

(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
2014年1月30日 (30.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/015655 A1

(51) 国际专利分类号:

F21S 2/00 (2006.01) F21S 8/00 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01) F21W 131/103 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) F21W 111/06 (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01) F21W 131/101 (2006.01)
F21V 31/00 (2006.01)

201210253818.5 2012年7月23日 (23.07.2012) CN
201210253766.1 2012年7月23日 (23.07.2012) CN
201210253801.X 2012年7月23日 (23.07.2012) CN

(21) 国际申请号:

PCT/CN2013/000879

(22) 国际申请日:

2013年7月23日 (23.07.2013)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201210253639.1 2012年7月23日 (23.07.2012) CN
201210253704.0 2012年7月23日 (23.07.2012) CN
201210253683.2 2012年7月23日 (23.07.2012) CN
201210253805.8 2012年7月23日 (23.07.2012) CN
201210253727.1 2012年7月23日 (23.07.2012) CN
201210253512.X 2012年7月23日 (23.07.2012) CN

(71) 申请人: 贵州光浦森光电有限公司 (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC. CO., LTD) [CN/CN]; 中国贵州省贵阳市南明区市南路宏泰世家 28D, Guizhou 550002 (CN)。

(72) 发明人: 张继强 (ZHANG, Jiqiang); 中国贵州省贵阳市市南路宏泰世家 28D, Guizhou 550002 (CN)。张哲源 (ZHANG, Zheyuan); 中国贵州省贵阳市市南路宏泰世家 28D, Guizhou 550002 (CN)。

(74) 代理人: 杭州新源专利事务所 (HANGZHOU XINYUAN PATENT AGENCY); 中国浙江省杭州市西湖区西溪路 525 号浙大科技园 A 西 313, Zhejiang 310013 (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,

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR CONSTRUCTING UNIVERSAL LED BULB AND FLANGE SNAP RING TYPE LED BULB AND LED LAMP

(54) 发明名称: 通用型 LED 灯泡的构建方法及法兰卡环式的 LED 灯泡及 LED 灯具

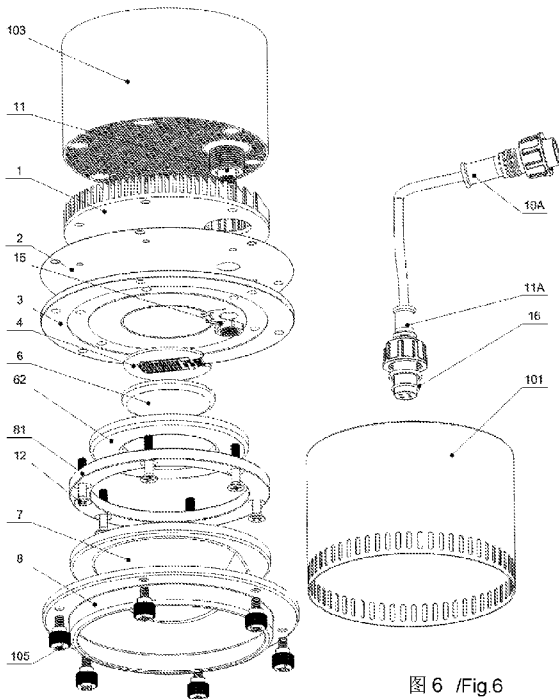


图 6 /Fig.6

(57) Abstract: A method for constructing a universal LED bulb and a flange snap ring type LED bulb and a lamp. A heat conducting bracket (3) is used as a structural support main body of the bulb to form an LED bulb bare engine core component. The LED bulb bare engine core component is supported by a lens snap ring (8) in the form of a thin shell in an auxiliary manner. An installation flange hole is disposed on the lens snap ring (8), and an installation flange hole corresponding to the heat conducting bracket (3) is sleeved on the heat conducting bracket (3). The LED bulb bare engine core component is formed by the heat conducting bracket (3), a bare engine module (4), an inner snap ring (81), and a light distribution optical lens (7). An inner snap ring (6) is disposed outside the bare engine module (4). An electric connector (11) is disposed on the heat conducting bracket (3). The bulb itself may possess a radiator for independent work or may be installed on a radiator of the lamp; so that the use is flexible and manufacturing is convenient.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/015655 A1



CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 包括关于援引加入遗漏部分和/或项目的信息(细则 20.6)。

通用型 LED 灯泡的构建方法及法兰卡环式的 LED 灯泡和灯具。以导热支架 (3) 作为灯泡的结构支撑主体构建 LED 灯泡光机核心构件。薄壳形式的透镜卡环 (8) 辅助支撑 LED 灯泡光机核心构件。透镜卡环 (8) 上设有安装法兰孔, 对应导热支架 (3) 的安装法兰孔套护导热支架 (3)。LED 灯泡光机核心构件由导热支架 (3)、光机模组 (4)、内卡环 (81) 和配光光学透镜 (7) 构成。光机模组 (4) 外设有内罩 (6)。导热支架 (3) 上设有电气接插件 (11)。灯泡自身可带有散热器独立工作, 也可以安装在灯具的散热器上, 使用灵活, 便于制造。

说明书

通用型 LED 灯泡的构建方法及法兰卡环式的 LED 灯泡及 LED 灯具

技术领域

本发明涉及通用型 LED 灯泡的构建方法及法兰卡环式的 LED 灯泡及 LED 灯具，属于 LED 照明技术领域。

背景技术

LED 半导体照明作为新一代照明技术，具有光电转换率高、光源方向易控、照明时段和方式易控、光源显色性高、合理设计下具有较高的功率因数等其他现有照明技术无法比拟的五大节能优势，受到全球投资者的青睐和各国政府的大力扶持。当前 LED 照明灯的发光效率大多可超过 70LM/W，比传统的节能灯更具节能优势。理论上绿光 LED 发光效率可高达 683LM/W；白光 LED 的理论效率也可达 182.45LM/W，因此 LED 照明效率提升的空间巨大。

在现行的大功率 LED 照明产品设计中，特别是大功率 LED 灯，由于散热的原因，组件一个大功率 LED 灯时，采用 LED 光模组、驱动电源及灯具三者一体化设计，即 LED 光模组、驱动电源及灯具等部件必须配套生产，形成了所谓“LED 有灯无灯泡”的局面。这为 LED 照明产品带来了制造成本高、使用不便、维修困难等一系列的致命问题。首先制造上无法实现全国乃至全球的统一标准化生产，导致产品规格多、批次少，价格高昂；其次是各家的产品各式各样，互不通用，更不能互换；第三是产品故障时需要将 LED 光模组、驱动电源、灯具等整体总成取下维修，维修极为不便，非常容易形成故障扩大化和维修拖延、维修费用高昂等缺陷。这些缺陷极大地制约了 LED 照明的推广使用，是 LED 照明产品推广中的硬伤。

发明内容

本发明的目的在于，提供通用型 LED 灯泡的构建方法及法兰卡环式的 LED 灯泡及 LED 灯具。它自身结构简单稳固，便于安装，可以自带散热器独立工作，也可以安装在灯具附带的散热器上，使用上可灵活多变，本发明使 LED 灯泡与灯具和照明控制等产品实现在生产上和使用上各自独立，使 LED 照明产品大幅度地减少生产环节、提高生产批量化、有利于 LED 节能照明产品的产业化。

本发明的技术方案：通用型 LED 灯泡的构建方法，其特点是：以导热支架为灯泡的结构支撑主体，组建 LED 灯泡光机核心构件，并以薄壳形式的透镜卡环辅助支撑 LED 灯泡光机核心构件；透镜卡环上设有安装法兰孔并对应导热支架的法兰通孔套护导热支架用于灯泡的安装；所述 LED 灯泡光机核心构件由导热支架、光机模组、内卡环和配光光学透镜构成，其中光机模组外设有内罩，导热支架上设有电气接插件；所述的光机模组

由光机模板、LED 芯片组和相关的线路通过固晶和封装组成，或其中还集成有供电驱动芯片。光机模板为规格化的导热基板。

上述的通用型 LED 灯泡的构建方法中，所述透镜卡环直径为灯泡外径 D ，灯泡外径 D 与构成的 LED 灯泡功率上限 W 成 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系，在 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系曲线上 D 取离散的数值进行构建多个固定灯泡外径 D 尺寸的 LED 灯泡，以提高 LED 灯泡的互换性和通用性；在所述灯泡外径 D ，在 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系曲线上， D 以 20mm 为下限，以 130mm 为上限，每 10 毫米为 1 段，分成 12 段构成有限量的灯泡外径规格，用少量的灯泡外径规格来进一步提高 LED 灯泡的互换性和通用性；所述透镜卡环的安装法兰上的法兰固定孔均布在直径 $D1$ 上，直径 $D1$ 为灯泡外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8\sim 4\text{mm}$ 的留边值；所述的 LED 灯泡在灯具上散热器界面开孔直径 $D2$ 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 $D1$ 的双倍留边值。所述的 LED 灯泡的安装界面包括灯具上与 LED 灯泡的接触面和连接孔。

前述的通用型 LED 灯泡的构建方法中，所述的导热支架与光机模组相结合粘结为一体，内卡环环绕光机模组，或者在内卡环与内罩之间还设置内环罩；内卡环上部与导热支架连接，下部与配光光学透镜相粘结，使光机模组封存在导热支架、内卡环和配光光学透镜之间的密封的防水空间内，内卡环或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座；通过调节配光光学透镜、内卡环和导热支架的厚度，使透镜卡环安装时，导热支架能紧密贴紧散热器，配光光学透镜紧扣透镜卡环；或者，所述的导热支架与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体；所述的光机模板为金属材料导热基板，通过 PCB 印刷电路板技术获得电路；或为非金属材料导热基板，其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。这个结构使 LED 光源芯片到散热器间的结构更加简单，芯片发热会迅速传导至光机模板上分散，有利于降低 LED 芯片结温，提高 LED 光源的使用寿命。

前述的通用型 LED 灯泡的构建方法中，对于规格较小的 LED 灯泡，所述的导热支架上依次叠层粘结有光机模组、内卡环和配光光学透镜，光机模组外设置内罩，或者在内卡环与内罩之间还设置内环罩，且光机模组中光机模板上封装着的元器件均封存在光机模板、内卡环和配光光学透镜之间的密封的防水空间内；或者所述内罩和内卡环为一体式结构（即带内卡环功能的内罩），光机模板上封装着的元器件均封存在光机模板和内罩与内卡环构成的一体式结构之间的防水空间内；内卡环或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座；通过调节配光光学透镜、内卡环和导热支架的厚度，使透镜卡环安装时，导热支架能紧密贴紧散热器，配光光学透镜紧扣透镜卡环；或者，所述的导热支架与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体；所述的光机模板为金属材料导热基板，通过 PCB 印刷电路板技术获得电路；或为非金属材料导热基板，其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

前述的通用型 LED 灯泡的构建方法中，所述导热支架上设有散热器，散热器和导热

支架之间设有导热垫；所述散热器为非金属散热器总成，非金属散热器总成包括非金属散热器和导热转换支架，非金属散热器和导热转换支架采用超细非金属导热材料（如细度小于 300 目的氧化铝、碳化硅等）通过低温挤压成型呈筛孔状后高温烧结获得，二者接触面通过涂刷导热粘结剂后，粘结结成一体，且导热转换支架成架空状，非金属散热器为筛孔状，导热转换支架将非金属散热器架空，使空气可以从导热转换支架进入非金属散热器的筛孔内。非金属散热器的固定螺孔内填充胶套或螺钉固定胶，供固定螺钉连接，非金属散热器外设置散热器外罩（散热器外罩可采用金属材料冲压或塑料压铸制成，美化灯泡外观）；或者所述散热器为金属散热器，金属散热器和导热支架之间设有导热垫，所述金属散热器采用中空结构，中空部分填充有泡沫金属，并在中空结构内注入超导液，中空结构通过上下堵头，采用过盈配合压入或螺纹密封胶旋入形成密闭空间，并将密闭空间抽成真空；散热器固定螺钉穿过内卡环上的固定穿孔与非金属散热器或金属散热器的散热器固定螺孔连接。

前述的通用型 LED 灯泡的构建方法中，所述光机模组上的 LED 芯片上喷涂荧光粉再覆盖透明硅胶；或者将 LED 芯片数量按植物需要的蓝红光比例配置，焊接好的 LED 芯片仅覆盖透明硅胶封装；或者，所述光机模组上的 LED 芯片仅由透明硅胶封装，然后在封装后的光机模组外设置内侧涂覆荧光粉的内罩；或者所述光机模组上的 LED 芯片不封胶，光机模组外设置装有透明绝缘导热液的凹形内罩，透明绝缘导热液内设有荧光粉，所述凹形内罩为薄型内凹结构的弹性内罩。

所述光机模组上的 LED 芯片上喷涂荧光粉再覆盖透明硅胶；或者将光机模组上 LED 芯片数量按植物需要的蓝红光比例配置，焊接好的 LED 芯片仅覆盖透明硅胶封装；光机模组上的 LED 芯片还可采用传统的封装方案封装，即 LED 芯片上喷涂荧光粉再覆盖透明硅胶，不使用内罩；用于农业生产照明时，光机模组上的 LED 芯片数量按植物需要的蓝红光比例配置，焊接好的 LED 芯片仅覆盖透明硅胶封装。

前述的通用型 LED 灯泡的构建方法中，所述光机模组上的 LED 芯片由透明硅胶封装，然后在封装后的光机模组外设置内侧涂覆荧光粉的内罩，这个结构使荧光粉比直接喷涂在芯片上更加均匀，让荧光粉远离 LED 发热芯片，LED 芯片能在承受相对高一点的温度下运行，改善了 LED 的运行条件，对降低 LED 灯泡光衰很有效，LED 出光效果更好，且荧光粉用量也不会大幅增加；或者所述光机模组上的 LED 芯片不封胶，光机模组外设置装有透明绝缘导热液的凹形内罩，透明绝缘导热液内设有荧光粉，所述凹形内罩为薄型内凹结构的弹性内罩，这个结构中当 LED 通电发热时，透明绝缘导热液因受热而流动带走了芯片的发热，使热量在较大的面积上与散热器交换，避免了传统方案 LED 芯片及周围荧光粉的局部高热，有效地减少了 LED 光衰的发生，且当透明绝缘导热液受热膨胀时，内凹的凹形内罩向外突出，增大容积接受液体膨胀的体积，避免液体膨胀使内罩密封失效。

前述的通用型 LED 灯泡的构建方法中, 所述导热支架上开设接插件公头固定孔, 在将带插针的电气接插件公头插入接插件公头固定孔, 并以插入灯泡内部的部分为固定端进行固定, 插针的尾端与通用型 LED 灯泡内的光机模板焊接, 使得通用型 LED 灯泡外表面上形成一个简单电气接口, 安装时只需将电气接插件公头与带电缆的电气接插件母头对接后, 再固定通用型 LED 灯泡即实现通用型 LED 灯泡的电气连接; 通过对所述电气接插件公头在导热支架上孔的偏心位置和电气接插件公头固定端尺寸的限定, 使 LED 灯泡内的光机模板能满足布置 LED 芯片和驱动电源芯片的需要和对位需要; 所述的带插针的电气接插件为四针结构, 其中, 二针为电源接入; 二针为控制接入; 所述固定端, 为螺母固定方式或熔接环固定方式; 固定端为螺母固定方式时, 在电气接插件公头与导热支架之间增加防水胶圈进行防水; 为防止旋转, 电气接插件公头上设置防滑槽, 所述的导热支架穿孔处设置相应凸起; 所述电气接插件母头, 上设置 3 孔法兰, 通过固定螺钉固定于灯具散热器上, 在电气接插件母头和散热器之间设置调节胶垫来调节厚度, 保证防水面严实; 或在电气接插件公头上设置外螺纹与设有防水胶圈的电气接插件母头上固定螺母的内螺纹配合固定进行防水; 在电气接插件母头上设置嵌槽, 嵌槽内设置防水胶圈进行防水。

根据前述方法构建的法兰卡环式的 LED 灯泡, 其特点是: 包括薄壳形式的透镜卡环, 透镜卡环内至少依次设有带法兰孔的导热支架、光机模组、内卡环和配光光学透镜; 电气接插件公头固定在导热支架上, 光机模组外还设有内罩; 导热支架上设有安装法兰孔, 薄壳形式的透镜卡环对应导热支架的安装法兰孔并套护导热支架, 所述光机模组由光机模板、LED 芯片和相关的线路组通过固晶和封装组成, 或者其中还集成有供电驱动芯片。

前述的法兰卡环式的 LED 灯泡中, 内卡环环绕光机模组, 或者内卡环与内罩之间还设置内环罩, 内卡环上部与导热支架连接, 下部与配光光学透镜粘结, 且三者形成了封存光机模组的密封防水空间, 内卡环或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座; 且透镜卡环安装时能保证导热支架的上表面紧贴散热器; 或者, 所述的导热支架与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体; 所述的光机模板为金属材料导热基板, 通过 PCB 印刷电路板技术获得电路; 或为非金属材料导热基板, 其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

前述的法兰卡环式的 LED 灯泡中, 对于较小规格的 LED 灯泡, 所述导热支架、光机模组、内卡环和配光光学透镜依次叠层粘结, 或者内卡环与内罩之间还设置内环罩, 且光机模组的光机模板、内卡环和配光光学透镜形成了用于封存光机模板上封装的部件的密封防水空间; 或者所述内卡环和内罩为一体式结构的带内卡环功能的内罩; 内卡环或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座; 且透镜卡环安装时能保证导热支架的上表面紧贴散热器; 或者, 所述的导热支架与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体; 所述的光机模板为金属材料导热基板, 通过 PCB 印刷电路板技术获得电路; 或者所述的光机模板为非金属材料导热基板, 其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

前述的法兰卡环式的 LED 灯泡中，所述导热支架上设有散热器；所述散热器为非金属散热器总成，非金属散热器总成包括非金属散热器和其下方架空状的导热转换支架，非金属散热器的散热器固定螺孔内填充胶套或螺钉固定胶，供固定螺钉连接，非金属散热器外设置散热器外罩；或者所述散热器为金属散热器，金属散热器和导热支架之间设有导热垫，所述金属散热器包括散热片，散热片中间设有超导液腔，超导液腔内填充有泡沫金属，并设有超导液，超导液腔两端设有上堵头和下堵头，上堵头或下堵头上设有真空抽吸管；所述散热器上还设有用于穿设电缆的电缆孔和散热器固定螺孔。

所述光机模组上 LED 芯片外仅设有封装用的透明硅胶，且所有带透明硅胶的光机模组外设内罩，内罩内层设有荧光粉涂层；或者所述光机模组上 LED 芯片不封装硅胶，所述光机模组外设置装有透明绝缘导热液的凹形内罩，光机模组上 LED 芯片浸泡在透明绝缘导热液中，透明绝缘导热液内设有荧光粉，所述凹形内罩为薄型内凹结构的弹性内罩。

前述的法兰卡环式的 LED 灯泡中，所述导热支架上设有电气接插件，电气接插件包括电气接插件公头，所述电气接插件公头上设有插针，插针尾段的插针焊点与光机模组焊接；所述电气接插件公头穿过通用型 LED 灯泡上的接插件公头固定孔后设有固定端进行固定；电气接插件公头与带插孔的电气接插件母头配合连接，电气接插件母头与电缆相连；所述的电气接插件插针为四针结构，其中：二针为电源接入；二针为控制接入。

前述的法兰卡环式的 LED 灯泡中，所述固定端为熔接环；或者所述固定端为固定螺母，电气接插件公头上还设置防水胶圈嵌槽，防水胶圈嵌槽内设置防水胶圈；为防止旋转，电气接插件公头上设置防滑槽，所述的导热支架穿孔处设置相应凸起；所述电气接插件母头上设有三孔法兰，并通过三孔法兰和接插件母头固定螺钉与散热器或灯具上的导热转换板固定，且法兰和散热器或灯具上的导热转换板之间还设有固定调节胶垫，保证防水面严实；或者所述电气接插件公头设有外螺纹，通过与设有防水胶圈的电气接插件母头上固定螺母的内螺纹配合固定在电气接插件公头上；所述电气接插件母头上设有嵌槽，嵌槽内设有防水胶圈。

另一方面，本发明还提供了多种使用前述的 LED 灯泡的灯具。本发明的灯具结构简单、造价低、安装、使用、维护快速便宜方便，不易故障扩大化，实现了 LED 灯的灯泡、灯具和照明控制产品在生产和使用上的独立，大幅度地减少生产环节、实现了生产的批量化、有利于 LED 节能照明产品的应用和产业规模化。

采用多功能灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯，包括由金属板材通过冲压工艺冲压成型的多功能灯壳，多功能灯壳通过灯杆固定件固定在灯杆上；多功能灯壳上设有一个以上用于安装挤压型散热器的安装界面孔；每个挤压型散热器上设有用于安装 LED 灯泡的安装界面，安装界面上设有 LED 灯泡，LED 灯泡和安装界面孔一一对应设置。

前述的采用多功能灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯中，所述的多功能灯壳上设有线束连接器，线束连接器用于将多个 LED 灯泡接入电源和控制电路；所述的多功能

灯壳边缘还设有增加结构强度的折边。

前述的采用多功能灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯中，所述的灯杆固定件包括灯杆固定支架、灯杆固定支架螺栓和加强板，灯杆固定支架和加强板分别设置在多功能灯壳上下两侧；所述的多功能灯壳通过灯杆固定支架和加强板固定于灯杆上。

前述的采用多功能灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯中，所述的挤压型散热器包括基板，基板一侧设有翅片；基板另一侧设有用于安装 LED 灯泡的安装界面；所述的安装界面，包括位于挤压型散热器上与 LED 灯泡接触的面和连接的孔。

前述的采用多功能灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯中，所述的挤压型散热器的安装界面上的 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。

采用双面散热器结构的 LED 路灯，包括由金属挤压成型的双面散热器，双面散热器上设有安装界面，安装界面上设有 LED 灯泡；双面散热器安装在灯杆上；双面散热器外设有金属挤压成型或塑料压铸成型的灯壳，采用双面散热器结构的 LED 路灯还包括线束连接器，线束连接器用于将多个 LED 灯泡接入电源和控制电路。

前述的采用双面散热器结构的 LED 路灯中，所述的双面散热器包括基板，基板两侧均设有翅片，基板上设有电缆孔；基板一侧设有用于安装 LED 灯泡的安装界面，基板安装界面周围的翅片根据灯泡出光照射角度切削出圆或椭圆锥形空间，以保证不遮挡 LED 灯泡发出的光线为限；基板另一侧设有导线支架，导线支架用于将 LED 灯泡引出导线接入线束连接器；所述的安装界面，包括位于双面散热器上与 LED 灯泡接触的面和连接的孔。

前述的采用双面散热器结构的 LED 路灯中，所述的双面散热器的基板一边连接 L 形连接板，L 形连接板连接灯杆；所述线束连接器设置在双面散热器上。

前述的采用双面散热器结构的 LED 路灯中，所述的双面散热器的基板或者中央设有支架安装孔，双面散热器通过支架安装孔和灯杆固定环用路灯安装固定螺栓固定在灯杆上；所述的线束连接器设置在双面散热器连接的灯杆内。

前述的采用双面散热器结构的 LED 路灯中，所述的安装界面上设有 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。

一种采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯，包括由金属板材通过冲压工艺冲压成型的灯壳，灯壳上设有安装界面，安装界面上设有 LED 灯泡，灯壳通过灯杆固定件固定在灯杆上，灯壳上设有装饰罩。

