“&amp;” document member of the same patent family</p> |                                                                                                                                             |                                                                           |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>14 June 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                             | Date of mailing of the international search report<br><b>14 June 2024</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br><b>China National Intellectual Property Administration (ISA/<br/>CN)<br/>China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,<br/>Beijing 100088</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             | Authorized officer<br><br><br>Telephone No.                               |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/079344

| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                         |                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                              | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                      | Relevant to claim No. |
| Y                                      | CN 209445300 U (OUYANG PING) 27 September 2019 (2019-09-27)<br>description, paragraphs 0017-0025, and figure 1                                          | 1-10                  |
| Y                                      | CN 215446211 U (ZHONGSHAN CHAOPU LIGHTING CO., LTD.) 07 January 2022<br>(2022-01-07)<br>description, paragraphs 0017-0025, and figures 1-3              | 1-10                  |
| Y                                      | CN 217235393 U (ZHONGSHAN IG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 19<br>August 2022 (2022-08-19)<br>description, paragraphs 0015-0022, and figures 1-3  | 1-10                  |
| Y                                      | CN 212156883 U (SHENZHEN GEOSHEEN LIGHTING CO., LTD.) 15 December 2020<br>(2020-12-15)<br>description, paragraphs 0033-0052, and figures 1-11           | 1-10                  |
| Y                                      | CN 217235384 U (ZHONGSHAN ZHOUYIN TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 August 2022<br>(2022-08-19)<br>description, paragraphs 0017-0025, and figures 1-4            | 1-10                  |
| Y                                      | WO 2017148228 A1 (OPPLE LIGHTING CO., LTD.) 08 September 2017 (2017-09-08)<br>description, pages 4-9, and figures 1-12                                  | 1-10                  |
| Y                                      | CN 204005316 U (DONGGUAN GAOYI ELECTRONIC TECHNOLOGIC CO., LTD.) 10<br>December 2014 (2014-12-10)<br>description, paragraphs 0040-0055, and figures 1-7 | 1-10                  |
| Y                                      | CN 209801298 U (FOSHAN RAYVEN LIGHTING CO., LTD.) 17 December 2019<br>(2019-12-17)<br>description, paragraphs 0023-0036, and figures 1-5                | 1-10                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2024/079344**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| CN                                        | 219867505  | U  | 20 October 2023                      | None                    |                                      |
| CN                                        | 218720845  | U  | 24 March 2023                        | None                    |                                      |
| CN                                        | 112197210  | A  | 08 January 2021                      | None                    |                                      |
| CN                                        | 214306968  | U  | 28 September 2021                    | None                    |                                      |
| CN                                        | 208295692  | U  | 28 December 2018                     | None                    |                                      |
| CN                                        | 212840992  | U  | 30 March 2021                        | None                    |                                      |
| CN                                        | 209445300  | U  | 27 September 2019                    | None                    |                                      |
| CN                                        | 215446211  | U  | 07 January 2022                      | None                    |                                      |
| CN                                        | 217235393  | U  | 19 August 2022                       | None                    |                                      |
| CN                                        | 212156883  | U  | 15 December 2020                     | None                    |                                      |
| CN                                        | 217235384  | U  | 19 August 2022                       | None                    |                                      |
| WO                                        | 2017148228 | A1 | 08 September 2017                    | None                    |                                      |
| CN                                        | 204005316  | U  | 10 December 2014                     | None                    |                                      |
| CN                                        | 209801298  | U  | 17 December 2019                     | None                    |                                      |

A. 主题的分类

F21S8/04(2006.01)i; F21V17/10(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F21S 8, F21V5, F21V17, F21V19, F21V21

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNTEXT, ENTXTC, VEN: 灯, LED, 卡扣, 卡槽, 凸起, 凸台, 凸缘, 卡合, lamp, light, led, clamp+, bump, ring, buckle, flange