前述的采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯，还包括线束连接器，线束连接器设在装饰罩上，线束连接器用于将多个 LED 灯泡接入电源和控制电路。

前述的采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯中，所述的灯壳呈椭圆形，灯壳

内外边缘设有增加结构强度的折边，所述安装界面包括灯壳上与 LED 灯泡的接触面和连接的孔。

前述的采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯中，所述的灯杆固定件包括灯杆固定支架、灯杆固定支架螺栓和加强板，灯杆固定支架和加强板设置在灯壳上下两侧，所述的灯壳通过灯杆固定支架和加强板固定灯杆上。

前述的采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯中，所述的灯壳的安装界面上设有散热器界面开孔和 6 个法兰固定孔，法兰固定孔用于固定 LED 灯泡，散热器开孔用于使 LED 灯泡贯穿安装界面；法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值；所述安装界面上的散热器界面开孔直径 D2 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 D1 的双倍留边值。

采用带散热器的灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯，包括金属压铸工艺成型的带散热器的灯壳，带散热器的灯壳上设有一个以上安装界面，安装界面上设有 LED 灯泡，带散热器的灯壳通过灯杆固定支架连接灯杆，灯杆固定支架上部设有线束连接器，线束连接器用于将多个 LED 灯泡接入电源和控制电路。

前述的采用带散热器的灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯中，所述的带散热器的灯壳中心部分为基板，基板一侧设有翅片，翅片间为过流间隙，过流间隙使得空气能够充分接触翅片，加强散热效果；基板另一侧设有用于安装 LED 灯泡的安装界面；所述的安装界面，包括位于带散热器的灯壳上与 LED 灯泡接触的面和连接的孔。

前述的采用带散热器的灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯，还包括外罩、防水胶圈和防水密封压盖；外罩设置在带散热器的灯壳下部，外罩设于安装界面外，防水密封压盖压在套防水胶圈的外罩外部，以提高外罩的防水性。

前述的采用带散热器的灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯中，所述的带散热器的灯壳的安装界面上的 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。

包括安装界面支架组合构件，安装界面支架组合构件上设有自带散热器的 LED 灯泡；安装界面支架组合构件外设有金属冲压成型或塑料压铸成型的灯壳；所述的安装界面支架组合构件包括相连的由标准管材分段切割成的管支架、灯具固定法兰和灯壳及灯泡固定支架，灯壳及灯泡固定支架上设有用于安装 LED 灯泡的安装界面，管支架连接灯具固定法兰和灯壳及灯泡固定支架；所述的灯具固定法兰为平板法兰或弧形法兰；所述的灯壳通过灯壳及灯泡固定支架连接安装界面支架组合构件。

前述的采用安装界面支架组合构件的 LED 照明灯中，所述的安装界面，包括位于灯壳及灯泡固定支架上与 LED 灯泡接触的面和连接的孔；所述的灯壳及灯泡固定支架由金属冲压成型，灯壳及灯泡固定支架中央连接管支架，灯壳及灯泡固定支架在管支架连接处的周围设有镂空，方便电缆通过及灯壳内形成烟囱效应来保证通风和散热效果，灯壳

及灯泡固定支架边缘设有用于安装灯壳的螺钉孔。

前述的采用安装界面支架组合构件的 LED 照明灯中，所述的安装界面上设有 6 个法兰固定孔均布在直径 D_1 上，直径 D_1 为 LED 灯泡外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值。

一种采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 隧道灯，包括由金属冲压或塑料压铸工艺成型的灯壳，灯壳上设有一个以上用于安装自带散热器的 LED 灯泡的安装界面；所述的灯壳包括用于安装 LED 灯泡的安装界面支架板，安装界面支架板上设有用于安装 LED 灯泡安装界面；所述的灯壳上设有用于固定安装整个 LED 隧道灯的地脚螺钉孔。

前述的采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 隧道灯中，所述的灯壳上还设有防护板；所述的安装界面，包括位于灯壳上与 LED 灯泡接触的面和连接的孔。

前述的采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 隧道灯中，所述的安装界面上设有散热器开孔和 6 个法兰固定孔，法兰固定孔用于固定 LED 灯泡，散热器开孔用于使 LED 灯泡的散热器贯穿安装界面；法兰固定孔均布在直径 D_1 上，直径 D_1 为 LED 灯泡外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值；散热器开孔直径 D_2 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 D_1 的双倍留边值。

一种 LED 螺口灯，其特点是：包括螺口灯具，在螺口灯具上的散热器或散热器顶部连接的导热转换板上设置安装界面来固定安装 LED 灯泡，螺口灯具的灯罩则通过粘接、螺纹连接或卡接方式与散热器或导热转换板连接。所述的安装界面，包括散热器或导热转换板与 LED 灯泡的接触面和连接的孔。所述的安装界面，包括散热器或导热转换板与 LED 灯泡的接触面和连接的孔。

前述的 LED 螺口灯中，所述的螺口灯具包括：螺口灯头、中间连接件、散热器、、灯罩、或还包含设在螺口灯头内的驱动电源器；LED 灯泡与螺口灯具的连接处设有电气接插件组件、螺口灯头上的中间连接件通过其上的螺纹，或灯头固定螺钉，或直接粘接的方式，与散热器相连接，散热器上或还设有导热转换板。

前述的 LED 螺口灯中，所述的电气接插件组件包括：电气接插件母头、固定螺钉、调节胶垫；所述接插件母头与 LED 灯泡上的接插件公头相配合连接，接插件母头上设有三孔法兰，并通过三孔法兰和接插件母头固定螺钉与散热器或导热转化板固定，且法兰和散热器或导热转化板之间还设有固定调节胶垫，保证防水面严实；接插件母头引出的导线焊接在灯头上。

前述的 LED 螺口灯中，所述散热器，为柱状散热器，它是以圆柱的最大外径处向内设置散热器基板厚度，以辐线向圆柱中心发射形成翅片，所述柱状散热器沿封闭的圆弧以基板为厚度开出 2~3 层间断槽，当散热器受热后，外部的空气通过间断槽自然流入散热器中心形成对流达到冷却效果。

前述的 LED 螺口灯中，所述的散热器，为对流式散热器，它是由中心处的圆柱面（以

直型固定式的接插件母头法兰外径为直径)向外设置散热器基板厚度,从基板向外以辐线发射形成翅片,翅片表面向上形成弧形逐步加大过流面积;翅片表面罩有散热器外罩,外罩与翅片间形成多个贯通空气流道;当散热器受热时,空气从散热器处于低端的流道口进入,从高端的流道口流出,形成烟囱效果,从而实现空气对流,达到散热的目的。

一种以散热器为安装界面的LED筒灯,包括筒灯灯具,筒灯灯具包括筒灯底座、散热器和弹簧固定卡,弹簧固定卡设置在筒灯底座两侧,散热器设置在筒灯底座上方;散热器下部中心设置安装界面来固定安装LED灯泡。

前述的以散热器为安装界面的LED筒灯中,所述的筒灯底座呈圆形,所述的安装界面,包括散热器与LED灯泡的接触面和连接的孔。

前述的以散热器为安装界面的LED筒灯中所述的筒灯灯具还包括灯罩片和灯罩片支撑盖;灯罩片设置在底座支架下方,灯罩片支撑盖设置在灯罩片下方。

前述的以散热器为安装界面的LED筒灯中,所述的筒灯底座的安装界面边缘设有A通风孔,筒灯底座立侧设有B通风孔;当散热器受热后,外部空气可以从B通风孔进入,从A通风孔穿出,可到达对流散热效果。

前述的以散热器为安装界面的LED筒灯中,所述的筒灯灯具还包括电气接插件组件,所述的电气接插件组件包括电气接插件母头、接插件母头固定螺钉和固定调节胶垫;所述电气接插件母头与LED灯泡上的电气接插件公头相配合连接,电气接插件母头上设有三孔法兰,并通过三孔法兰和接插件母头固定螺钉与散热器固定,且法兰和散热器之间还设有固定调节胶垫,保证防水面严实。

前述的以散热器为安装界面的LED筒灯中,所述的散热器上的安装界面上的6个法兰固定孔均布在直径D1上,直径D1为LED灯泡外径D减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8\sim 4\text{mm}$ 的留边值。

与现有技术相比,本发明以透镜卡环为整个灯具的支撑部件,然后在透镜卡环内以内卡环为辅助支撑,最后形成了内卡环以及与内卡环相粘结的光机模组和导热之间填充整个透镜卡环的整体结构,因此结构极其稳定。而且本发明的光机模组被封存在内卡环、导热支架和透镜围成的封闭区间内,在不外加其它防水件的情况下使灯泡的防水性能大大提高。利用本发明的法兰卡环式的LED灯泡组建灯具简单易行、灵活多变,这样让LED灯的灯泡、灯具和照明控制产品实现在生产上和使用上各自独立,使LED照明产品大幅度地减少生产环节、提高生产批量化、有利于LED节能照明产品的产业化。且本发明通过在LED灯泡上以开孔方式将一个带插针的电气接插件公头固定在孔内,且从灯泡内部进行线路焊接和机械固定,整个通用型LED灯泡的外围结构简洁平整,避免了LED灯泡外带电缆线,安装灯泡时,只需在电气接插件公头对准电缆线上的电气接插件母头,再对LED灯泡进行机械固定后,同时也实现了通用型LED灯可靠的电气连接。而且本发明的电气接插件公头和母头之间的连接在几乎无需增加额外费用的情况下即可直接实现

可靠防水功能，因此安装了本发明的电气接插件的通用型 LED 灯泡即可用于室内也可用于室外，也可用于需要防爆的环境，极大地拓宽了 LED 灯泡的使用范围。

附图说明

- 图 1：本发明灯泡凸透镜方案带非金属散热器外观图；
- 图 2：本发明灯泡凸透镜方案带金属散热器外观图；
- 图 3：本发明灯泡凸透镜方案外观图；
- 图 4：本发明灯泡平透镜方案外观；
- 图 5：本发明灯泡平外罩方案外观；
- 图 6：本发明结构分解图；
- 图 7：本发明 LED 灯泡光机核心构件外形结构图；
- 图 8：本发明实施例的一种导热转换支架外形图；
- 图 9：本发明实施例的内卡环外形图；
- 图 10：本发明实施例的光机模组与导热支架装配外观图；
- 图 11：本发明实施例带平内罩的光机模组总成外观图；
- 图 12：本发明实施例导热支架及电器接插件和内卡环与光机模组总成装配外观图；
- 图 13：本发明实施例凹形内罩剖面图；
- 图 14：本发明实施例非金属散热器截面图；
- 图 15：本发明实施例非金属散热器总成外观图；
- 图 16：本发明实施例金属散热器截面图；
- 图 17：本发明实施例金属散热器内部结构示意图；
- 图 18：本发明实施例的小口径灯泡的结构及电气接插件装配示意图；
- 图 19：本发明实施例的大口径灯泡的结构及电气接插件装配示意图；
- 图 20：本发明熔结环固定端电气接插件公头结构示意图；
- 图 21：本发明螺母固定端电气接插件公头结构示意图一；
- 图 22：本发明螺母固定端电气接插件公头结构示意图二；
- 图 23：本发明带外螺纹的电气接插件公头结构示意图；
- 图 24：本发明熔结环固定端电气接插件针式公头结构示意图；
- 图 25：本发明螺母固定端电气接插件针式公头结构示意图；
- 图 26：本发明弯型固定连接的电气接插件母头结构示意图；
- 图 27：本发明直型固定连接的电气接插件母头结构示意图；
- 图 28：本发明直型非固定连接的电气接插件母头结构示意图；
- 图 29：本发明实施例灯泡端安装界面尺寸及开孔图；
- 图 30：本发明在隧道灯上的应用示例；
- 图 31：本发明在路灯上的应用示例；

- 图 32: 本发明在螺口灯上的应用示例;
- 图 33: 本发明不装散热器时的内卡环结构示意图;
- 图 34: 本发明不装散热器时的内卡环安装结构示意图;
- 图 35: 本发明带内卡环功能的内罩安装结构示意图;
- 图 36: 本发明小规格灯泡凸透镜方案外观图;
- 图 37 是本发明实施例 1 的结构示意图;
- 图 38 是本发明实施例 1 的使用状态图;
- 图 39 是本发明实施例 1 的另一种结构示意图;
- 图 40 是本发明实施例 1 的另一种使用状态图;
- 图 41 是本发明实施例 1 灯杆固定支架投影图;
- 图 42 是本发明实施例 1 挤压型散热器断面图;
- 图 43 是本发明实施例 1 挤压型散热器安装界面开孔示意图;
- 图 44 是本发明实施例 2 的结构图;
- 图 45 是本发明实施例 2 的外观图;
- 图 46 是本发明实施例 2 双面散热器的断面图;
- 图 47 是本发明实施例 2 LED 灯泡外观示意图;
- 图 48 是本发明实施例 2 使用灯杆固定环时的结构图;
- 图 49 是本发明实施例 2 使用灯杆固定环时外观图;
- 图 50 是本发明实施例 2 使用灯杆固定环时的检修状态图;
- 图 51 是本发明实施例 3 的结构图;
- 图 52 是本发明实施例 3 灯壳的安装界面示意图;
- 图 53 是本发明实施例 3 的仰视外观图;
- 图 54 是本发明实施例 3 的俯视外观图;
- 图 55 是本发明实施例 3 灯杆固定支架投影图;
- 图 56 是本发明实施例 3 的仰视外观图;
- 图 57 是本发明实施例 3 的俯视外观图;
- 图 58 是本发明实施例 4-1 的结构示意图;
- 图 59 是本发明实施例 4-1 的外观图;
- 图 60 是本发明实施例 4 的另一种结构示意图;
- 图 61 是本发明实施例 4 的另一种外观图;
- 图 62 是本发明实施例 4 的支架投影图;
- 图 63 是本发明实施例 5-1 的结构示意图;
- 图 64 是本发明采用延长罩的 LED 照明灯结构示意图;
- 图 65 是本发明采用弧形灯具固定法兰的结构示意图;

- 图 66 是本发明采用平板灯具固定法兰的外观图；
图 67 是本发明采用弧形灯具固定法兰的外观图；
图 68 是本发明安装在管桁架结构上的安装示意图；
图 69 是本发明采用延长罩的 LED 照明灯的外观图；
图 70 是本发明安装界面支架组合构件的结构示意图；
图 71 是本发明本发明灯壳及灯泡固定支架安装界面开孔示意图；
图 72 是本发明实施例 6-2 的结构示意图；
图 73 是本发明实施例 6-2 采用防护板时的结构示意图；
图 74 是本发明实施例 6 采用多 LED 灯泡时的结构示意图；
图 75 是本发明实施例 6 实施例 2 的外形图；
图 76 是本发明实施例 6-2 采用防护板时的外观图；
图 77 是本发明实施例 6 采用多 LED 灯泡时的外观图；
图 78 是本发明实施例 6 采用多 LED 灯泡并采用防护板时的外观图；
图 79 是本发明实施例 6-2 采用多 LED 灯泡、横向的安装支架板和防护板时的外观图；
图 80 是本发明实施例 6 采用横向的安装支架板的外观图；
图 81 是本发明实施例 7 采用柱状散热器的 LED 螺口灯的结构示意图；
图 82 是本发明实施例 7 柱状散热器的 LED 螺口灯的外形结构示意图；
图 83 是本发明实施例 7 柱状散热器的剖面结构示意图；
图 84 是本发明实施例 7 采用对流式散热器的 LED 螺口灯的结构示意图；
图 85 是本发明实施例 7 采用对流式散热器的 LED 螺口灯的外形示意图；
图 86 是本发明实施例 7 对流式散热器的结构示意图；
图 87 是本发明实施例 7 采用其它散热器的 LED 螺口灯的外形示意图一；
图 88 是本发明实施例 7 采用其它散热器的 LED 螺口灯的外形示意图二；
图 89 是本发明实施例 7 采用常规电源驱动的 LED 螺口灯结构示意图；
图 90 是本发明实施例 7 接插件母头的安装结构示意图；
图 91 是本发明实施例 8 的结构示意图；
图 92 是本发明实施例 8 的俯视图；
图 93 是本发明实施例 8 的仰视图；
图 94 是本发明实施例 8 的散热器装配图；
图 95 是本发明实施例 8 采用灯罩片支撑盖和灯罩片时的结构示意图；
图 96 是本发明实施例 8 筒灯底座侧部开通风孔时的外观图；
图 97 是本发明实施例 8 散热器从筒灯底座的下方安装在灯泡安装界面孔上时的结构示意图；

图 98 是本发明实施例 8 散热器从筒灯底座的下方安装在灯泡安装界面孔上时的俯视图；

图 99 是本发明实施例 8 采用非太阳花散热器时的结构示意图；

图 100 是本发明实施例 8 采用非太阳花散热器时的仰视图；

图 101 是本发明实施例 8 采用非太阳花散热器并采用灯罩片支撑盖和灯罩片时的结构示意图；

图 102 是本发明实施例 8 采用非太阳花散热器并采用灯罩片支撑盖和灯罩片时的俯视图；

图 103 是本发明实施例 8 灯罩片支撑盖和灯罩片组合示意图；

图 104 是本发明实施例中安装灯泡外径在 70mm 及以下的情况下的灯具上的安装界面示意图。

附图中的标记为：1-导热转换支架，2-导热垫，3-导热支架，4-光机模组，6-内罩，7-配光光学透镜，8-透镜卡环，9-灯泡外罩，10-电气接插件母头，10A-带电缆的防水接头，11-电气接插件公头，11A-电缆固定头，12-散热器固定螺钉，14-透镜卡环固定螺钉，15-固定端，16-防水胶圈，17-插针，18-防水胶圈嵌槽，19-插针焊点，22-接插件公头固定孔，23-散热器固定穿孔，24-固定调节胶垫，25-接插件母头固定螺钉，26-防滑槽，27-导热转换板，28-固定螺母，32-真空抽吸管，33-上堵头，34-散热片，35-下堵头，36-电缆孔，37-泡沫金属，38-散热器固定螺孔，39-顶装固定法兰，40-外置电源盒，42-筛孔，61-凹形内罩，62-内环罩，81-内卡环，101-散热器外罩，102-本发明 LED 灯泡，103-散热器，105-灯泡固定螺钉，301-灯泡安装法兰固定孔。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明，但并不作为对本发明限制的依据。

实施例。通用型 LED 灯泡的构建方法，以导热支架为灯泡的结构支撑主体，组建 LED 灯泡光机核心构件，并以薄壳形式的透镜卡环辅助支撑 LED 灯泡光机核心构件；透镜卡环上设有安装法兰孔并对应导热支架的法兰通孔套护导热支架用于灯泡的安装；所述 LED 灯泡光机核心构件由导热支架、光机模组、内卡环和配光光学透镜构成，其中光机模组外设有内罩，导热支架上设有电气接插件；所述的光机模组由光机模板、LED 芯片组和相关的线路通过固晶和封装组成，或其中还集成有供电驱动芯片。所述透镜卡环直径为灯泡外径 D ，灯泡外径 D 与构成的 LED 灯泡功率上限 W 成 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系，在 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系曲线上 D 取离散的数值进行构建多个固定灯泡外径 D 尺寸的 LED 灯泡，以提高 LED 灯泡的互换性和通用性；在所述灯泡外径 D ，在 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系曲线上， D 以 20mm 为下限，以 130mm 为上限，每 10 毫米为 1 段，分成 12 段构成有限量的灯泡外径规格，用少量的灯泡外径规格来进一步提高 LED 灯泡的互换性和通用性；所述透镜卡环的安装法兰上的法兰固定孔均布在直径 D_1 上，直径 D_1 为灯泡外径 D

减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值；所述的 LED 灯泡在灯具上散热器界面开孔直径 D2 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 D1 的双倍留边值；所述的 LED 灯泡的安装界面包括灯具上与 LED 灯泡的接触面和连接孔；所述的导热支架与光机模组相结合粘结为一体，内卡环环绕光机模组，或者在内卡环与内罩之间还设置内环罩；内卡环上部与导热支架连接，下部与配光光学透镜相粘结，使光机模组封存在导热支架、内卡环和配光光学透镜之间的密封的防水空间内，内卡环或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座；通过调节配光光学透镜、内卡环和导热支架的厚度，使透镜卡环安装时，导热支架能紧密贴紧散热器，配光光学透镜紧扣透镜卡环；或者，所述的导热支架与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体；所述的光机模板为金属材料导热基板，通过 PCB 印刷电路板技术获得电路；或为非金属材料导热基板，其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

对于较小规格 LED 灯泡，所述的导热支架上依次叠层粘结有光机模组、内卡环和配光光学透镜，光机模组外设置内罩，或者在内卡环与内罩之间还设置内环罩，且光机模组中光机模板上封装着的元器件均封存在光机模板、内卡环和配光光学透镜之间的密封的防水空间内；或者所述内罩和内卡环为一体式结构（即带内卡环功能的内罩），光机模板上封装着的元器件均封存在光机模板和内罩与内卡环构成的一体式结构之间的防水空间内；内卡环或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座；通过调节配光光学透镜、内卡环和导热支架的厚度，使透镜卡环安装时，导热支架能紧密贴紧散热器，配光光学透镜紧扣透镜卡环；或者，所述的导热支架与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体；所述的光机模板为金属材料导热基板，通过 PCB 印刷电路板技术获得电路；或为非金属材料导热基板，其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

所述导热支架上设有散热器，散热器和导热支架之间设有导热垫；所述散热器为非金属散热器总成，非金属散热器总成包括非金属散热器和导热转换支架，非金属散热器和导热转换支架采用超细非金属导热材料（如氧化铝、碳化硅等）通过低温挤压成型后高温烧结获得，二者接触面通过涂刷导热粘结剂后，粘结结成一体，非金属散热器的固定螺孔内填充胶套或螺钉固定胶，供固定螺钉连接，非金属散热器外设置散热器外罩（散热器外罩可采用金属材料冲压或塑料压铸制成，美化灯泡外观），且导热转换支架成架空状，非金属散热器为筛孔状，导热转换支架将非金属散热器架空，使空气可以从导热转换支架进入非金属散热器的筛孔内；或者所述散热器为金属散热器，金属散热器和导热支架之间设有导热垫，所述金属散热器采用中空结构，中空部分填充有泡沫金属，并在中空结构内注入超导液，中空结构通过上下堵头，采用过盈配合压入或螺纹密封胶旋入形成密闭空间，并将密闭空间抽成真空；散热器固定螺钉穿过内卡环上的固定穿孔与非金属散热器或金属散热器的散热器固定螺孔连接。述 LED 芯片上喷涂荧光粉再覆盖透明硅胶；或者将 LED 芯片数量按植物需要的蓝红光比例配置，焊接好的 LED 芯片仅覆盖透

明硅胶封装；或者，所述 LED 芯片仅由透明硅胶封装，然后在封装后的 LED 芯片外设置内侧涂覆荧光粉的内罩；或者所述 LED 芯片不封装，LED 芯片外设置装有透明绝缘导热液的凹形内罩，透明绝缘导热液内设有荧光粉，所述凹形内罩为薄型内凹结构的弹性内罩。所述导热支架上开设穿孔，在将带插针的电气接插件公头插入穿孔，并以插入灯泡内部的部分为固定端进行固定，插针的尾端与通用型 LED 灯泡内的光机模板焊接，使得通用型 LED 灯泡外表面上形成一个简单电气接口，安装时只需将电气接插件公头与带电缆的电气接插件母头对接后，再固定通用型 LED 灯泡即实现通用型 LED 灯泡的电气连接；通过对所述电气接插件公头在导热支架上孔的偏心位置和电气接插件公头固定端尺寸的限定，使 LED 灯泡内的光机模板能满足布置 LED 芯片和驱动电源芯片的需要和对位需要；所述的带插针的电气接插件为四针结构，其中，二针为电源接入；二针为控制接入；所述固定端，为螺母固定方式或熔接环固定方式；固定端为螺母固定方式时，在电气接插件公头与导热支架之间增加防水胶圈进行防水；为防止旋转，电气接插件公头上设置防滑槽，所述的导热支架穿孔处设置相应凸起；所述电气接插件母头，上设置 3 孔法兰，通过固定螺钉固定于灯具散热器上，在电气接插件母头和散热器之间设置调节胶垫来调节厚度，保证防水面严实；或在电气接插件公头上设置外螺纹与设有防水胶圈的电气接插件母头上固定螺母的内螺纹配合固定进行防水；在电气接插件母头上设置嵌槽，嵌槽内设置防水胶圈进行防水。

根据上述方法构建的法兰卡环式的 LED 灯泡：如图 6 和图 7 所示，包括薄壳形式的透镜卡环 8，透镜卡环 8 内至少依次设有带法兰孔的支架 3、光机模组 4、内卡环 81（如图 9）和配光光学透镜 7，电气接插件公头 11 固定在导热支架 3 上，光机模组 4 外还设有内罩 6；导热支架 3 上设有安装法兰孔，薄壳形式的透镜卡环 8 对应导热支架的安装法兰孔并套护导热支架，所述光机模组 4 由光机模板、LED 芯片和相关的线路组通过固晶和封装组成，或者其中还集成有供电驱动芯片。内卡环 81 环绕光机模组 4，光机模组 4 外设置内罩 6，或者内卡环 81 与内罩 6 之间还设置内环罩 62，内卡环 81 上部与导热支架 3 连接，下部与配光光学透镜 7 粘结，且三者形成了封存光机模组 4 的密封防水空间，内卡环 81 或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座，在不装散热器的情况下，内卡环 81 上的台阶可以去除，结构可如图 33 所示，安装方式如图 34；且透镜卡环 8 安装时能保证导热支架 3 的上表面紧贴散热器 103；所述的导热支架 3 与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体；所述的光机模板为金属材料导热基板，通过 PCB 印刷电路板技术获得电路；或为非金属材料导热基板，其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

对于较小规格的 LED 灯泡：所述导热支架 3、光机模组 4、内卡环 81 和配光光学透镜 7 依次叠层粘结，或者内卡环 81 与内罩 6 之间还设置内环罩 62，且光机模组 4 的光机模板、内卡环 81 和配光光学透镜 7 形成了用于封存光机模板上封装的部件的密封防水空间；或者所述内卡环 81 和内罩 6 为一体式结构的带内卡环功能的内罩 68，如图 35

所示；内卡环 81 或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座；且透镜卡环 8 安装时能保证导热支架 3 的上表面紧贴散热器 103。

所述导热支架 3 上设有散热器 103，散热器 103 和导热支架 3 之间设有导热垫 2；所述散热器 103 为非金属散热器总成，非金属散热器总成包括筛孔状的非金属散热器（如图 15，截面上可看到筛孔 42，也可采用其它可以提供通风的结构，如图 8 所示）和其下方架空状的导热转换支架 1，非金属散热器的散热器固定螺孔 33 内填充胶套或螺钉固定胶，供固定螺钉连接，非金属散热器外设置散热器外罩 101，非金属散热器的截面如图 14 所示。或者所述散热器 103 还可以为金属散热器，金属散热器和导热支架 3 之间设有导热垫 2，所述金属散热器包括散热片 34，如图 16 和图 17 所示，散热片 34 中间设有超导液腔，超导液腔内填充有泡沫金属 37，并设有超导液，超导液腔两端设有上堵头 33 和下堵头 35，上堵头 33 或下堵头 35 上设有真空抽吸管 32；所述散热器 103 上还设有用于穿设电缆的电缆孔 36 和散热器固定螺孔 38。散热器固定螺钉 12 内穿过内卡环 81 和散热器 103 上的散热器固定穿孔 22 对散热器 103 进行固定到内卡环 81。

所述光机模组 4 上 LED 芯片外设有封装用的透明硅胶，且所有带透明硅胶的光机模组 4 外设内罩 6，内罩 6 内层设有荧光粉涂层，如图 11 所示；或者所述光机模组 4 上 LED 芯片不封装硅胶，所述光机模组 4 外设置装有透明绝缘导热液的凹形内罩 61，LED 芯片浸泡在透明绝缘导热液中，透明绝缘导热液内设有荧光粉，所述凹形内罩为截面如图 11 所示的薄型内凹结构的弹性内罩，如图 13 所示。所述光机模组 4 由光机模板、LED 芯片和相关的线路组通过固晶和封装组成，或者光机模板上还集成有供电驱动芯片。

所述导热支架 3 上设有电气接插件，电气接插件包括电气接插件公头 11，所述电气接插件公头 11 上设有插针 17，插针 17 尾段的插针焊点 19 与光机模组 4 焊接；所述电气接插件公头 11 穿过通用型 LED 灯泡上的接插件公头固定孔 22 后设有固定端 15 进行固定；电气接插件公头 11 与带插孔的电气接插件母头 10 配合连接，电气接插件母头 10 与电缆相连；所述的电气接插件插针为四针结构，其中：二针为电源接入；二针为控制接入。所述固定端 15 为熔接环，如图 20 和图 24 所示，其中图 24 中的电气接插件公头 11 无保护套；或者所述固定端 15 为固定螺母，电气接插件公头 11 上还设置防水胶圈嵌槽 18，防水胶圈嵌槽 18 内设置防水胶圈 16，如图 21、22、23 和 25 所示，其中图 25 中的电气接插件公头 11 无保护套；为防止旋转，电气接插件公头 11 上设置防滑槽 26，所述的导热支架 3 穿孔处设置相应凸起；电气接插件母头 10 设在带电缆的防水接头 10A 中电缆另一端的电缆固定头 11A 上。所述电气接插件母头 10 上设有三孔法兰（如图 26 和 27 所示），并通过三孔法兰和接插件母头固定螺钉 25 与散热器 103 或灯具上的导热转换板 27 固定，且法兰和散热器 103 或灯具上的导热转换板 27 之间还设有固定调节胶垫 24，保证防水面严实，如图 18；或者所述电气接插件公头 11 设有外螺纹，通过与设有防水胶圈 16 的电气接插件母头 10 上固定螺母 28 的内螺纹配合固定在电气接插件公

头 11 上, 如图 19; 所述电气接插件母头 10 上设有嵌槽, 嵌槽内设有防水胶圈 16。其中电气接插件母头也可采用如图 28 所示的, 非固定式的接插件母头。同时为遮蔽电气接插件固定端和供电元件等, 为保证灯泡的美观, 内罩 6 与内卡环 81 之间设置环罩 62, 如图 12 所示。小口径灯泡 ($D \leq 70\text{mm}$) 一般可不设环罩 62 或内罩 6 (也可包括环罩 62), 其结构及电气接插件装配示意如图 18 所示; 大口径灯泡 ($D > 70\text{mm}$) 结构及电气接插件装配示意如图 19 所示;

灯泡外径 D 与构成的 LED 灯泡功率 W 上限成 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系, 在 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系曲线上 D 取离散的数值进行构建多个固定灯泡外径 D 尺寸的 LED 灯泡, 以提高 LED 灯泡的互换性和通用性。在 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系曲线上, D 以 20mm 为下限, 以 130mm 为上限, 每 10 毫米为 1 段, 分成 12 段构成有限量的灯泡外径规格, 用少量的灯泡外径规格来进一步提高 LED 灯泡的互换性和通用性。固定灯泡用的螺孔分布圆 $D1$ 和灯具散热器界面开孔 (安装界面上用于穿过散热器的开孔) 直径 $D2$ 受所使用螺钉大小的影响, 直径 $D1$ 为灯泡外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值; 散热器界面开孔直径 $D2$ 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 $D1$ 的双倍留边值; 灯泡出线孔距离 L (即电气接插件公头在导热支架上的偏心位置) 按下表取值。图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和图 36 中灯泡外形尺寸外径 D , 法兰螺钉孔分布圆直径 $D1$, 散热器外径 $D3$ 按规定的制造, 相关尺寸由如图 29 及下表给出。

灯泡 外径 D (mm)	螺孔分布圆 直径 $D1$ (mm)	散热器界面开孔 直径 $D2$ (mm)	出线孔距离 L (mm)	固定螺钉 规格 ϕ (mm)	适合功率 (W)
20	16	12	2	M1.6	<2.5
30	25	20	2	M1.6	<3.5
40	35	30	2	M1.6	<5
50	42	34	2	M2.5	<7
60	52	44	2	M2.5	<10
70	62	54	2	M2.5	<14.5
80	70	60	18	M3.5	<21
90	80	70	18	M3.5	<30
100	90	80	27	M3.5	<44
110	100	90	27	M3.5	<64
120	110	100	33	M3.5	<90
130	120	110	33	M3.5	<130

注 1: 灯泡散热器或外罩外径 $D3 \leq D2-1$;

注 2: 灯泡出线孔直径 ϕ 根据灯泡接插件 (接口) 公头尺寸确定。

实施例 1。采用多功能灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯, 如图 37、图 38 和图 41 所示, 包括由金属板材通过冲压工艺冲压成型的多功能灯壳 101, 多功能灯壳 101 通过灯杆固定件固定在灯杆 108 上; 多功能灯壳 101 上设有一个以上用于安装挤压型散热器 103 的安装界面孔; 每个挤压型散热器 103 上设有用于安装 LED 灯泡 102 的安装界

面，安装界面上设有 LED 灯泡 102，LED 灯泡 102 和安装界面孔一一对应设置。多功能灯壳 101 上设有线束连接器 106，线束连接器 106 用于将多个 LED 灯泡 102 接入电源和控制电路；所述的多功能灯壳 101 边缘还设有增加结构强度的折边。灯杆固定件包括灯杆固定支架 112、灯杆固定支架螺栓 111 和加强板 110，灯杆固定支架 112 和加强板 110 分别设置在多功能灯壳 101 上下两侧；所述的多功能灯壳 101 通过灯杆固定支架 112 和加强板 110 固定于灯杆 108 上。挤压型散热器 103 包括基板，基板一侧设有翅片；基板另一侧设有用于安装 LED 灯泡 102 的安装界面，如图 42 所示；所述的安装界面，包括位于挤压型散热器 103 上与 LED 灯泡 102 接触的面和连接的孔。挤压型散热器 103 的安装界面上的 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。LED 灯泡 102 通过灯泡固定螺钉 105 固定在挤压散热器 103 的安装界面上。挤压型散热器 103 通过散热器固定螺钉 104 固定在散热器安装界面上。灯杆 108 通过灯杆固定螺钉 109 与灯杆固定支架 112 相连。

本实施例中灯具的外形根据不同使用环境还可以使用不同的形态，如图 39 和图 40 所示。

本发明路灯发生事故时，如图 37 和图 38，可直接拆卸和安装 LED 灯泡 102，检修、更换非常方便。

本实施例的灯具以多功能灯壳为核心，将灯壳增加了原有的安装界面支架的功能，多功能灯壳为 LED 灯泡提供支撑界面的同时也为灯杆提供安装界面，LED 灯泡以及其它辅助件全部集中安装、固定在多功能灯壳上，体现了本 LED 路灯简单、实用、美观的特点。

本实用新型的标号含义如下：101-多功能灯壳，102-LED 灯泡，103-挤压型散热器，104-散热器固定螺钉，105-灯泡固定螺钉，106-线束连接器，108-灯杆，109-灯杆固定螺钉，110-加强板，111-灯杆固定支架螺栓，112-灯杆固定支架。

实施例 2。采用双面散热器结构的 LED 路灯，如图 1、图 2 和图 3 所示，包括由金属挤压成型的双面散热器 103，双面散热器 103 上设有安装界面，安装界面上设有 LED 灯泡 102；双面散热器 103 安装在灯杆 108 上；双面散热器 103 外设有金属挤压成型或塑料压铸成型的灯壳 101，采用双面散热器结构的 LED 路灯还包括线束连接器 106，线束连接器 106 用于将多个 LED 灯泡 102 分配接入电源和控制电路。双面散热器 103 包括基板，基板两侧均设有翅片，如图 4 所示，基板上设有电缆孔；基板一侧设有用于安装 LED 灯泡 102 的安装界面，基板安装界面周围的翅片根据灯泡出光照射角度切削出圆或椭圆锥形空间，以保证不遮挡 LED 灯泡 102 发出的光线为限；基板另一侧设有导线支架 112，导线支架 112 用于将 LED 灯泡 102 引出导线接入线束连接器 106；所述的安装界面，包括位于双面散热器 103 上与 LED 灯泡 102 接触的面和连接的孔。双面散热器 103 的基板一边连接 L 形连接板 110，L 形连接板 110 连接灯杆 108；所述线束连接器 106 设置在

双面散热器 103 上。安装界面上设有 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。LED 灯泡 102 通过灯泡固定螺钉 105 安装在双面散热器 103 上，灯罩 101 通过灯壳固定螺钉 104 组双面散热器 103 上，线束连接器 106 通过线束连接器支架和螺钉 107 双面散热器 103 上。双面散热器 103 通过散热器固定螺钉 111 安装在 L 形连接板 110 上，L 形连接板 110 通过路灯安装固定螺栓 109 安装在灯杆上。

本实施例中，双面散热器 103 的基板或者在中央设有支架安装孔，双面散热器 103 通过支架安装孔和灯杆固定环 116 安装在灯杆 108 上，双面散热器 103 通过路灯安装固定螺栓 109 固定在灯杆 108 上。线束连接器 106 设置在灯杆 108 内，此时无需使用线束连接器支架和螺钉 107。

本发明维修时，只需拆下灯壳 101，如图 1 和图 24 所示，就可方便地拆卸和安装灯泡，检修、更换灯泡非常方便。

本实施例的灯具以双面散热器为核心，LED 灯泡以及其它所有辅助件全部集中安装在双面散热器上，结构简单、造价低、安装、使用、维护方便。本发明在使用时，双面散热器的翅片垂直于地面有较强的自洁能力，并且双面散热器上下翅片处于二种不同热工作状态，同时由于有灯壳的保护，任何单面的翅片的严重污染不会造成失效；本发明具有很强的防风、防水、抗尘塞和虫塞的能力，即使在沙尘特别严重且长期无雨的环境，本发明仍能正常工作。

本实施例中标号的含义如下：101-灯壳，102-LED 灯泡，103-双面散热器，104-灯壳固定螺钉组，105-灯泡固定螺钉，106-线束连接器，107-线束连接器支架和螺钉，108-灯杆，109-路灯安装固定螺栓，110-L 形连接板，111-散热器固定螺钉，112-导线支架，116-灯杆固定环，301-灯泡安装法兰固定孔，302-支架衬铆接孔，501-支架衬铆接突起，502-电源或控制端焊接孔。

实施例 3。采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯，如图 51、图 53、图 54 和图 55 所示，包括由金属板材通过冲压工艺冲压成型的灯壳 101，灯壳 101 上设有安装界面，安装界面上设有 LED 灯泡 102，灯壳 101 通过灯杆固定件固定在灯杆 108 上，灯壳 101 上设有装饰罩 103。采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯，还包括线束连接器 106，线束连接器 106 设在装饰罩 103 上，线束连接器 106 用于将多个 LED 灯泡 102 接入电源和控制电路。灯壳 101 呈椭圆形，灯壳 101 内外边缘设有增加结构强度的折边，所述安装界面包括灯壳 101 上与 LED 灯泡 102 的接触面和连接的孔。灯杆固定件包括灯杆固定支架 112、灯杆固定支架螺栓 111 和加强板 110，灯杆固定支架 112 和加强板 110 设置在灯壳 101 上下两侧，所述的灯壳 101 通过灯杆固定支架 112 和加强板 110 固定灯杆 108 上。灯壳 101 的安装界面上设有散热器界面开孔和 6 个法兰固定孔，法兰固定孔用于固定 LED 灯泡 102，散热器开孔用于使 LED 灯泡 102 贯穿安装界面；法兰固定孔均

布在直径 D1 上, 直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值; 所述安装界面上的散热器界面开孔直径 D2 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 D1 的双倍留边值。线束连接器 106 通过线束连接器支架和螺钉 107 固定在装饰罩 103 上。灯杆固定支架 112 通过加强板 110 和灯杆固定支架螺栓 111 固定在灯壳 101 上, 灯杆 108 则通过灯杆固定螺钉 109 与灯杆固定支架 112 相连。LED 灯泡 102 通过灯泡固定螺钉 105 安装在灯壳 101 上, LED 灯泡 102 穿过安装界面孔。LED 灯泡 102 从下方安装在安装界面上。

本实施例中, 法兰或安装法兰与安装界面之间设有导热垫 2。

本实施例中, 所述导热支架 3 还可以固定在带安装法兰的灯泡外罩 91 内。

本实施例中, LED 灯泡 102 还可以从上方安装在灯壳上, 如图 56 和图 57 所示。

本实施例中标号的含义如下: 101-灯壳, 102-LED 灯泡, 103-装饰罩, 105-灯泡固定螺钉, 106-线束连接器, 107-线束连接器支架和螺钉, 108-灯杆, 109-灯杆固定螺钉, 110-加强板, 111-灯杆固定支架螺栓, 112-灯杆固定支架。

实施例 4-1。采用带散热器的灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯, 包括金属压铸工艺成型的带散热器的灯壳 103, 带散热器的灯壳 103 上设有一个以上安装界面, 安装界面上设有 LED 灯泡 102, 带散热器的灯壳 103 通过灯杆固定支架 112 连接灯杆 108, 灯杆固定支架 112 上部设有线束连接器 106, 线束连接器用于将多个 LED 灯泡 102 接入电源和控制电路。带散热器的灯壳 103 中心部分为基板, 基板一侧设有翅片, 翅片间为过流间隙, 过流间隙使得空气能够充分接触翅片, 加强散热效果; 基板另一侧设有用于安装 LED 灯泡 102 的安装界面; 所述的安装界面, 包括位于带散热器的灯壳 103 上与 LED 灯泡 102 接触的面和连接的孔。采用带散热器的灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯, 还包括外罩 101、防水胶圈 113 和防水密封压盖 114; 外罩 101 设置在带散热器的灯壳 103 下部, 外罩 101 设于安装界面外, 防水密封压盖 114 压在套防水胶圈 113 的外罩 101 外部, 以提高外罩 101 的防水性。带散热器的灯壳 103 的安装界面上的 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上, 直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值。LED 路灯 102 通过灯泡固定螺钉 105 安装在安装界面上, 灯杆 108 通过灯杆固定螺钉 109 连接灯杆固定支架 112, 灯杆固定支架 112 通过灯杆固定支架螺栓固定在带散热器的灯壳 103 上, 线束连接器 106 通过线束连接器支架和螺钉 107 设置在灯杆固定支架 112 上。

实施例 4-2。采用带散热器的灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯, 如图 58 和图 59 所示, 包括金属压铸工艺成型的带散热器的灯壳 103, 带散热器的灯壳 103 上设有一个以上安装界面, 安装界面上设有 LED 灯泡 102, 带散热器的灯壳 103 通过灯杆固定支架 112 连接灯杆 108, 灯杆固定支架 112 上部设有线束连接器 106, 线束连接器用于将多个 LED 灯泡 102 接入电源和控制电路。带散热器的灯壳 103 中心部分为基板, 基板一

侧设有翅片,翅片间为过流间隙,过流间隙使得空气能够充分接触翅片,加强散热效果;基板另一侧设有用于安装 LED 灯泡 102 的安装界面;所述的安装界面,包括位于带散热器的灯壳 103 上与 LED 灯泡 102 接触的面和连接的孔。带散热器的灯壳 103 的安装界面上的 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上,直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。LED 路灯 102 通过灯泡固定螺钉 105 安装在安装界面上,灯杆 108 通过灯杆固定螺钉 109 连接灯杆固定支架 112,灯杆固定支架 112 通过灯杆固定支架螺栓固定在带散热器的灯壳 103 上,线束连接器 106 通过线束连接器支架和螺钉 107 设置在灯杆固定支架 112 上。LED 路灯 102 通过灯泡固定螺钉 105 安装在安装界面上,灯杆 108 通过灯杆固定螺钉 109 连接灯杆固定支架 112,灯杆固定支架 112 通过灯杆固定支架螺栓固定在带散热器的灯壳 103 上,线束连接器 106 通过线束连接器支架和螺钉 107 设置在灯杆固定支架 112 上。

本实施例中,当本采用带散热器的灯壳作为安装界面支架结构的 LED 路灯使用在多雨水的环境时,可以增加外罩 101、防水胶圈 113 和防水密封压盖 114;外罩 101 设置在带散热器的灯壳 103 下部,外罩 101 设于安装界面外,防水密封压盖 114 压在套防水胶圈 113 的外罩 101 外部,以提高外罩 101 的防水性,如图 60 和图 61 所示。

本发明路灯发生事故时,只需直接从带散热器的灯壳 103 上卸下灯泡 102,如图 58、图 60 所示,就可方便地检修和更换 LED 灯泡 102。

本实施例的灯具将灯壳、散热器及灯泡安装支架一体化成带散热器的灯壳,LED 灯泡以及其它所有辅助件全部集中安装在带散热器的灯壳上,结构简单、造价低、安装、使用方便。带散热器的灯壳的翅片运行时垂直于地面有较强的自洁能力;维修时,只需取下 LED 灯泡就可以进行维修,维护方便。本发明的灯具在雨水严重的环境还可采用外罩、防水胶圈和防水密封压盖,具有很强的防水功能。

本实施例的附图标号含义如下:101-外罩,102-LED 灯泡,103-带散热器的灯壳,105-灯泡固定螺钉,106-线束连接器,107-线束连接器支架和螺钉,108-灯杆,109-灯杆固定螺钉,111-灯杆固定支架螺栓,112-灯杆固定支架,113-防水胶圈,114-防水密封压盖。

实施例 5-1。采用安装界面支架组合构件的 LED 照明灯,包括安装界面支架组合构件,安装界面支架组合构件上设有具防水、防尘功能及自带散热器的 LED 灯泡 102,安装界面支架组合构件外设有金属冲压成型或塑料压铸成型的灯壳 101;所述的安装界面支架组合构件包括相连的由标准管材分段切割成的管支架 108、灯具固定法兰 106 和灯壳及灯泡固定支架 110,灯壳及灯泡固定支架 110 上设有用于安装 LED 灯泡 102 的安装界面,管支架 108 连接灯具固定法兰 106 和灯壳及灯泡固定支架 110;所述的灯具固定法兰 106 为平板法兰或弧形法兰;所述的灯壳 101 通过灯壳及灯泡固定支架 110 连接安装界面支架组合构件。所述的安装界面,包括位于灯壳及灯泡固定支架 110 上与 LED 灯

泡 102 接触的面和连接孔；所述的灯壳及灯泡固定支架 110 由金属冲压成型，灯壳及灯泡固定支架 110 中央连接管支架 108，灯壳及灯泡固定支架 110 在管支架 108 连接处的周围设有镂空，方便电缆通过及灯壳内形成烟囱效应来保证通风和散热效果，灯壳及灯泡固定支架 110 边缘设有用于安装灯壳 101 的螺钉孔。安装界面上设有 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值。