C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                    | 相关的权利要求   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PX   | CN 219867505 U (欧普照明股份有限公司 等) 2023年10月20日 (2023 - 10 - 20)<br>权利要求1-10               | 1-10      |
| X    | CN 218720845 U (惠州雷士光电科技有限公司) 2023年3月24日 (2023 - 03 - 24)<br>说明书第0041-0056段及附图1-7    | 1-6, 8-10 |
| Y    | CN 218720845 U (惠州雷士光电科技有限公司) 2023年3月24日 (2023 - 03 - 24)<br>说明书第0041-0056段及附图1-7    | 7         |
| Y    | CN 112197210 A (何美相) 2021年1月8日 (2021 - 01 - 08)<br>说明书第0016-0022段及附图1-3              | 7         |
| Y    | CN 214306968 U (惠州雷士光电科技有限公司) 2021年9月28日 (2021 - 09 - 28)<br>说明书第0035-0046段及附图1-5    | 7         |
| Y    | CN 208295692 U (厦门益光照明科技股份有限公司) 2018年12月28日 (2018 - 12 - 28)<br>说明书第0033-0052段及附图1-5 | 1-10      |
| Y    | CN 212840992 U (李燕) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30)<br>说明书第0025-0042段及附图1-7              | 1-10      |

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年6月14日

国际检索报告邮寄日期

2024年6月14日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

臧自欣

电话号码 (+86) 010-62084336

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

|         |                                                                                        |         |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| C. 相关文件 |                                                                                        |         |
| 类 型*    | 引用文件，必要时，指明相关段落                                                                        | 相关的权利要求 |
| Y       | CN 209445300 U (欧阳平) 2019年9月27日 (2019 - 09 - 27)<br>说明书第0017-0025段及附图1                 | 1-10    |
| Y       | CN 215446211 U (中山市朝普照明有限公司) 2022年1月7日 (2022 - 01 - 07)<br>说明书第0017-0025段及附图1-3        | 1-10    |
| Y       | CN 217235393 U (广东爱奇光电科技有限公司) 2022年8月19日 (2022 - 08 - 19)<br>说明书第0015-0022段及附图1-3      | 1-10    |
| Y       | CN 212156883 U (深圳市极成光电有限公司) 2020年12月15日 (2020 - 12 - 15)<br>说明书第0033-0052段及附图1-11     | 1-10    |
| Y       | CN 217235384 U (中山市洲银科技有限公司) 2022年8月19日 (2022 - 08 - 19)<br>说明书第0017-0025段及附图1-4       | 1-10    |
| Y       | WO 2017148228 A1 (OPPLE LIGHTING CO LTD) 2017年9月8日 (2017 - 09 - 08)<br>说明书第4-9页及附图1-12 | 1-10    |
| Y       | CN 204005316 U (东莞高仪电子科技有限公司) 2014年12月10日 (2014 - 12 - 10)<br>说明书第0040-0055段及附图1-7     | 1-10    |
| Y       | CN 209801298 U (佛山市睿锋照明有限公司) 2019年12月17日 (2019 - 12 - 17)<br>说明书第0023-0036段及附图1-5      | 1-10    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2024/079344

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|----------------|
| CN          | 219867505  | U  | 2023年10月20日    | 无    |                |
| CN          | 218720845  | U  | 2023年3月24日     | 无    |                |
| CN          | 112197210  | A  | 2021年1月8日      | 无    |                |
| CN          | 214306968  | U  | 2021年9月28日     | 无    |                |
| CN          | 208295692  | U  | 2018年12月28日    | 无    |                |
| CN          | 212840992  | U  | 2021年3月30日     | 无    |                |
| CN          | 209445300  | U  | 2019年9月27日     | 无    |                |
| CN          | 215446211  | U  | 2022年1月7日      | 无    |                |
| CN          | 217235393  | U  | 2022年8月19日     | 无    |                |
| CN          | 212156883  | U  | 2020年12月15日    | 无    |                |
| CN          | 217235384  | U  | 2022年8月19日     | 无    |                |
| WO          | 2017148228 | A1 | 2017年9月8日      | 无    |                |
| CN          | 204005316  | U  | 2014年12月10日    | 无    |                |
| CN          | 209801298  | U  | 2019年12月17日    | 无    |                |