实施例 5-2。采用安装界面支架组合构件的 LED 照明灯，如图 63 和图 66 所示，包括安装界面支架组合构件，安装界面支架组合构件上设有具防水、防尘功能及自带散热器的 LED 灯泡 102，安装界面支架组合构件外设有金属冲压成型或塑料压铸成型的灯壳 101；所述的安装界面支架组合构件包括相连的由标准管材分段切割成的管支架 108、灯具固定法兰 106 和灯壳及灯泡固定支架 110，如图 70 所示，灯壳及灯泡固定支架 110 上设有用于安装 LED 灯泡 102 的安装界面，管支架 108 连接灯具固定法兰 106 和灯壳及灯泡固定支架 110；所述的灯具固定法兰 106 为平板法兰；所述的灯壳 101 通过灯壳及灯泡固定支架 110 连接安装界面支架组合构件。安装界面，包括位于灯壳及灯泡固定支架 110 上与 LED 灯泡 102 接触的面和连接孔；LED 灯泡 102 通过灯泡固定螺钉 105 安装在安装界面上，所述的灯壳及灯泡固定支架 110 由金属冲压成型，灯壳及灯泡固定支架 110 中央连接管支架 108，灯壳及灯泡固定支架 110 在管支架 108 连接处的周围设有镂空，方便电缆通过及灯壳内形成烟囱效应来保证通风和散热效果，灯壳及灯泡固定支架 110 边缘设有用于安装灯壳 101 的螺钉孔。灯壳 101 通过灯壳固定螺钉组 104 安装在灯壳及灯泡固定支架 110 上。安装界面上设有 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值。

本实施例中，灯具固定法兰 106 也可以是弧形法兰，如图 65、图 67 和图 68 所示，适用于如厂房、机场等圆杆或管桁架结构上安装。

本实施例中，灯壳 101 还可以配合延长罩 111 一起使用，延长罩 111 也安装在灯壳和灯泡固定支架 110 上，如图 64 和图 69 所示。

本发明维修时，只需拆下灯壳 101，如图 63 所示，就可方便地拆卸和安装灯泡，检修、更换灯泡非常方便。

本发明使用时，根据不同的需要，选择不同的灯具固定法兰 3 来适应不同的安装场所。当安装在管桁架结构上时，如图 68 所示。为了更好的防尘，本发明使用时可以省去导热支架 3 上的灯泡安装法兰固定孔 301，其外径减小至等于透镜卡环 8 外径。

本实施例的灯具采用安装界面支架组合构件作为安装固定部件，安装界面支架组合构件为 LED 灯泡提供支撑界面，灯壳和 LED 灯泡以及其它辅助件全部集中在支架组合构件上，结构简单、造价低，安装、使用、维护方便。本发明灯具的灯壳及灯泡固定支架在管支架连接处的周围设有镂空，可方便电缆通过，且灯壳内可形成烟囱效应来提高通

风和散热效果。本发明灯具的设计特点，使得本发明的应用范围较宽，灯具固定法兰采用平板法兰时，可垂直、仰视或吸顶使用，适合装置于隧道顶、机场大厅、厂房、草坪、园林等场所；灯具固定法兰采用弧形法兰时，可应用于各种圆杆或管桁架结构上。

本实施例的标号含义如下：101-灯壳，102-LED 灯泡，103-散热器，104-灯壳固定螺钉组，105-灯泡固定螺钉，106-灯具固定法兰，108-管支架，110-灯壳及灯泡固定支架，111-延长罩，301-灯泡安装法兰固定孔，302-支架衬铆接孔，501-支架衬铆接突起，502-电源或控制端焊点孔。

实施例 6-1。一种采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 隧道灯，包括由金属冲压或塑料压铸工艺成型的灯壳 101，灯壳 101 上设有一个以上用于安装自带散热器的 LED 灯泡 102 的安装界面；所述的灯壳 101 包括用于安装 LED 灯泡 102 的安装界面支架板，安装界面支架板上设有用于安装 LED 灯泡 102 安装界面；所述的灯壳 101 上设有用于固定安装整个 LED 隧道灯的地脚螺钉孔。所述的灯壳 101 上还设有防护板；所述的安装界面，包括位于灯壳 101 上与 LED 灯泡 102 接触的面和连接的孔。所述的安装界面上设有散热器开孔和 6 个法兰固定孔，法兰固定孔用于固定 LED 灯泡 102，散热器开孔用于使 LED 灯泡 102 的散热器贯穿安装界面；法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值；散热器开孔直径 D2 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 D1 的双倍留边值。

实施例 6-2。一种采用灯壳作为安装界面支架结构的 LED 隧道灯，如图 72 和图 73 所示，包括由金属冲压或塑料压铸工艺成型的灯壳 101，灯壳 101 上设有一个以上用于安装自带散热器的 LED 灯泡 102 的安装界面；所述的灯壳 101 包括用于安装 LED 灯泡 102 的安装界面支架板，安装界面支架板上设有用于安装 LED 灯泡 102 安装界面；所述的灯壳 101 上设有用于固定安装整个 LED 隧道灯的地脚螺钉孔。所述的安装界面，包括位于灯壳 101 上与 LED 灯泡 102 接触的面和连接的孔。所述的安装界面上设有散热器开孔和 6 个法兰固定孔，法兰固定孔用于固定 LED 灯泡 102，散热器开孔用于使 LED 灯泡 102 的散热器贯穿安装界面；法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值；散热器开孔直径 D2 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 D1 的双倍留边值。LED 灯泡 102 通过灯泡固定螺钉 105 安装在安装界面上。安装支架板上设有多个灯具安装孔，利用灯具安装孔安装整个 LED 隧道灯。

针对环境特别严酷的使用环境，本发明的灯壳 101 还设置防护板，如图 73 和图 80 所示。

针对对于光强有特别要求的使用环境，本发明还可采用多个 LED 灯泡，如图 74、图 77 和图 78 所示。

针对对于垂直通风有特别要求的使用环境，本发明还可采用横向的安装支架板，如

图 79 和图 80 所示。

本实施例的标号含义如下：101-灯壳，102-LED 灯泡，103-散热器，105-灯泡固定螺钉。

实施例 7。一种 LED 螺口灯，如图 81 所示，包括螺口灯头 108、散热器 103、LED 灯泡 102 和灯罩 101；螺口灯头 108 上的中间连接件 110 通过其上的螺纹，或灯头固定螺钉 111，或直接粘接的方式，与散热器 103 相连接；LED 灯泡 102 以散热器 103 或散热器 103 上的导热转换板 27（导热转换板 27 通过固定螺钉 104 固定在散热器 103 上的固定螺钉孔 104A 配合安装）为安装界面 AZM 通过灯泡固定螺钉 105 进行固定安装，灯罩 101 通过粘接、螺纹连接或卡接方式与散热器 103 或导热转换板 27 连接。所述的安装界面，包括散热器 103 或导热转换板 27 与 LED 灯泡 102 的接触面和连接的孔。所述散热器 103，为柱状散热器，如图 82 和图 83 所示，它是以圆柱的最大外径处向内设置散热器基板厚度，以辐线向圆柱中心发射形成翅片，所述柱状散热器沿封闭的圆弧以基板为厚度开出 2~3 层间断槽，当散热器受热后，外部的空气通过间断槽自然流入散热器中心形成对流达到冷却效果。所述的散热器 103，也可为对流式散热器，如图 84、图 85 和图 86 所示，它是由中心处的圆柱面（直型固定式接插件母头法兰外径为直径）向外设置散热器基板厚度，从基板向外以辐线发射形成翅片，翅片表面向上形成弧形逐步加大过流面积；翅片表面罩有散热器外罩，外罩与翅片间形成多个贯通空气流道；当散热器受热时，空气从散热器处于低端的流道口进入，从高端的流道口流出，形成烟囱效果，从而实现空气对流，达到散热的目的。螺口灯具散热器还可采用任何形状，只要具备固定接插件母头和灯泡安装界面即可。如太阳花散热器做成不同形状，获得不同的螺口灯外观，如图 87 和图 88。对于采用常规电源驱动的 LED 方案，驱动电源 106 可置放于螺口灯具散热器 103 与灯头 108 之间中心位置，如图 89 所示。灯泡外罩 101，可采用不同形状，来获得不同外观效果，如蘑菇头、蜡烛头、圆头和平头。所述散热器 103 或导热转换板 27 上设有接插件母头 10，接插件母头 10 与 LED 灯泡上的接插件公头 11 相配合连接，接插件母头 10 上设有三孔法兰，并通过三孔法兰和接插件母头固定螺钉 25 与散热器 103 或导热转化板 27 固定，且法兰和散热器 103 或导热转化板 27 之间还设有固定调节胶垫 24，保证防水面严实；接插件母头引出的导线焊接在灯头 108 上。所述的 LED 灯泡 102 构成为：通过在一个带安装法兰的导热支架中心粘结光机模组；或者将带法兰的非金属导热支架与光机模组使用相同的材料制作成一体；使光机模组与导热支架间的结构简单平整，利于 LED 的散热，LED 灯泡通过法兰安装在安装界面上。

本实施例的标号含义如下：101-螺口灯壳，102-本发明 LED 灯泡，103-散热器，104-固定螺钉，104A-固定螺钉孔，105-灯泡固定螺钉，106-驱动电源，108-螺口灯头，109-散热器外罩，110-中间连接件，301-法兰固定孔，AZM-安装界面。

实施例 8。一种以散热器为安装界面的 LED 筒灯，如图 91、图 923 和图 94 所示，

包括筒灯灯具，筒灯灯具包括筒灯底座 106、散热器 103 和弹簧固定卡 107，弹簧固定卡 107 设置在筒灯底座 106 两侧，散热器 103 设置在筒灯底座 106 上方；散热器 103 下部中心设置安装界面 AZM 来固定安装 LED 灯泡 102。筒灯底座 106 呈圆形，所述的安装界面 AZM，包括散热器 103 与 LED 灯泡 102 的接触面和连接的孔。筒灯灯具还包括灯罩片 101 和灯罩片支撑盖 110；灯罩片 101 设置在底座支架 106 下方，灯罩片支撑盖 110 设置在灯罩片 101 下方。筒灯灯具还包括电气接插件组件，所述的电气接插件组件包括电气接插件母头 10、接插件母头固定螺钉 25 和固定调节胶垫 24；所述电气接插件母头 10 与 LED 灯泡 102 上的电气接插件公头 11 相配合连接，电气接插件母头 10 上设有三孔法兰，并通过三孔法兰和接插件母头固定螺钉 25 与散热器 103 固定，且法兰和散热器 103 之间还设有固定调节胶垫 24，保证防水面严实。散热器 103 上的安装界面 AZM 上的 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡 102 外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。散热器 103 通过固定螺钉 104 安装在筒灯底座 106 上，LED 灯泡 102 通过灯泡固定螺钉 105 安装在散热器 103 的安装界面 AZM 上。

本实施例中，筒灯底座 106 下方还可以设有灯罩片支撑盖 110，灯罩片 101 固定在灯罩片支撑盖 110 上，灯罩片支撑盖 110 上通过边缘凸起卡在筒灯底座 106 缺口上，如图 95 图 103 所示。

本实施例中，筒灯底座 106 侧部还可以开若干孔，外部的空气通过筒灯底座 106 侧部开孔穿过散热器 103 散热片的过流间隙形成对流，提升散热效果，如图 96 所示。

本实施例中，散热器 103 还可以从筒灯底座 106 的下方安装在灯泡安装界面上，LED 灯泡 102 不穿过灯泡安装界面上，如图 97，图 98 和图 99 所示。

本实施例中，散热器 103 还可以采用非太阳花散热器但存在过流间隙的散热器，如图 99、图 100、图 101 和图 102 所示。

本实施例的灯具以筒灯底座为核心，LED 灯泡及其它所有辅助件全部集中安装在筒灯底座上，结构简单、造价低、安装、使用、维护方便。

本实施例中的标号如下：101-灯罩片，102-LED 灯泡，103-散热器，104-固定螺钉，105-灯泡固定螺钉，106-筒灯底座，107-弹簧固定卡，110-灯罩片支撑盖，301-灯泡安装法兰固定孔。

权利要求书

1. 通用型 LED 灯泡的构建方法, 其特征在于: 以导热支架为灯泡的结构支撑主体, 组建 LED 灯泡光机核心构件, 并以薄壳形式的透镜卡环辅助支撑 LED 灯泡光机核心构件; 透镜卡环上设有安装法兰孔并对应导热支架的法兰通孔套护导热支架用于灯泡的安装; 所述 LED 灯泡光机核心构件由导热支架、光机模组、内卡环和配光光学透镜构成, 其中光机模组外设有内罩, 导热支架上设有电气接插件; 所述的光机模组由光机模板、LED 芯片组和相关的线路通过固晶和封装组成, 或其中还集成有供电驱动芯片。

2. 根据权利要求 1 所述的通用型 LED 灯泡的构建方法, 其特征在于: 所述透镜卡环直径为灯泡外径 D , 灯泡外径 D 与构成的 LED 灯泡功率上限 W 成 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系, 在 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系曲线上 D 取离散的数值进行构建多个固定灯泡外径 D 尺寸的 LED 灯泡, 以提高 LED 灯泡的互换性和通用性; 在所述灯泡外径 D , 在 $W=1.1812e^{0.0361D}$ 的关系曲线上, D 以 20mm 为下限, 以 130mm 为上限, 每 10 毫米为 1 段, 分成 12 段构成有限量的灯泡外径规格, 用少量的灯泡外径规格来进一步提高 LED 灯泡的互换性和通用性; 所述透镜卡环的安装法兰上的法兰固定孔均布在直径 $D1$ 上, 直径 $D1$ 为灯泡外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值; 所述的 LED 灯泡在灯具上固定孔板开孔直径 $D2$ 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 $D1$ 的双倍留边值; 所述的 LED 灯泡的安装界面包括灯具上与 LED 灯泡的接触面和连接孔。

3. 根据权利要求 1 所述的通用型 LED 灯泡的构建方法, 其特征在于: 所述的导热支架与光机模组相结合粘结为一体, 内卡环环绕光机模组, 或者在内卡环与内罩之间还设置内环罩; 内卡环上部与导热支架连接, 下部与配光光学透镜相粘结, 使光机模组封存在导热支架、内卡环和配光光学透镜之间的密封的防水空间内, 内卡环或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座; 通过调节配光光学透镜、内卡环和导热支架的厚度, 使透镜卡环安装时, 导热支架能紧密贴紧散热器, 配光光学透镜紧扣透镜卡环; 或者, 所述的导热支架与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体; 所述的光机模板为金属材料导热基板, 通过 PCB 印刷电路板技术获得电路; 或所述的光机模板为非金属材料导热基板, 其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

4. 根据权利要求 1 所述的通用型 LED 灯泡的构建方法, 其特征在于: 所述的导热支架上依次叠层粘结有光机模组、内卡环和配光光学透镜, 光机模组外设置内罩, 或者在内卡环与内罩之间还设置内环罩, 且光机模组中光机模板上封装着的元器件均封存在光机模板、内卡环和配光光学透镜之间的密封的防水空间内; 或者所述内罩和内卡环为一体式结构 (即带内卡环功能的内罩), 光机模板上封装着的元器件均封存在光机模板和内罩与内卡环构成的一体式结构之间的防水空间内; 内卡环或还作为 LED 灯泡散热器的

安装基座：通过调节配光光学透镜、内卡环和导热支架的厚度，使透镜卡环安装时，导热支架能紧密贴紧散热器，配光光学透镜紧扣透镜卡环；或者，所述的导热支架与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体；所述的光机模板为金属材料导热基板，通过PCB印刷电路板技术获得电路；或为非金属材料导热基板，其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

5. 根据权利要求1所述的通用型LED灯泡的构建方法，其特征在于：所述导热支架上设有散热器，散热器和导热支架之间设有导热垫；所述散热器为非金属散热器总成，非金属散热器总成包括非金属散热器和导热转换支架，非金属散热器和导热转换支架采用超细非金属导热材料通过低温挤压成型后高温烧结得到，二者接触面通过涂刷导热粘结剂后，粘结结成一体；非金属散热器的固定螺孔内填充胶套或螺钉固定胶，供固定螺钉连接，非金属散热器外设置散热器外罩；导热转换支架成架空状，非金属散热器为筛孔状结构，导热转换支架将非金属散热器架空，使空气可以从导热转换支架进入非金属散热器的筛孔内；或者所述散热器为金属散热器，所述金属散热器采用中空结构，中空部分填充有泡沫金属，并在中空结构内注入超导液，中空结构通过上下堵头，采用过盈配合压入或螺纹密封胶旋入形成密闭空间，并将密闭空间抽成真空；散热器固定螺钉穿过内卡环上的固定穿孔与非金属散热器或金属散热器的散热器固定螺孔连接。

6. 根据权利要求1所述的通用型LED灯泡的构建方法，其特征在于：所述光机模组上的LED芯片上喷涂荧光粉再覆盖透明硅胶；或者将LED芯片数量按植物需要的蓝红光比例配置，焊接好的LED芯片仅覆盖透明硅胶封装；或者，所述光机模组上的LED芯片仅由透明硅胶封装，然后在封装后的光机模组外设置内侧涂覆荧光粉的内罩；或者所述光机模组上的LED芯片不封装，光机模组外设置装有透明绝缘导热液的凹形内罩，透明绝缘导热液内设有荧光粉，所述凹形内罩为薄型内凹结构的弹性内罩。

7. 根据权利要求1所述的通用型LED灯泡的构建方法，其特征在于：所述导热支架上开设接插件公头固定孔，在将带插针的电气接插件公头插入接插件公头固定孔，并以插入灯泡内部的部分为固定端进行固定，插针的尾端与通用型LED灯泡内的光机模板焊接，使得通用型LED灯泡外表面上形成一个简单电气接口，安装时只需将电气接插件公头与带电缆的电气接插件母头对接后，再固定通用型LED灯泡即实现通用型LED灯泡的电气连接；通过对所述电气接插件公头在导热支架上孔的偏心位置和电气接插件公头固定端尺寸的限定，使LED灯泡内的光机模板能满足布置LED芯片和驱动电源芯片的需要和对位需要；所述的带插针的电气接插件为四针结构，其中，二针为电源接入；二针为控制接入；所述固定端，为螺母固定方式或熔接环固定方式；固定端为螺母固定方式时，在电气接插件公头与导热支架之间增加防水胶圈进行防水；为防止旋转，电气接插件公头上设置防滑槽，所述的导热支架穿孔处设置相应凸起；所述电气接插件母头，上设置3孔法兰，通过固定螺钉固定于灯具散热器上，在电气接插件母头和散热器之间设置调

节胶垫来调节厚度，保证防水面严实；或在电气接插件公头上设置外螺纹与设有防水胶圈的电气接插件母头上固定螺母的内螺纹配合固定进行防水；在电气接插件母头上设置嵌槽，嵌槽内设置防水胶圈进行防水。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一权利要求所述方法构建的法兰卡环式的 LED 灯泡，其特征在于：包括薄壳形式的透镜卡环（8），透镜卡环（8）内至少依次设有带法兰孔的导热支架（3）、光机模组（4）、内卡环（81）和配光光学透镜（7）；电气接插件公头（11）固定在导热支架（3）上，光机模组（4）外还设有内罩（6）；导热支架（3）上设有安装法兰孔，薄壳形式的透镜卡环（8）对应导热支架的安装法兰孔并套护导热支架（3）；所述光机模组（4）由光机模板、LED 芯片和相关的线路组通过固晶和封装组成，或者其中还集成有供电驱动芯片。

9. 根据权利要求 8 所述的法兰卡环式的 LED 灯泡，其特征在于：所述内卡环（81）环绕光机模组（4），或者内卡环（81）与内罩（6）之间还设置内环罩（62），内卡环（81）上部与导热支架（3）连接，下部与配光光学透镜（7）粘结，且三者形成了封存光机模组（4）的密封防水空间，内卡环（81）或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座；且透镜卡环（8）安装时能保证导热支架（3）的上表面紧贴散热器（103）；或者，所述的导热支架（3）与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体；所述的光机模板为金属材料导热基板，通过 PCB 印刷电路板技术获得电路；或者所述的光机模板为非金属材料导热基板，其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

10. 根据权利要求 8 所述的法兰卡环式的 LED 灯泡，其特征在于：所述导热支架（3）、光机模组（4）、内卡环（81）和配光光学透镜（7）依次叠层粘结，或者内卡环（81）与内罩（6）之间还设置内环罩（62），且光机模组（4）的光机模板、内卡环（81）和配光光学透镜（7）形成了用于封存光机模板上封装的部件的密封防水空间；或者所述内卡环（81）和内罩（6）为一体式结构的带内卡环功能的内罩（68）；内卡环（81）或还作为 LED 灯泡散热器的安装基座；且透镜卡环（8）安装时能保证导热支架（3）的上表面紧贴散热器（103）；或者，所述的导热支架（3）与光机模板采用相同非金属导热材料构建为一体；所述的光机模板为金属材料导热基板，通过 PCB 印刷电路板技术获得电路；或者所述的光机模板为非金属材料导热基板，其上采用银浆印刷电路技术嵌合电路。

11. 根据权利要求 8 所述的法兰卡环式的 LED 灯泡，其特征在于：所述导热支架（3）上设有散热器（103），散热器（103）和导热支架（3）之间设有导热垫（2）；所述散热器（103）为非金属散热器总成，非金属散热器总成包括筛孔状的非金属散热器和其下方架空状的导热转换支架（1），非金属散热器的散热器固定螺孔（33）内填充胶套或螺钉固定胶，供固定螺钉连接，非金属散热器外设置散热器外罩（101）；或者所述散热器（103）为金属散热器，所述金属散热器包括散热片（34），散热片（34）中间设有超导

液腔, 超导液腔内填充有泡沫金属(37), 并设有超导液, 超导液腔两端设有上堵头(33)和下堵头(35), 上堵头(33)或下堵头(35)上设有真空抽吸管(32); 所述散热器(103)上还设有用于穿设电缆的电缆孔(36)和散热器固定螺孔(38)。

12. 根据权利要求8所述的法兰卡环式的LED灯泡, 其特征在于: 所述光机模组(4)上LED芯片外仅设有封装用的透明硅胶, 且所有带透明硅胶的光机模组(4)外设内罩(6), 内罩(6)内层设有荧光粉涂层; 或者所述光机模组(4)上LED芯片不封装硅胶, 所述光机模组(4)外设置装有透明绝缘导热液的凹形内罩(61), 光机模组(4)上LED芯片浸泡在透明绝缘导热液中, 透明绝缘导热液内设有荧光粉, 所述凹形内罩为薄型内凹结构的弹性内罩。

13. 根据权利要求8所述的法兰卡环式的LED灯泡, 其特征在于: 所述导热支架(3)上设有电气接插件, 电气接插件包括电气接插件公头(11), 所述电气接插件公头(11)上设有插针(17), 插针(17)尾段的插针焊点(19)与光机模组(4)焊接; 所述电气接插件公头(11)穿过通用型LED灯泡上的接插件公头固定孔(22)后设有固定端(15)进行固定; 电气接插件公头(11)与带插孔的电气接插件母头(10)配合连接, 电气接插件母头(10)与电缆相连; 所述的电气接插件插针为四针结构, 其中: 二针为电源接入; 二针为控制接入。

14. 根据权利要求13所述的法兰卡环式的LED灯泡, 其特征在于: 所述固定端(15)为熔接环; 或者所述固定端(15)为固定螺母, 电气接插件公头(11)上还设置防水胶圈嵌槽(18), 防水胶圈嵌槽(18)内设置防水胶圈(16); 为防止旋转, 电气接插件公头(11)上设置防滑槽(26), 所述的导热支架(3)穿孔处设置相应凸起; 所述电气接插件母头(10)上设有三孔法兰, 并通过三孔法兰和接插件母头固定螺钉(25)与散热器(103)或灯具上的导热转换板(27)固定, 且法兰和散热器(103)或灯具上的导热转换板(27)之间还设有固定调节胶垫(24), 保证防水面严实; 或者所述电气接插件公头(11)设有外螺纹, 通过与设有防水胶圈(16)的电气接插件母头(10)上固定螺母(28)的内螺纹配合固定在电气接插件公头(11)上; 所述电气接插件母头(10)上设有嵌槽, 嵌槽内设有防水胶圈(16)。

15. 一种使用权利要求8至14任一权利要求所述的LED灯泡构建的LED路灯, 其特征在于: 采用多功能灯壳作为安装界面支架结构, 包括由金属板材通过冲压工艺冲压成型的多功能灯壳(101), 多功能灯壳(101)通过灯杆固定件固定在灯杆(108)上; 多功能灯壳(101)上设有一个以上用于安装挤压型散热器(103)的安装界面孔; 每个挤压型散热器(103)上设有用于安装LED灯泡(102)的安装界面, 安装界面上设有LED灯泡(102), LED灯泡(102)和安装界面孔一一对应设置。

16. 根据权利要求15所述的LED路灯, 其特征在于: 所述的多功能灯壳(101)上设有线束连接器(106), 线束连接器(106)用于将多个LED灯泡(102)接入电源和控

制电路；所述的多功能灯壳（101）边缘还设有增加结构强度的折边。

17. 根据权利要求 15 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的灯杆固定件包括灯杆固定支架（112）、灯杆固定支架螺栓（111）和加强板（110），灯杆固定支架（112）和加强板（110）分别设置在多功能灯壳（101）上下两侧；所述的多功能灯壳（101）通过灯杆固定支架（112）和加强板（110）固定于灯杆（108）上。

18. 根据权利要求 15 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的挤压型散热器（103）包括基板，基板一侧设有翅片；基板另一侧设有用于安装 LED 灯泡（102）的安装界面；所述的安装界面，包括位于挤压型散热器（103）上与 LED 灯泡（102）接触的面和连接的孔。

19. 根据权利要求 15 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的挤压型散热器（103）的安装界面上的 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡（102）外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。

20. 一种使用权利要求 8 至 14 任一权利要求所述的 LED 灯泡构建的 LED 路灯，包括由金属挤压成型的双面散热器（103），双面散热器（103）上设有安装界面，安装界面上设有 LED 灯泡（102）；双面散热器（103）安装在灯杆（108）上；双面散热器（103）外设有金属挤压成型或塑料压铸成型的灯壳（101），采用双面散热器结构的 LED 路灯还包括线束连接器（106），线束连接器（106）用于将多个 LED 灯泡（102）接入电源和控制电路。

21. 根据权利要求 20 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的双面散热器（103）包括基板，基板两侧均设有翅片，基板上设有电缆孔；基板一侧设有用于安装 LED 灯泡（102）的安装界面，基板安装界面周围的翅片根据灯泡出光照射角度切削出圆或椭圆锥形空间，以保证不遮挡 LED 灯泡（102）发出的光线为限；基板另一侧设有导线支架（112），导线支架（112）用于将 LED 灯泡（102）引出导线接入线束连接器（106）；所述的安装界面，包括位于双面散热器（103）上与 LED 灯泡（102）接触的面和连接的孔。

22. 根据权利要求 20 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的双面散热器（103）的基板一边连接 L 形连接板（110），L 形连接板（110）连接灯杆（108）；所述线束连接器（106）设置在双面散热器（103）上。

23. 根据权利要求 20 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的双面散热器（103）的基板或者中央设有支架安装孔，双面散热器（103）通过支架安装孔和灯杆固定环（116）用路灯安装固定螺栓（109）固定在灯杆（108）上；所述的线束连接器（106）设置在双面散热器（103）连接的灯杆（108）内。

24. 根据权利要求 20 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的安装界面上设有 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡（102）外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。

25. 一种使用权利要求 8 至 14 任一权利要求所述的 LED 灯泡构建的 LED 路灯，其特征在于：采用灯壳作为安装界面支架结构，包括由金属板材通过冲压工艺冲压成型的灯壳（101），灯壳（101）上设有安装界面，安装界面上设有 LED 灯泡（102），灯壳（101）通过灯杆固定件固定在灯杆（108）上，灯壳（101）上设有装饰罩（103）。

26. 根据权利要求 25 所述的 LED 路灯，其特征在于：还包括线束连接器（106），线束连接器（106）设在装饰罩（103）上，线束连接器（106）用于将多个 LED 灯泡（102）接入电源和控制电路。

27. 根据权利要求 25 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的灯壳（101）呈椭圆形，灯壳（101）内外边缘设有增加结构强度的折边，所述安装界面包括灯壳（101）上与 LED 灯泡（102）的接触面和连接的孔。

28. 根据权利要求 25 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的灯杆固定件包括灯杆固定支架（112）、灯杆固定支架螺栓（111）和加强板（110），灯杆固定支架（112）和加强板（110）设置在灯壳（101）上下两侧，所述的灯壳（101）通过灯杆固定支架（112）和加强板（110）固定灯杆（108）上。

29. 根据权利要求 25 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的灯壳（101）的安装界面上设有散热器界面开孔和 6 个法兰固定孔，法兰固定孔用于固定 LED 灯泡（102），散热器开孔用于使 LED 灯泡（102）贯穿安装界面；法兰固定孔均布在直径 D_1 上，直径 D_1 为 LED 灯泡（102）外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 $0.8 \sim 4\text{mm}$ 的留边值；所述安装界面上的散热器界面开孔直径 D_2 为灯泡外径 D 减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应 D_1 的双倍留边值。

30. 一种使用权利要求 8 至 14 任一权利要求所述的 LED 灯泡构建的 LED 路灯，其特征在于：采用带散热器的灯壳作为安装界面支架结构，包括金属压铸工艺成型的带散热器的灯壳（103），带散热器的灯壳（103）上设有一个以上安装界面，安装界面上设有 LED 灯泡（102），带散热器的灯壳（103）通过灯杆固定支架（112）连接灯杆（108），灯杆固定支架（112）上部设有线束连接器（106），线束连接器用于将多个 LED 灯泡（102）接入电源和控制电路。

31. 根据权利要求 30 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的带散热器的灯壳（103）中心部分为基板，基板一侧设有翅片，翅片间为过流间隙，过流间隙使得空气能够充分接触翅片，加强散热效果；基板另一侧设有用于安装 LED 灯泡（102）的安装界面；所述的安装界面，包括位于带散热器的灯壳（103）上与 LED 灯泡（102）接触的面和连接的孔。

32. 根据权利要求 30 所述的 LED 路灯，其特征在于：还包括外罩（101）、防水胶圈（113）和防水密封压盖（114）；外罩（101）设置在带散热器的灯壳（103）下部，外罩（101）设于安装界面外，防水密封压盖（114）压在套防水胶圈（113）的外罩（101）

外部，以提高外罩（101）的防水性。

33. 根据权利要求 30 所述的 LED 路灯，其特征在于：所述的带散热器的灯壳（103）的安装界面上的 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡（102）外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。

34. 一种使用权利要求 8 至 14 任一权利要求所述的 LED 灯泡构建的 LED 照明灯，其特征在于：包括安装界面支架组合构件，安装界面支架组合构件上设有自带散热器的 LED 灯泡（102），安装界面支架组合构件外设有金属冲压成型或塑料压铸成型的灯壳（101）；所述的安装界面支架组合构件包括相连的由标准管材分段切割成的管支架（108）、灯具固定法兰（106）和灯壳及灯泡固定支架（110）；灯壳及灯泡固定支架（110）上设有用于安装 LED 灯泡（102）的安装界面，管支架（108）连接灯具固定法兰（106）和灯壳及灯泡固定支架（110）；所述的灯具固定法兰（106）为平板法兰或弧形法兰；所述的灯壳（101）通过灯壳及灯泡固定支架（110）连接安装界面支架组合构件。

35. 根据权利要求 34 所述的 LED 照明灯，其特征在于：所述的安装界面，包括位于灯壳及灯泡固定支架（110）上与 LED 灯泡（102）接触的面和连接的孔；所述的灯壳及灯泡固定支架（110）由金属冲压成型，灯壳及灯泡固定支架（110）中央连接管支架（108），灯壳及灯泡固定支架（110）在管支架（108）连接处的周围设有镂空，方便电缆通过及灯壳内形成烟囱效应来保证通风和散热效果；灯壳及灯泡固定支架（110）边缘设有用于安装灯壳（101）的螺钉孔。

36. 根据权利要求 34 所述的 LED 照明灯，其特征在于：所述的安装界面上设有 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡（102）外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。

37. 一种使用权利要求 8 至 14 任一权利要求所述的 LED 灯泡构建的 LED 隧道灯，其特征在于：采用灯壳作为安装界面支架结构，包括由金属冲压或塑料压铸工艺成型的灯壳（101），灯壳（101）上设有一个以上用于安装自带散热器的 LED 灯泡（102）的安装界面；所述的灯壳（101）包括用于安装 LED 灯泡（102）的安装界面支架板，安装界面支架板上设有用于安装 LED 灯泡（102）安装界面；所述的灯壳（101）上设有用于固定安装整个 LED 隧道灯的地脚螺钉孔。

38. 根据权利要求 37 所述的 LED 隧道灯，其特征在于：所述的灯壳（101）上还设有防护板；所述的安装界面，包括位于灯壳（101）上与 LED 灯泡（102）接触的面和连接的孔。

39. 根据权利要求 38 所述的 LED 隧道灯，其特征在于：所述的安装界面上设有散热器开孔和 6 个法兰固定孔，法兰固定孔用于固定 LED 灯泡（102），散热器开孔用于使 LED 灯泡（102）的散热器贯穿安装界面；法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡（102）外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值；散热器开孔直径 D2

为灯泡外径D减双倍固定螺钉螺帽直径再减去相应D1的双倍留边值。

40. 一种使用权利要求8至14任一权利要求所述的LED灯泡构建的LED螺口灯,其特征在于:包括螺口灯具,在螺口灯具上的散热器(103)或散热器(103)顶部连接的导热转换板(27)上设置安装界面来固定安装LED灯泡(102),螺口灯具的灯罩(101)则通过粘接、螺纹连接或卡接方式与散热器(103)或导热转换板(27)连接;所述的安装界面,包括散热器(103)或导热转换板(27)与LED灯泡(102)的接触面和连接的孔。

41. 根据权利要求40所述的LED螺口灯,其特征不在于:所述的螺口灯具包括:螺口灯头(108)、中间连接件(110)、散热器(103)、灯罩(101)、或还包含设在螺口灯头(108)内的驱动电源器(106);LED灯泡(102)与螺口灯具的连接处设有电气接插件组件;螺口灯头(108)上的中间连接件(110)通过其上的螺纹,或灯头固定螺钉(111),或直接粘接的方式,与散热器(103)相连接,散热器(103)上或还设有导热转换板(27)。

42. 根据权利要求40所述的LED螺口灯,其特征不在于:所述的电气接插件组件包括:电气接插件母头(10)、固定螺钉(25)、调节胶垫(24);所述接插件母头(10)与LED灯泡上的接插件公头(11)相配合连接,接插件母头(10)上设有三孔法兰,并通过三孔法兰和接插件母头固定螺钉(25)与散热器(103)或导热转化板(27)固定,且法兰和散热器(103)或导热转化板(27)之间还设有固定调节胶垫(24),保证防水面严实;接插件母头引出的导线焊接在灯头(108)上。

43. 根据权利要求40所述的LED螺口灯,其特征不在于:所述散热器(103),为柱状散热器,其以圆柱的最大外径处向内设置散热器基板厚度,以辐线向圆柱中心发射形成翅片,所述柱状散热器沿封闭的圆弧以基板为厚度开出2~3层间断槽,当散热器受热后,外部的空气通过间断槽自然流入散热器中心形成对流达到冷却效果。

44. 根据权利要求40所述的LED螺口灯,其特征不在于:所述的散热器(103),为对流式散热器,它是由中心处的圆柱面向外设置散热器基板厚度,从基板向外以辐线发射形成翅片,翅片表面向上形成弧形,使过流面积逐步加大;翅片表面罩有散热器外罩,外罩与翅片间形成多个贯通空气流道;当散热器受热时,空气从散热器处于低端的流道口进入,从高端的流道口流出,形成烟囱效果,从而实现空气对流,达到散热的目的。

45. 一种使用权利要求8至14任一权利要求所述的LED灯泡构建的LED筒灯,其特征不在于:以散热器为安装界面的,包括筒灯灯具,筒灯灯具包括筒灯底座(106)、散热器(103)和弹簧固定卡(107),弹簧固定卡(107)设置在筒灯底座(106)两侧,散热器(103)设置在筒灯底座(106)上方;散热器(103)下部中心设置安装界面(AZM)来固定安装LED灯泡(102)。

46. 根据权利要求45所述的LED筒灯,其特征不在于:所述的筒灯底座(106)呈圆形,所述的安装界面(AZM),包括散热器(103)与LED灯泡(102)的接触面和连接的

孔。

47. 根据权利要求 45 所述的 LED 筒灯，其特征在于：所述的筒灯灯具还包括灯罩片（101）和灯罩片支撑盖（110）；灯罩片（101）设置在底座支架（106）下方，灯罩片支撑盖（110）设置在灯罩片（101）下方。

48. 根据权利要求 45 所述的 LED 筒灯，其特征在于：所述的筒灯底座（106）的安装界面边缘设有 A 通风孔，筒灯底座（106）立侧设有 B 通风孔；当散热器（103）受热后，外部空气可以从 B 通风孔进入，从 A 通风孔穿出，可到达对流散热效果。

49. 根据权利要求 45 所述的 LED 筒灯，其特征在于：所述的筒灯灯具还包括电气接插件组件，所述的电气接插件组件包括电气接插件母头（10）、接插件母头固定螺钉（25）和固定调节胶垫（24）；所述电气接插件母头（10）与 LED 灯泡（102）上的电气接插件公头（11）相配合连接，电气接插件母头（10）上设有三孔法兰，并通过三孔法兰和接插件母头固定螺钉（25）与散热器（103）固定，且法兰和散热器（103）之间还设有固定调节胶垫（24），保证防水面严实。

50. 根据权利要求 45 所述的 LED 筒灯，其特征在于：所述的散热器（103）上的安装界面（AZM）上的 6 个法兰固定孔均布在直径 D1 上，直径 D1 为 LED 灯泡（102）外径 D 减固定螺钉螺帽直径再减去 0.8~4mm 的留边值。

说明书附图

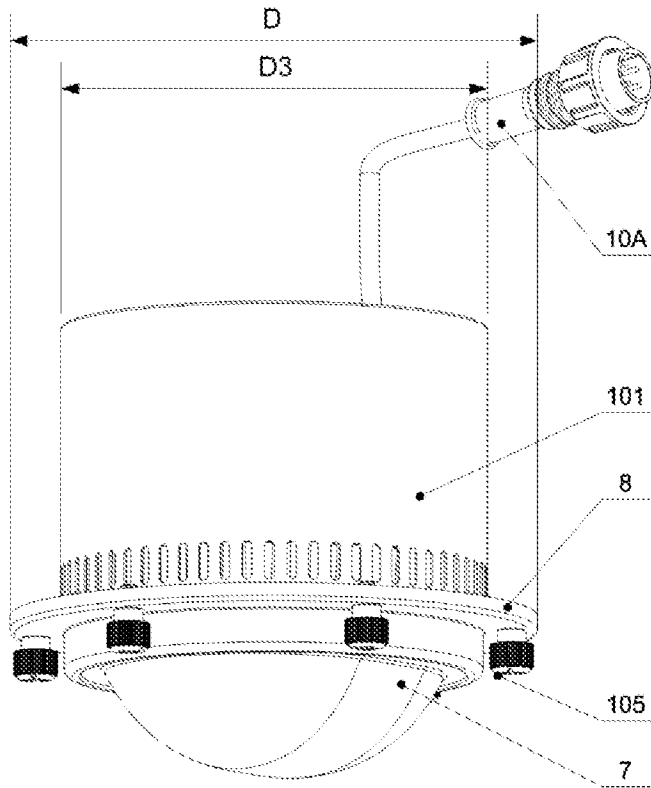


图 1

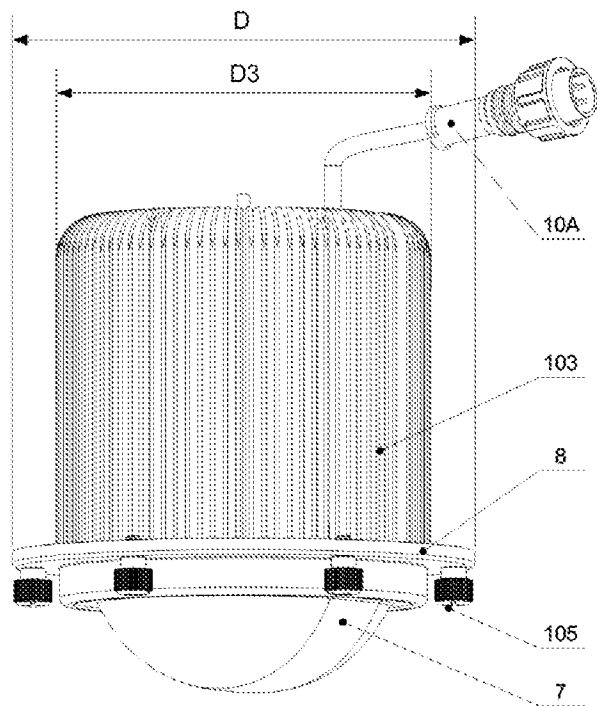


图 2

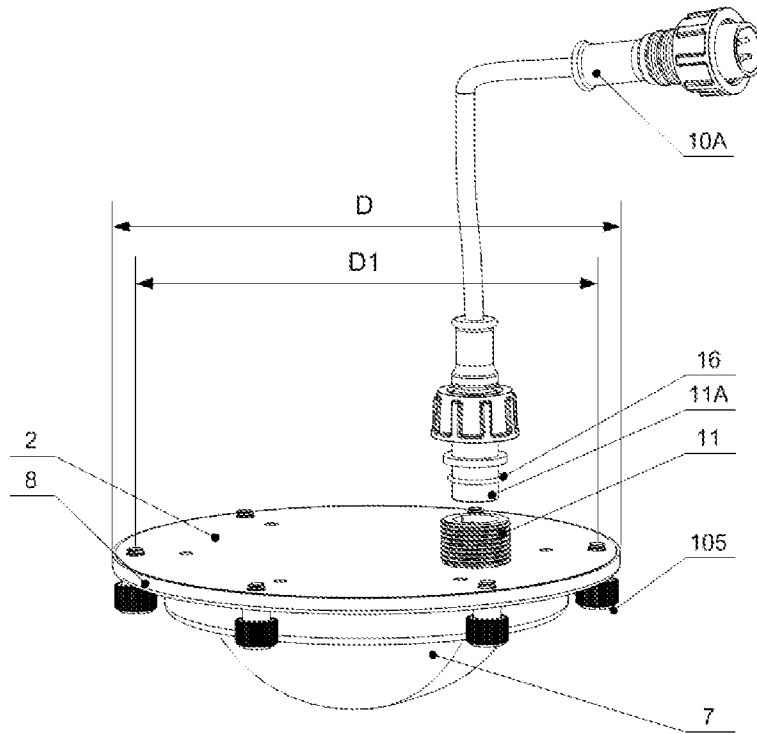


图 3

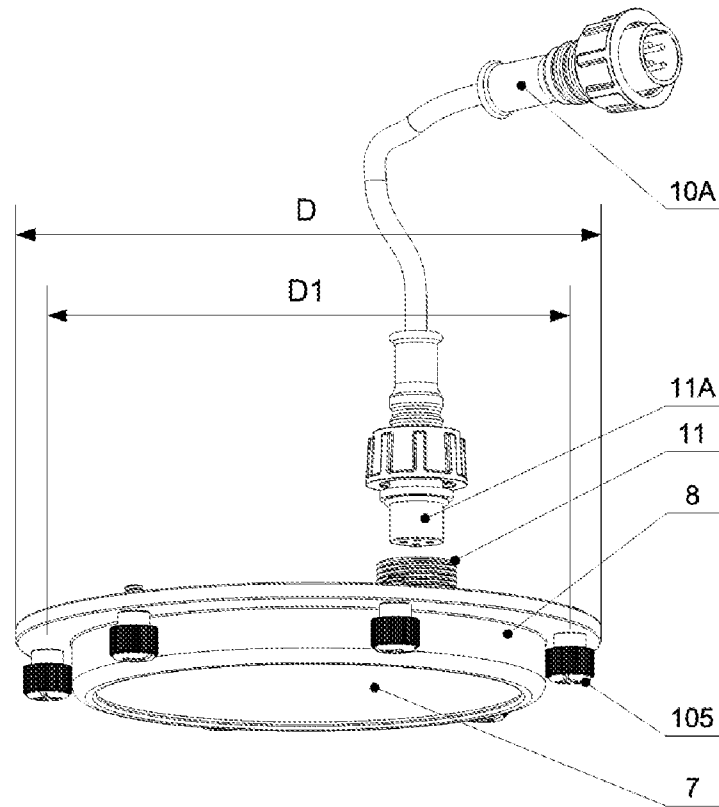


图 4

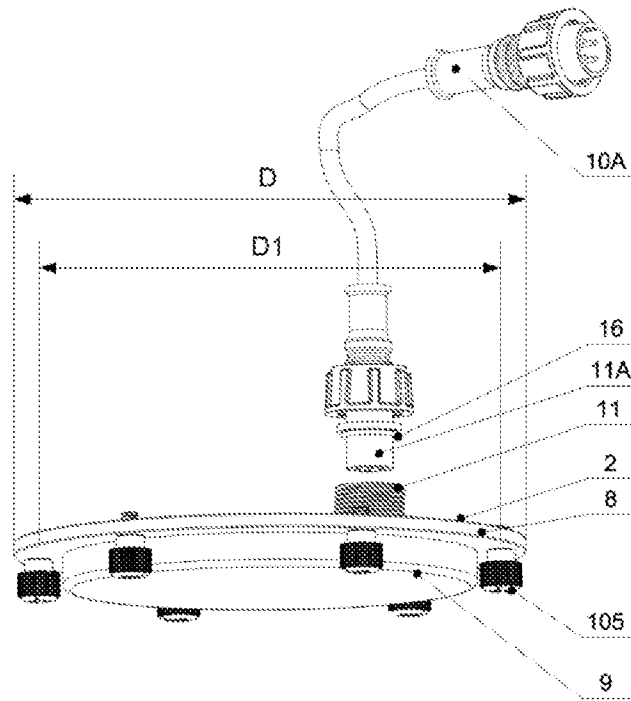


图 5

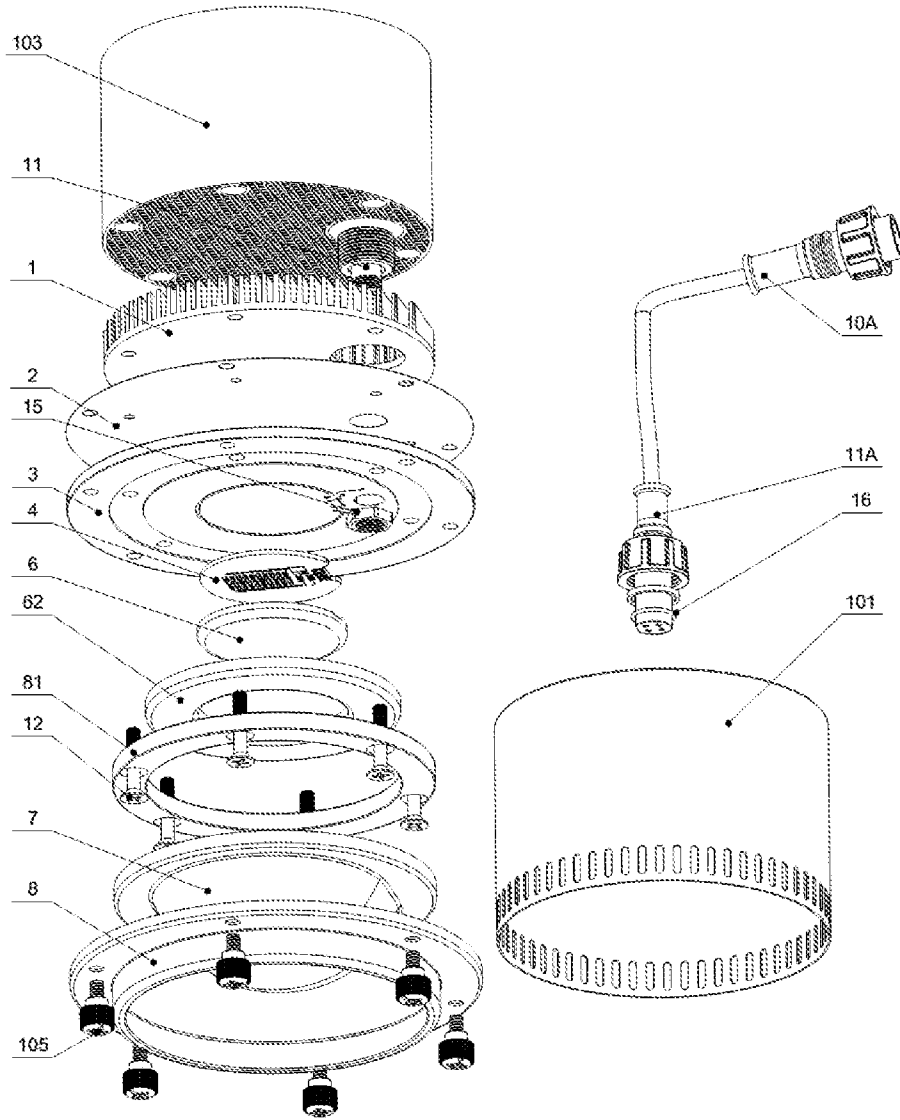


图 6

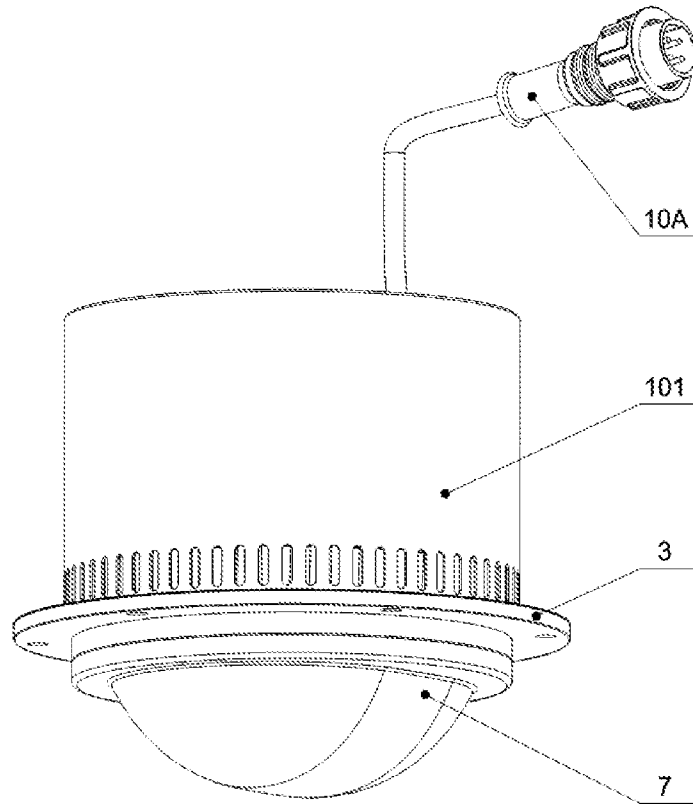


图 7

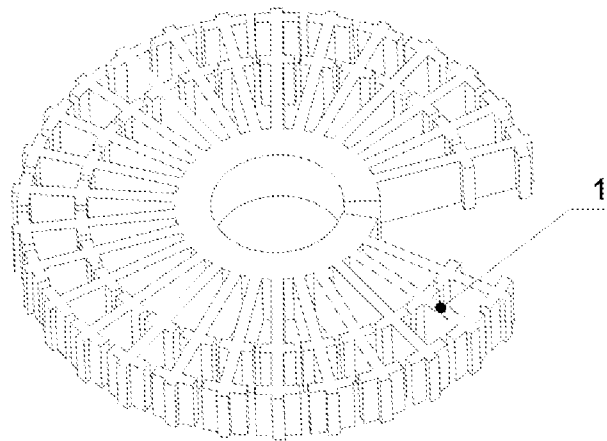


图 8

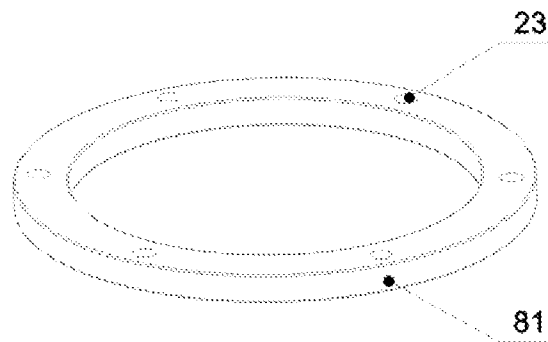


图 9

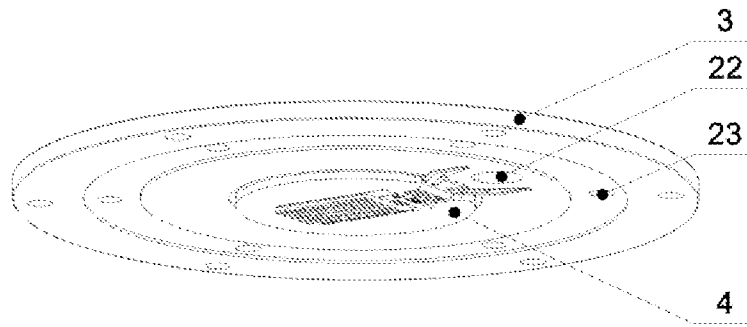


图 10

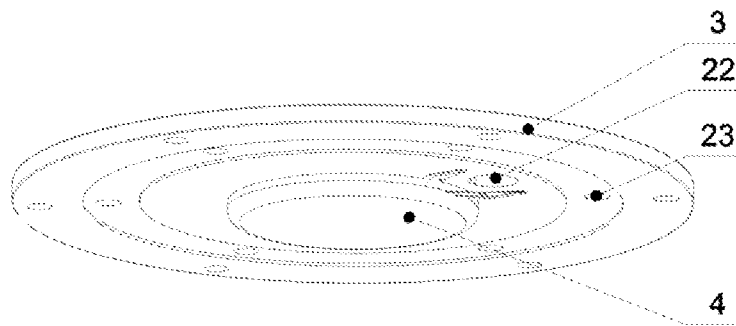


图 11

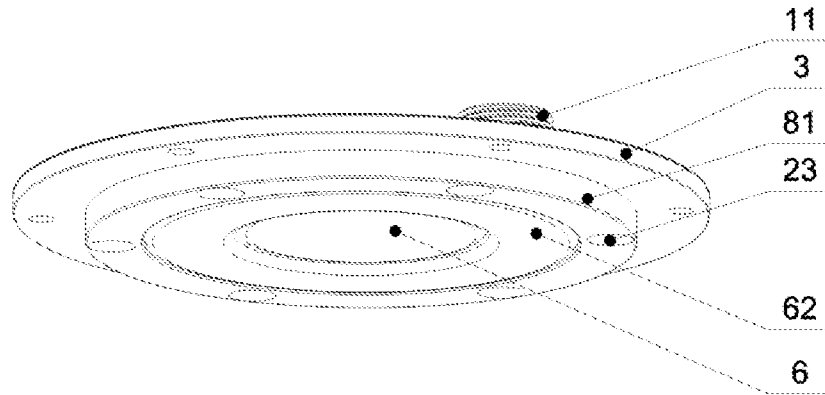


图 12

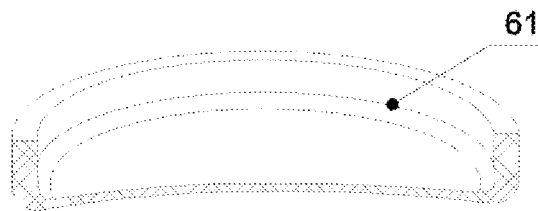


图 13

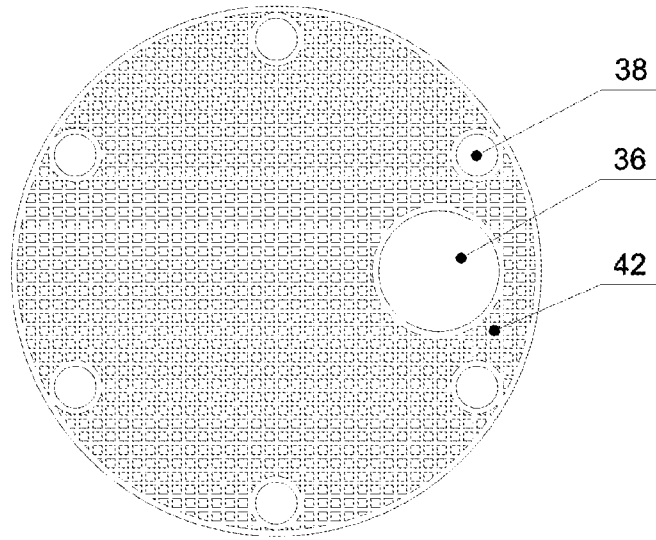


图 14

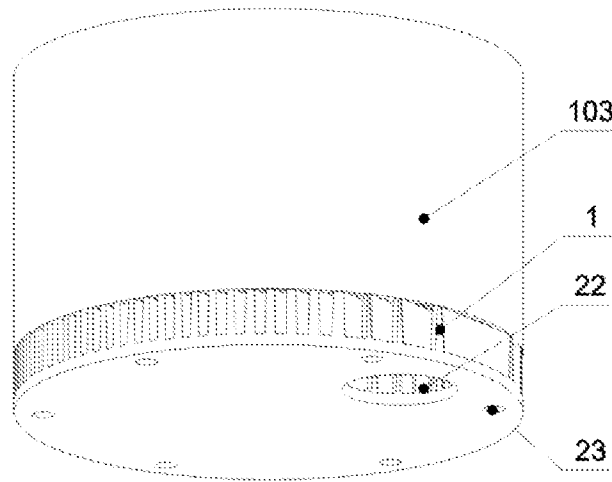


图 15

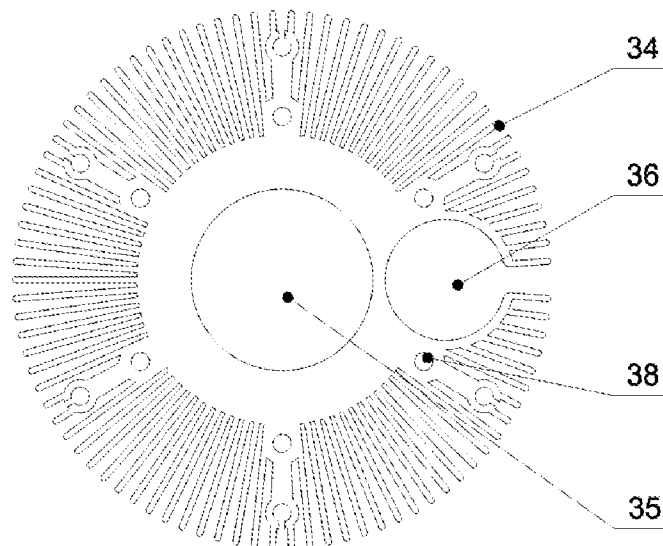


图 16

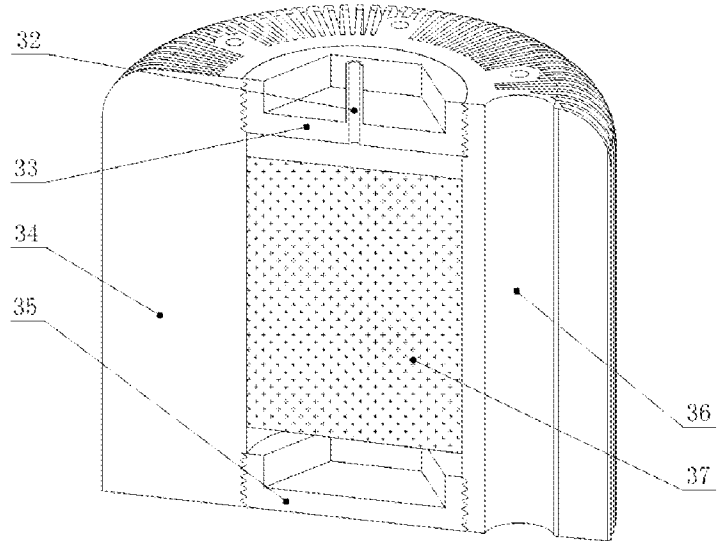


图 17

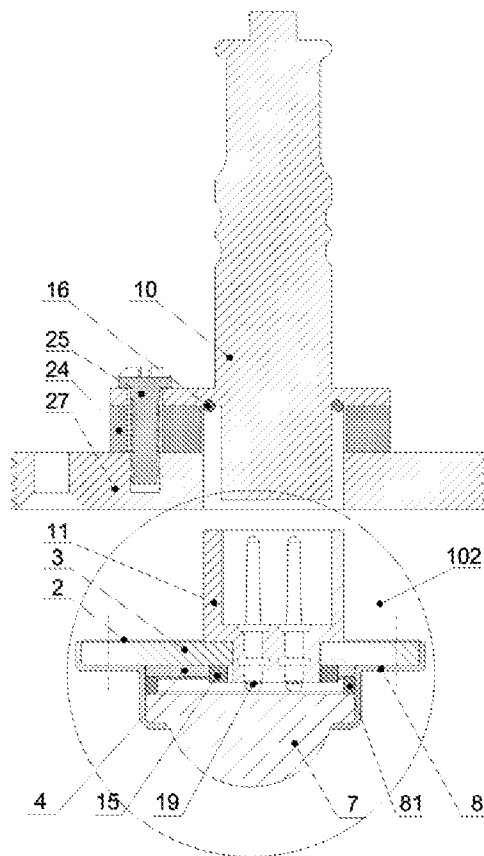


图 18

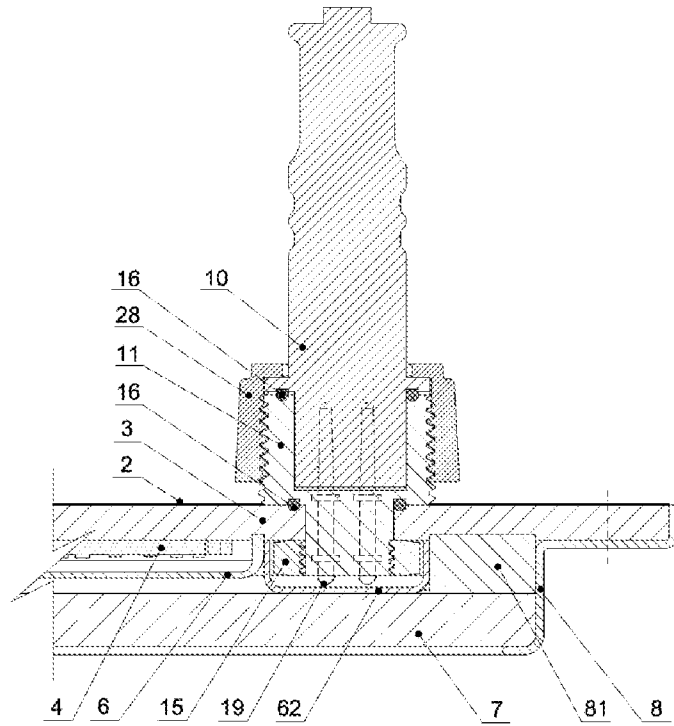


图 19

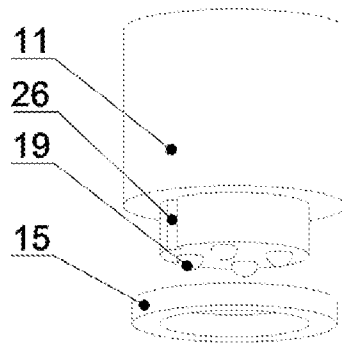


图 20

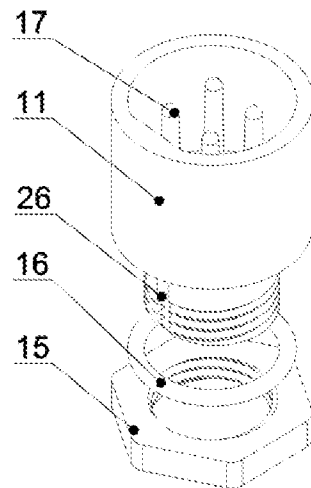


图 21

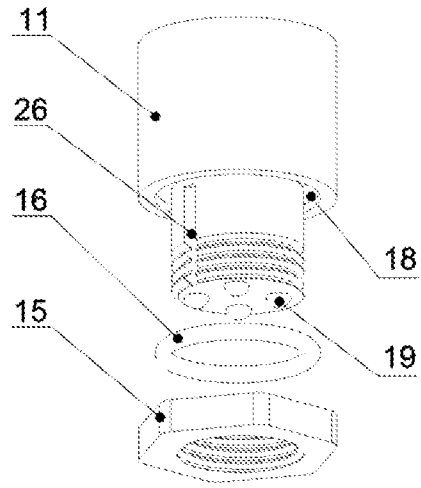


图 22

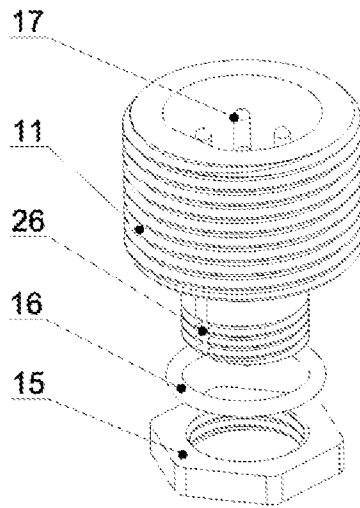


图 23

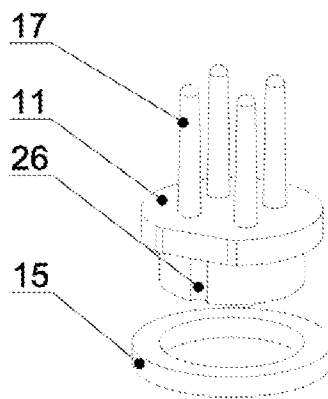


图 24

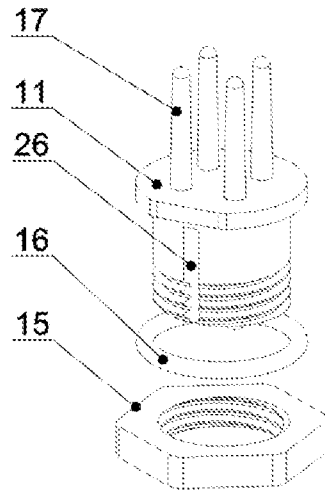


图 25

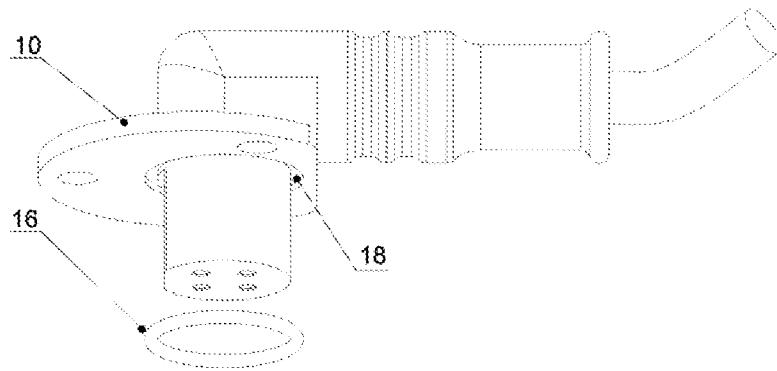


图 26

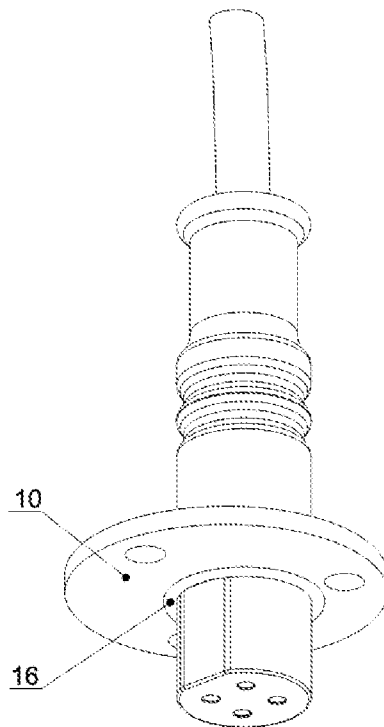


图 27

图 27

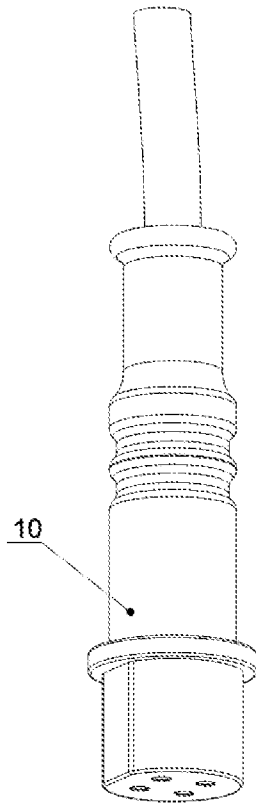


图 28

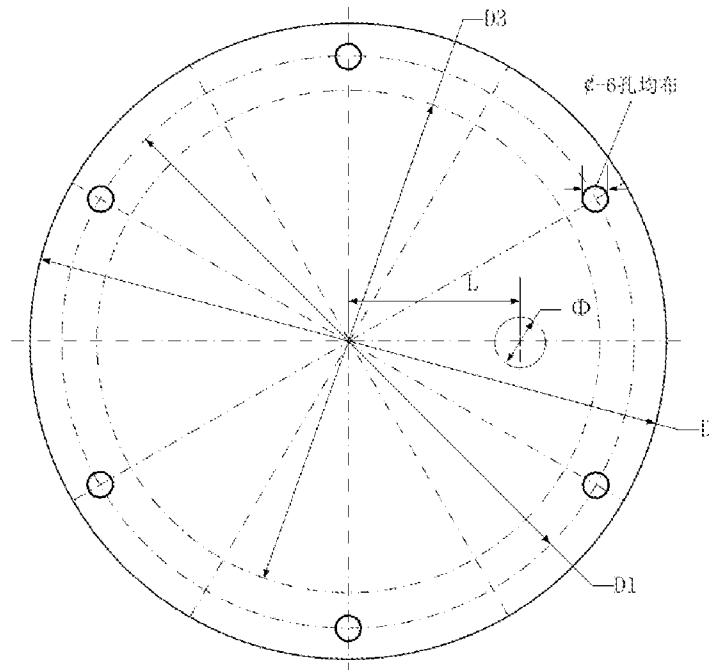


图 29

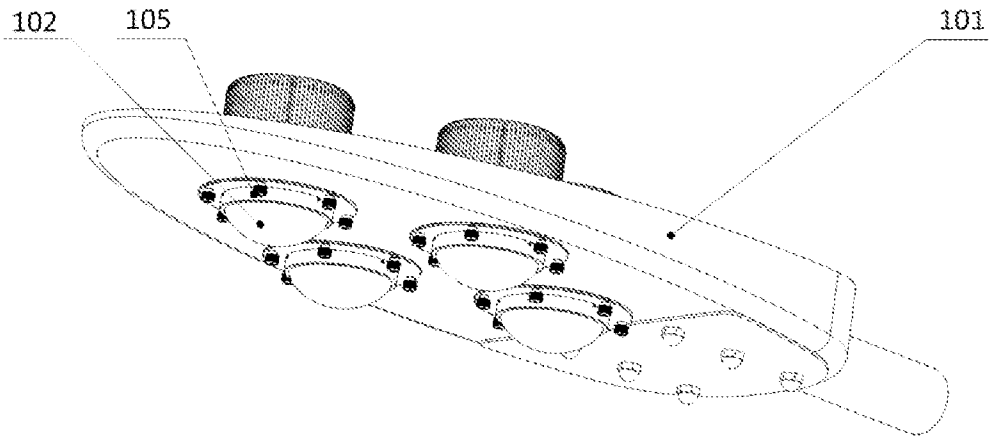


图 30

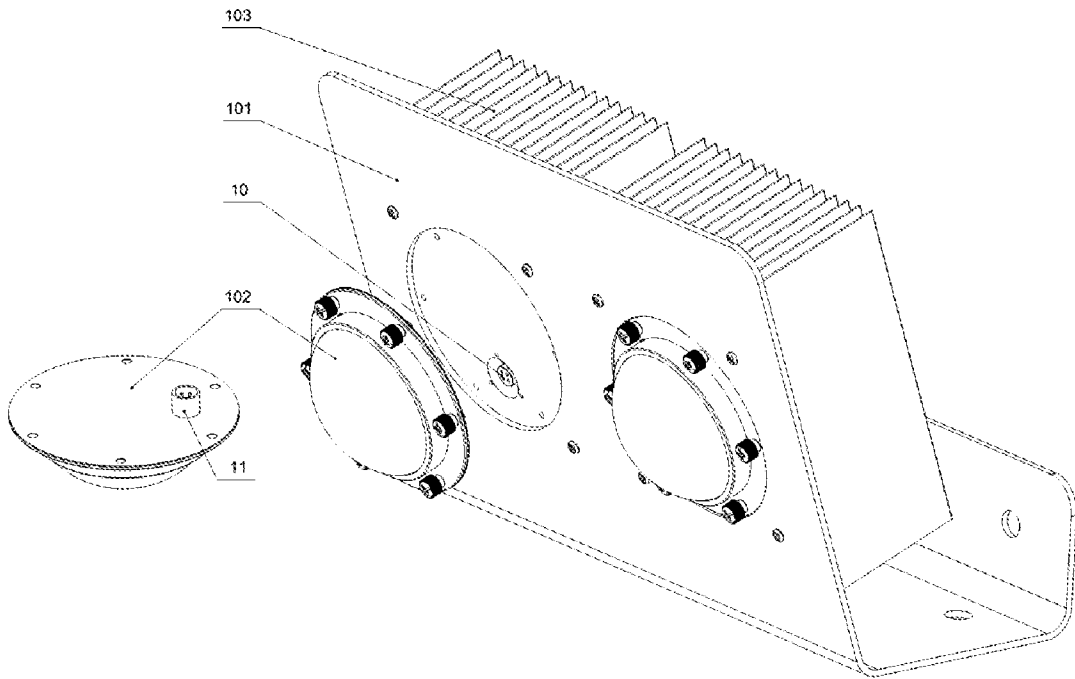


图 31

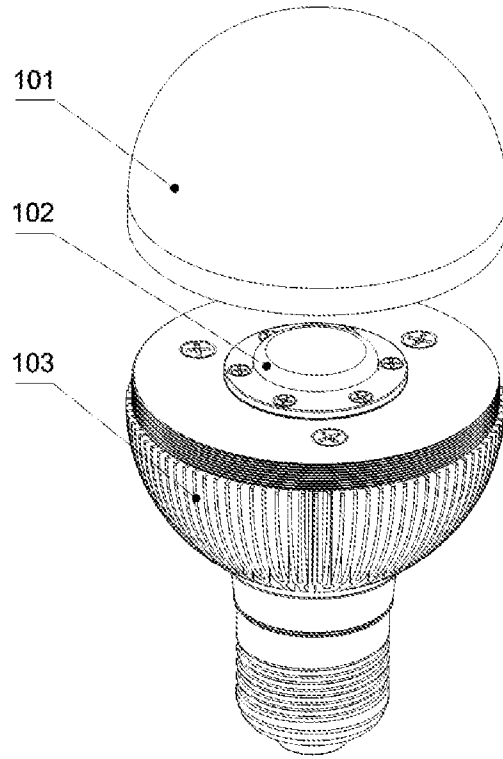


图 32

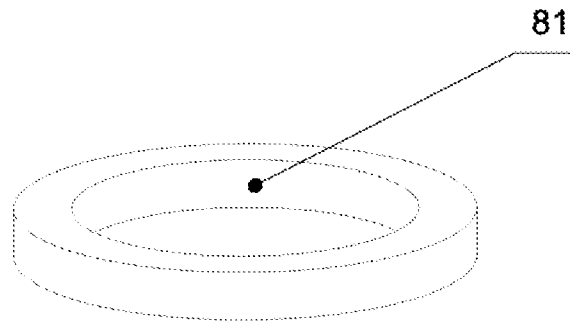


图 33

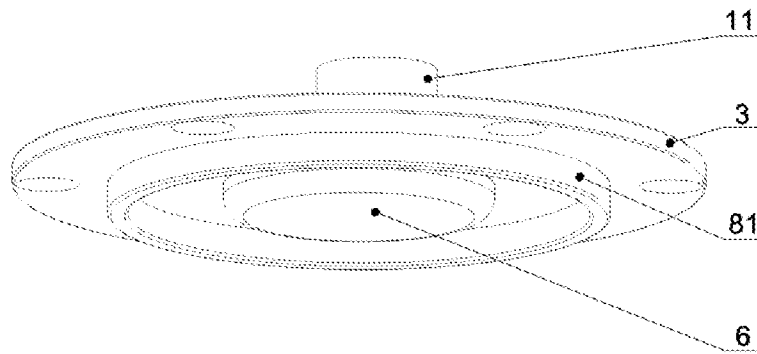


图 34

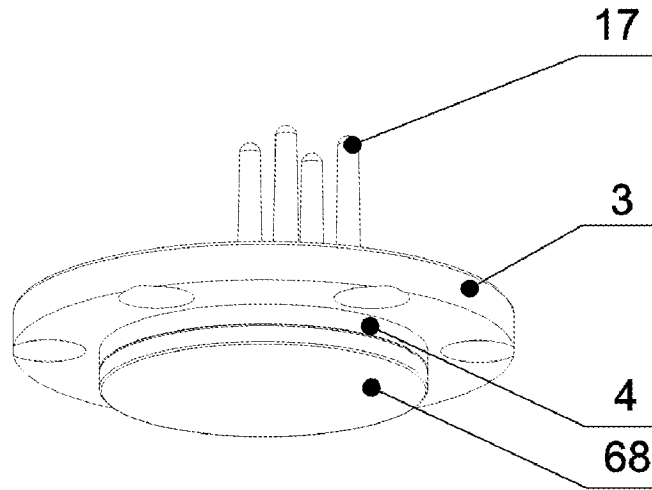


图 35



图 36

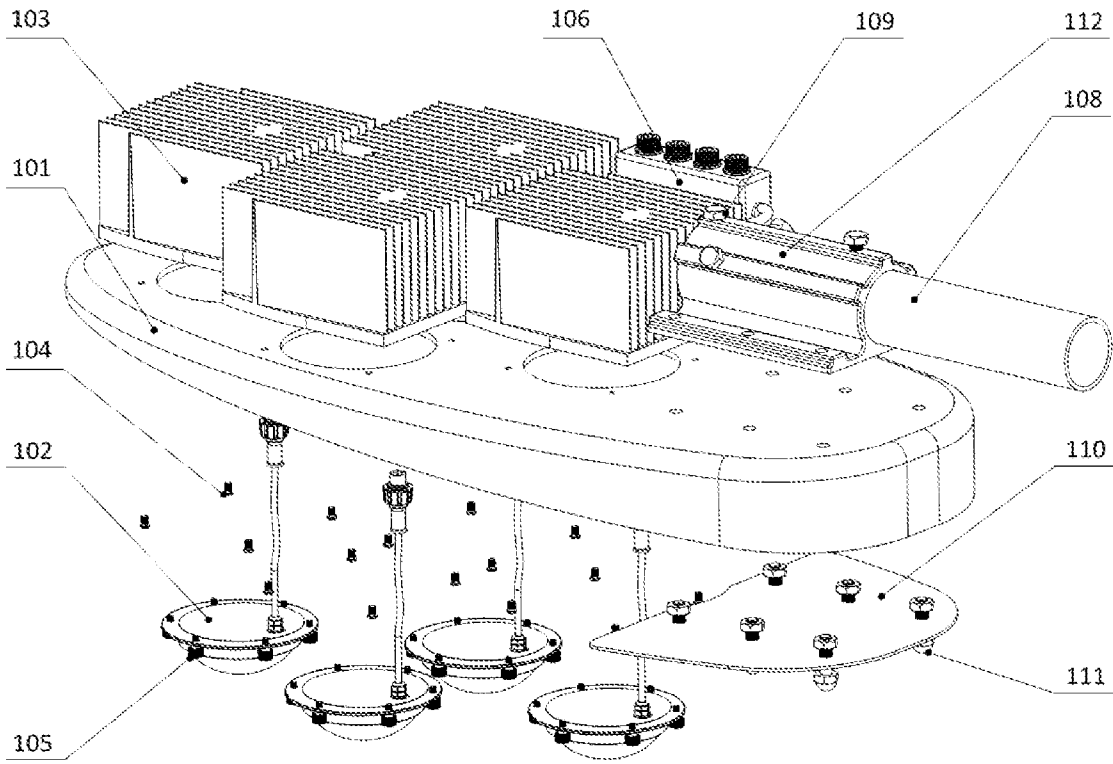


图 37

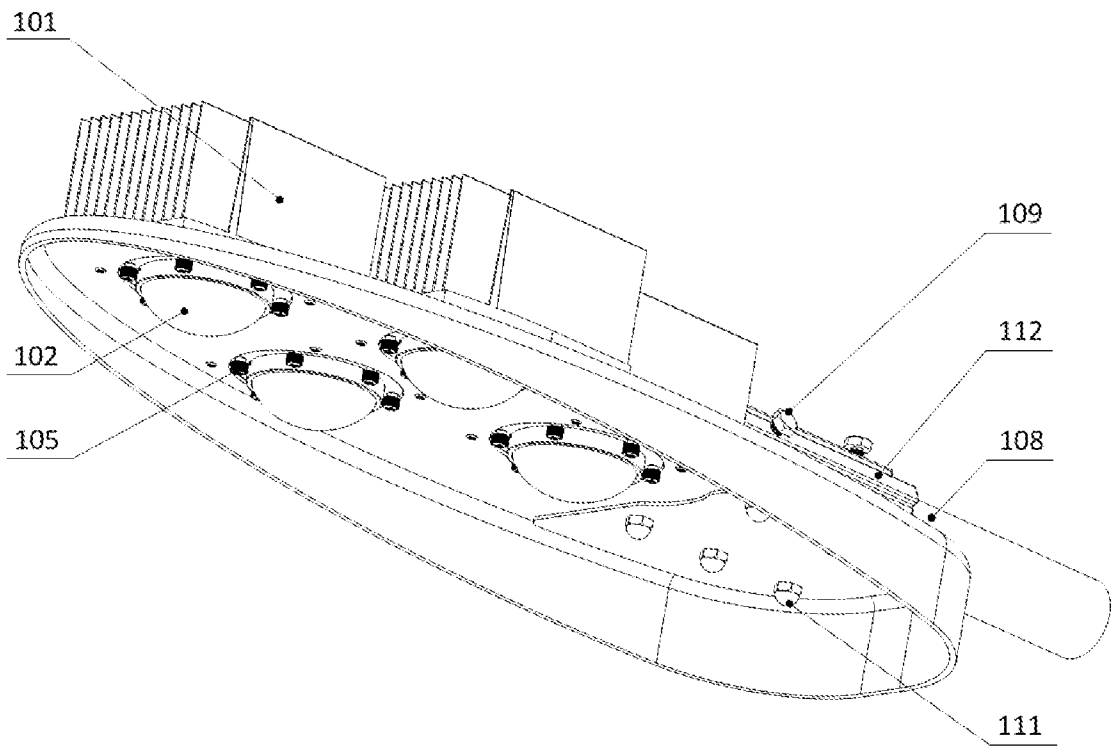


图 38

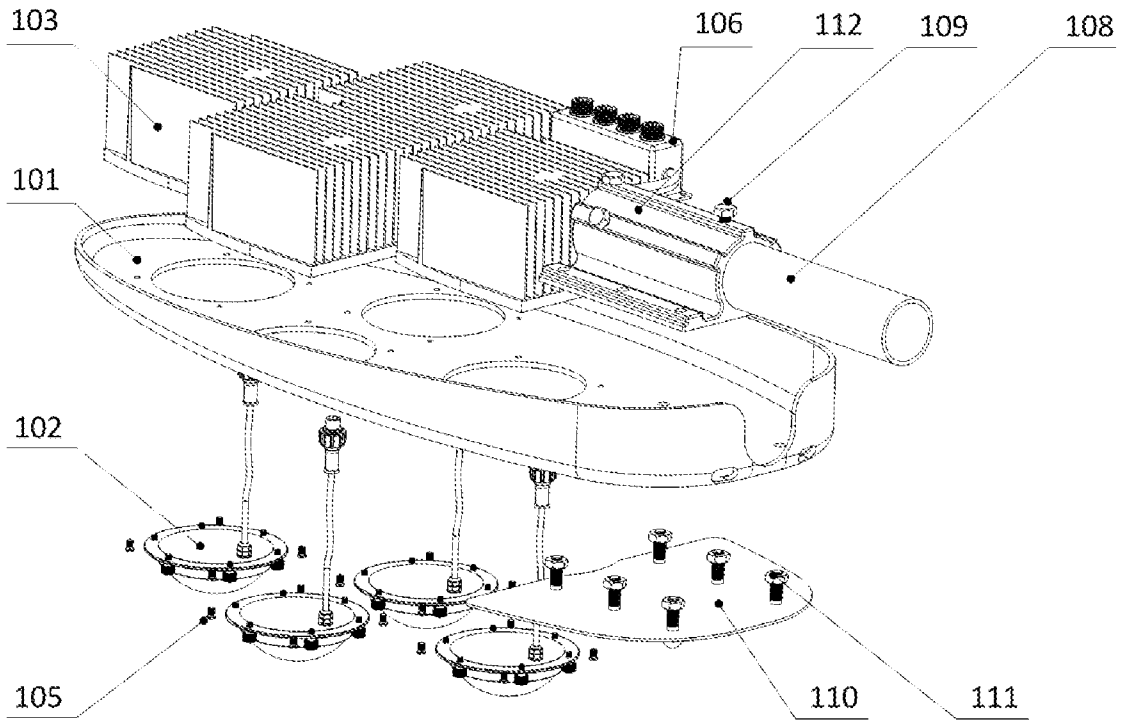


图 39

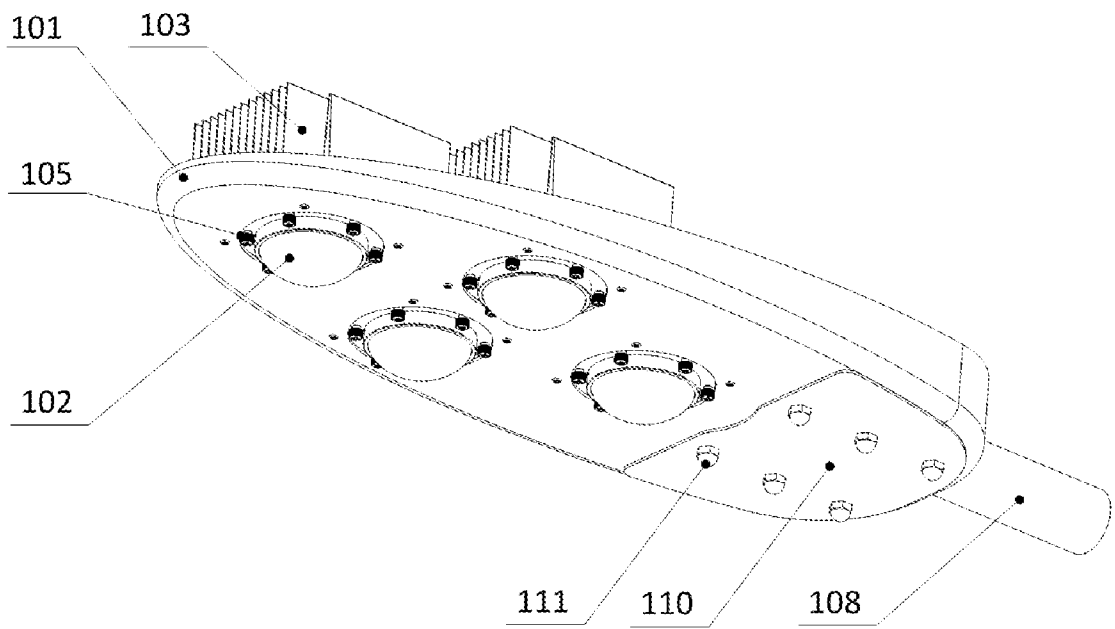


图 40

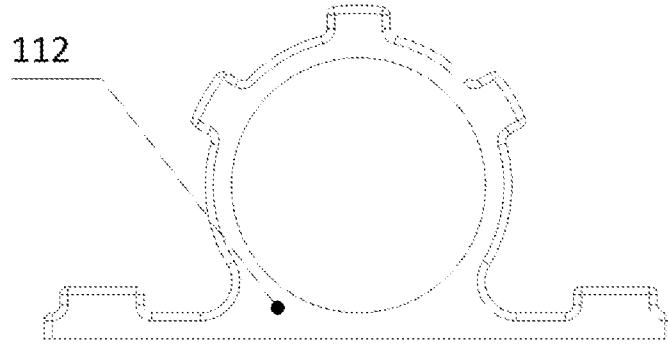


图 41

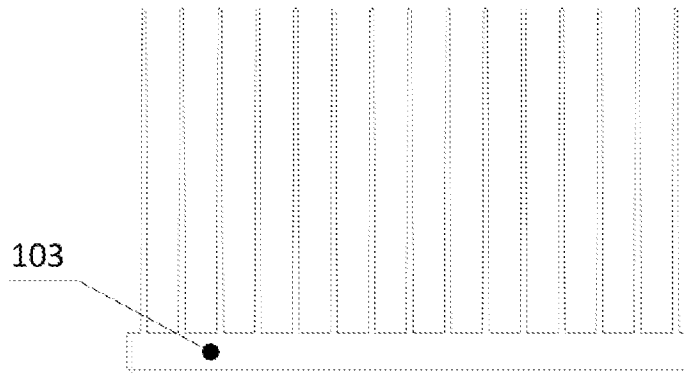


图 42

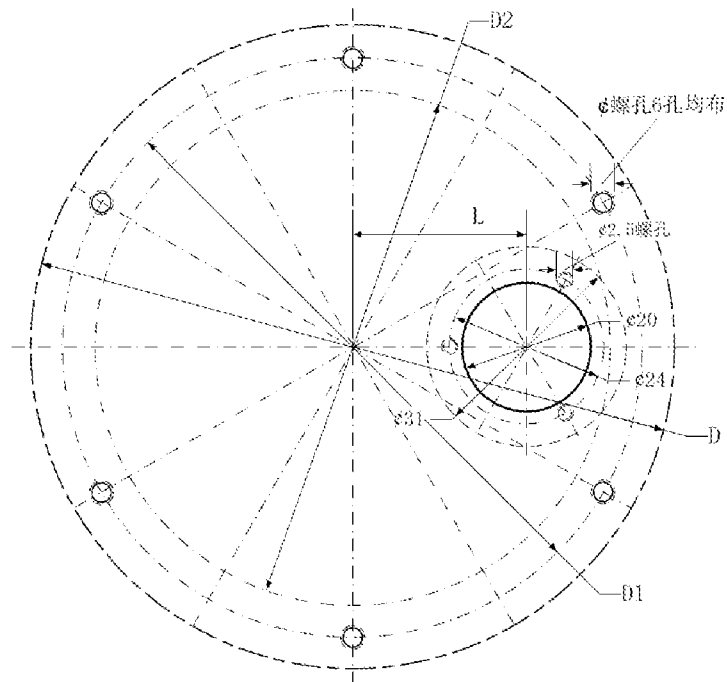


图 43

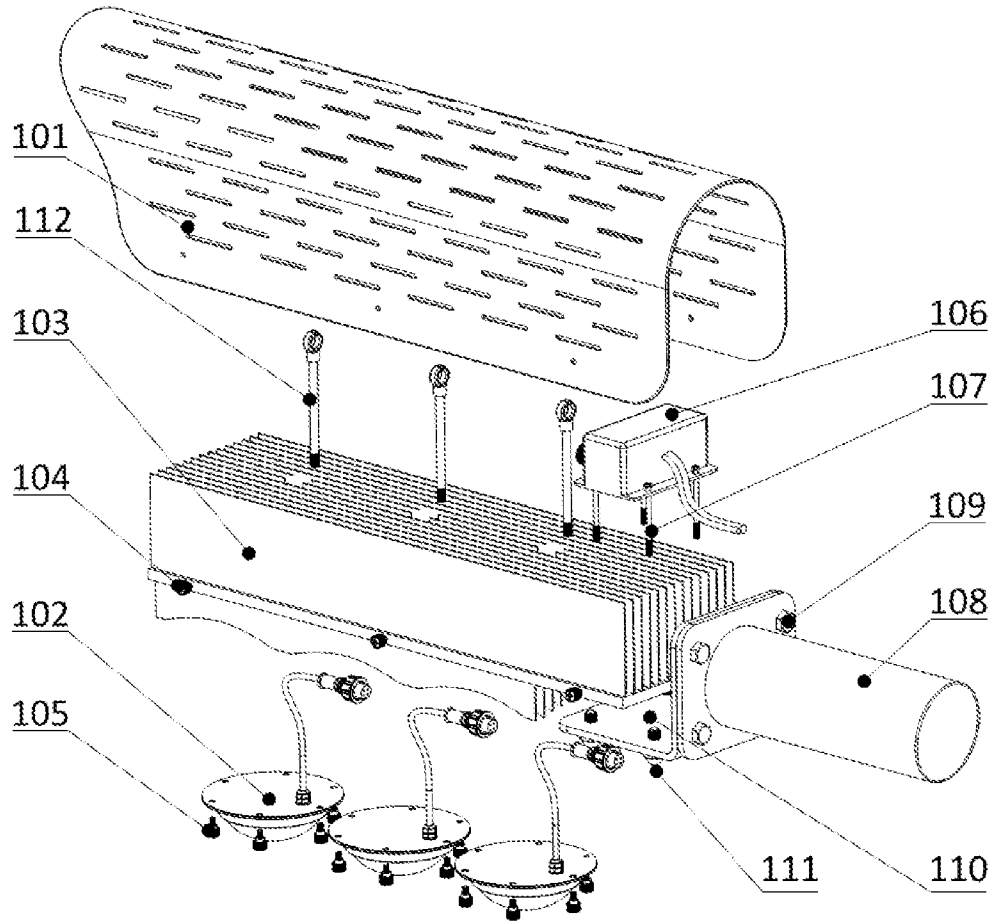


图 44

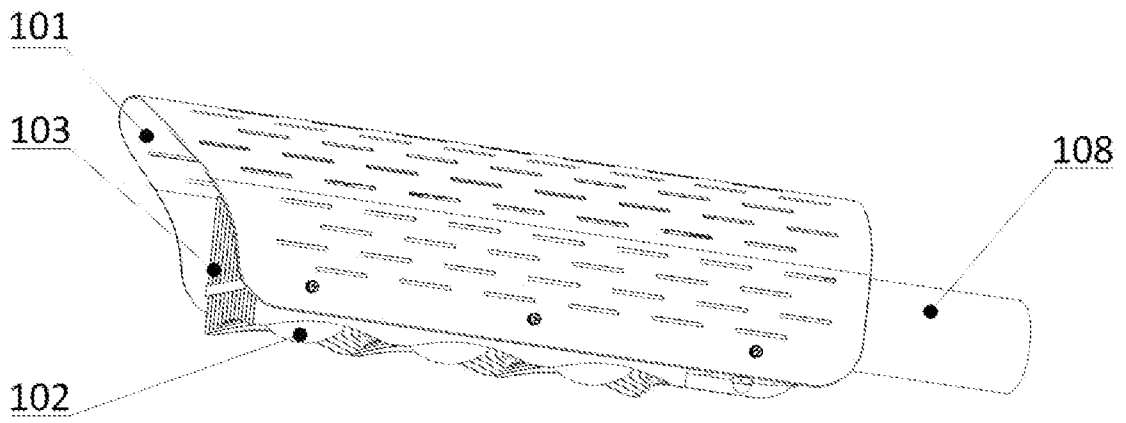


图 45

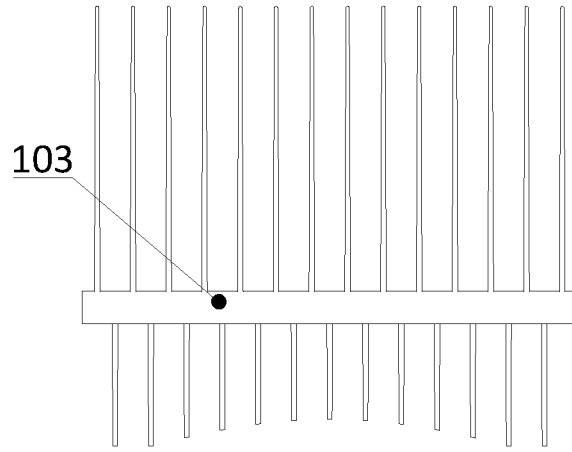


图 46

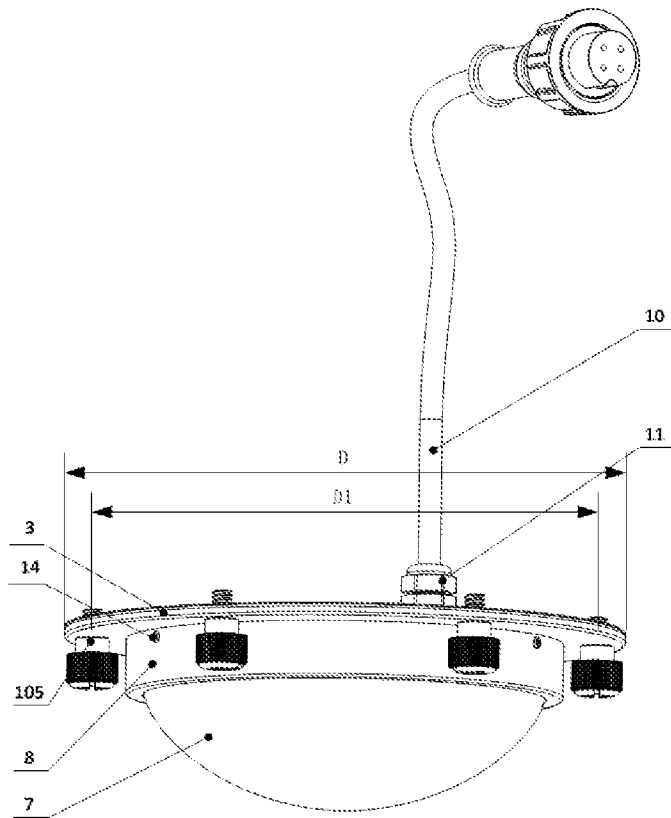


图 47

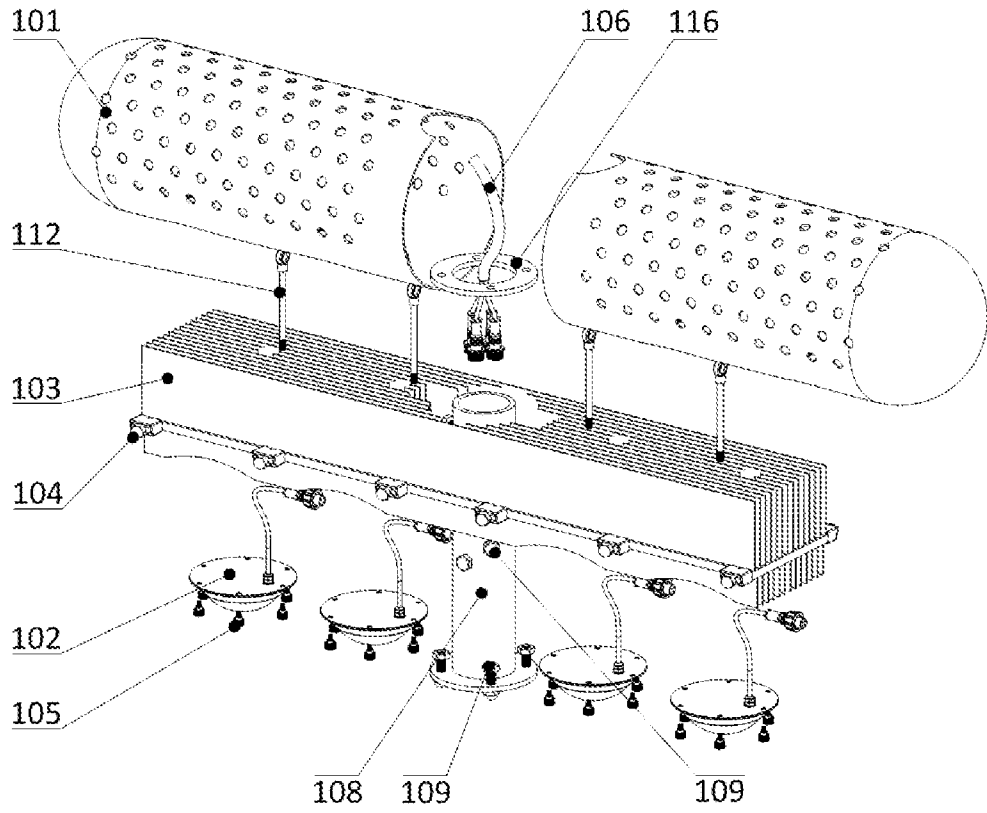


图 48

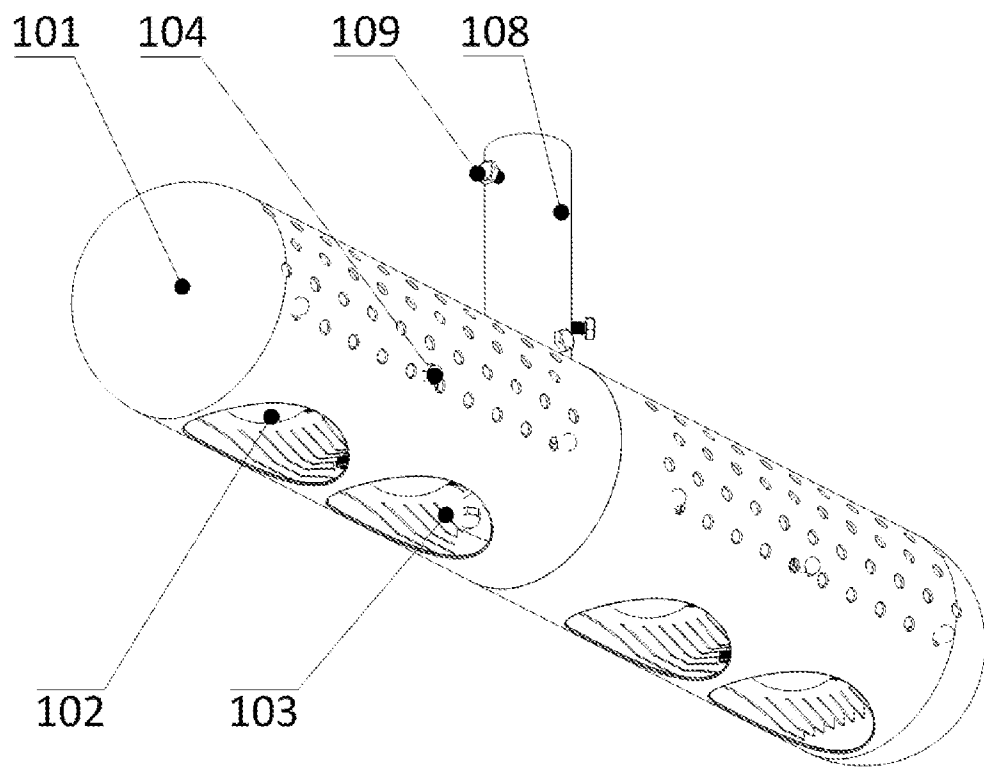


图 49

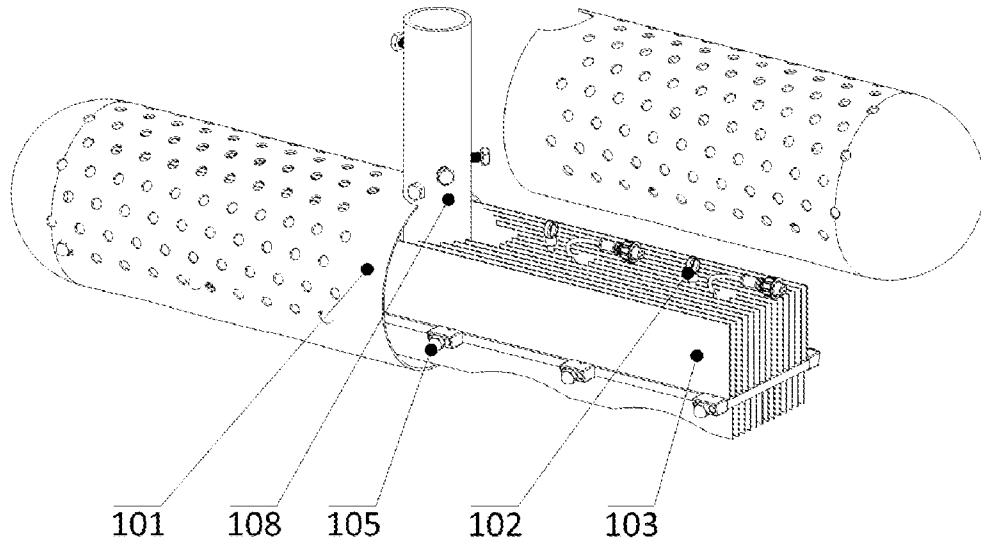


图 50

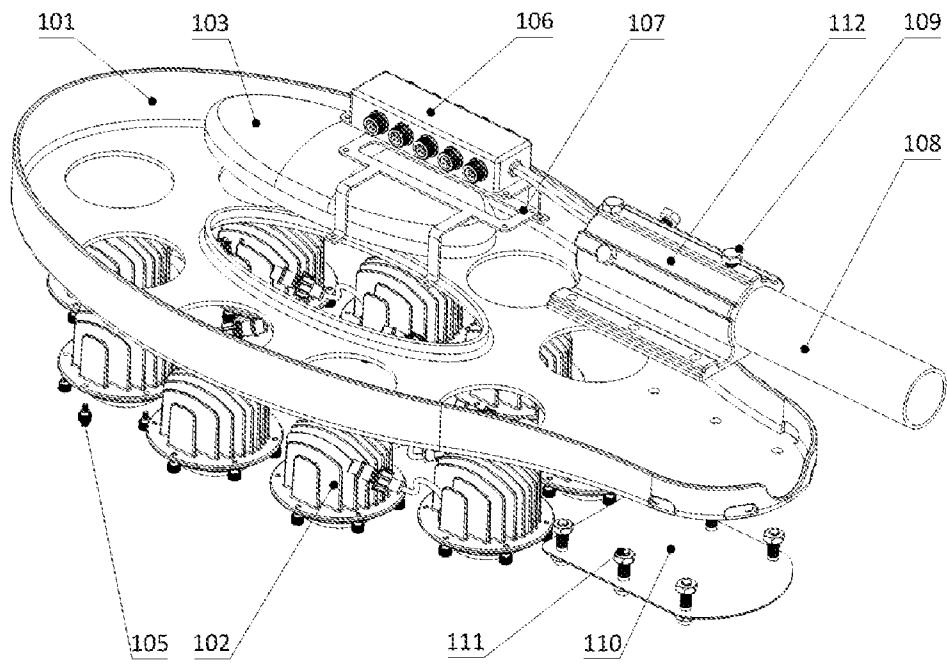


图 51

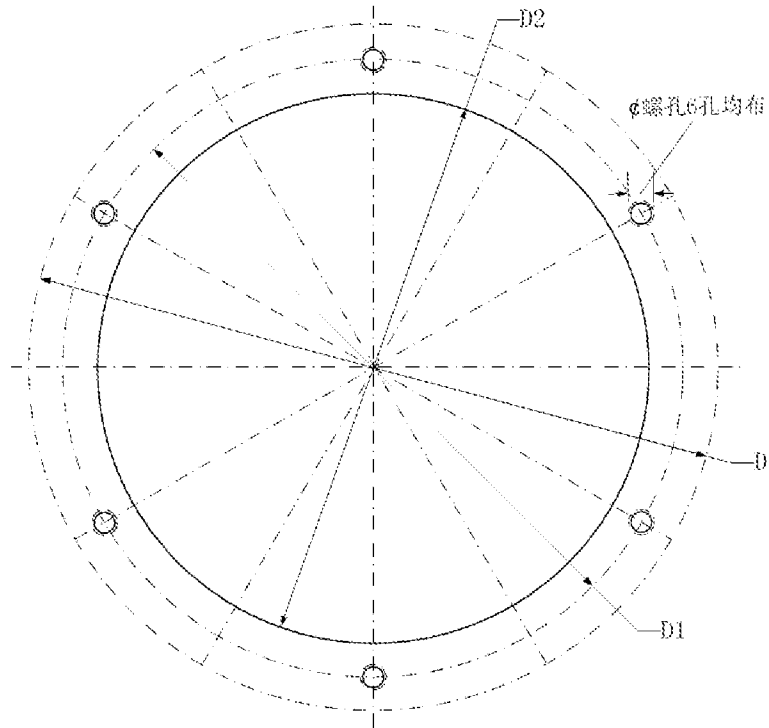


图 52

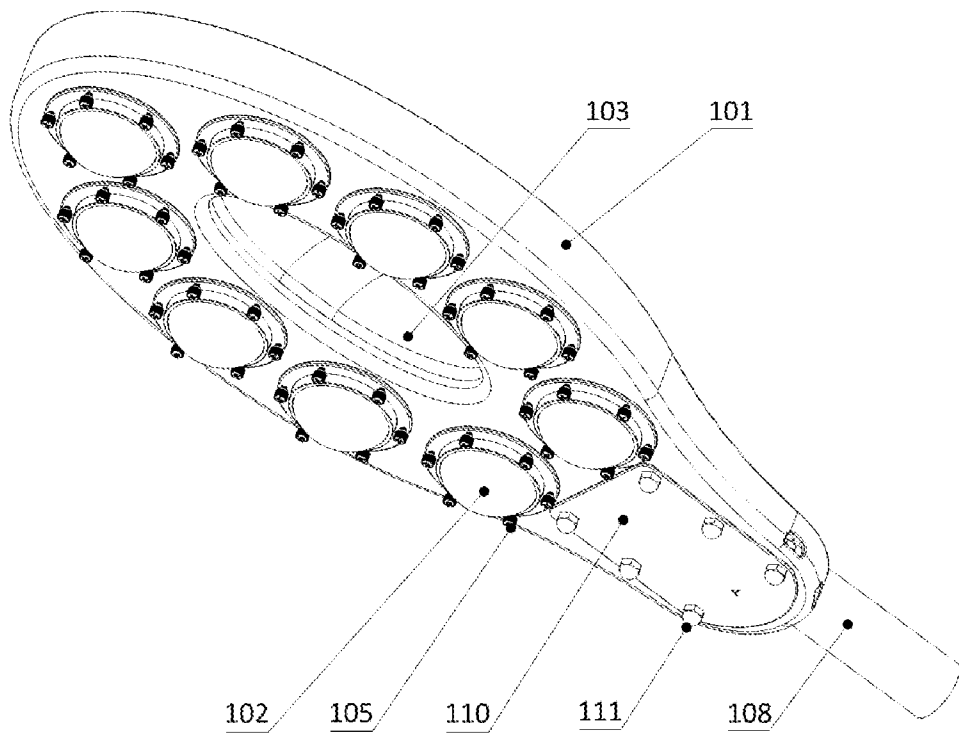


图 53

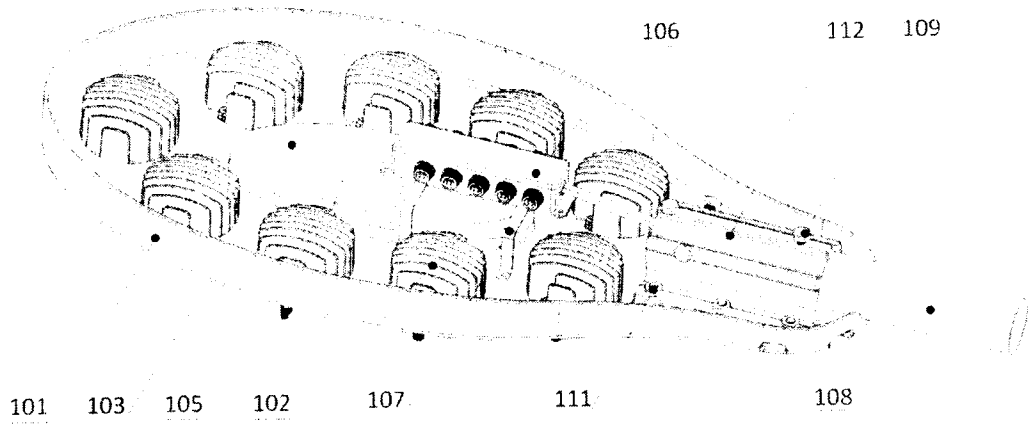


图 54

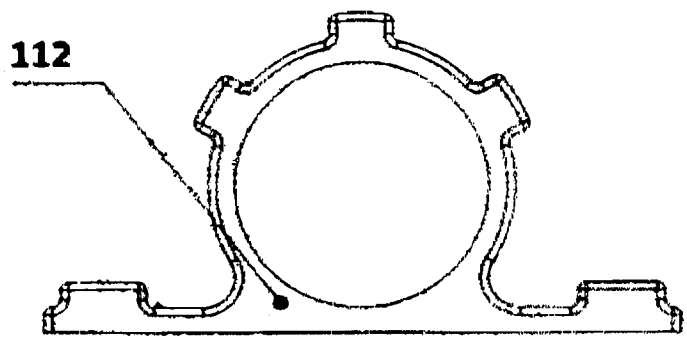


图 55

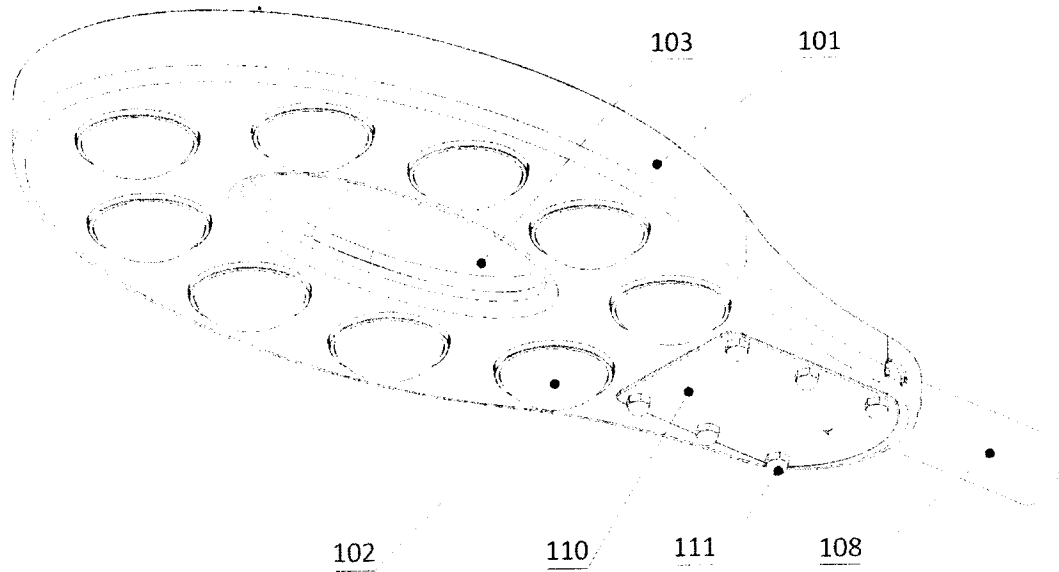


图 56

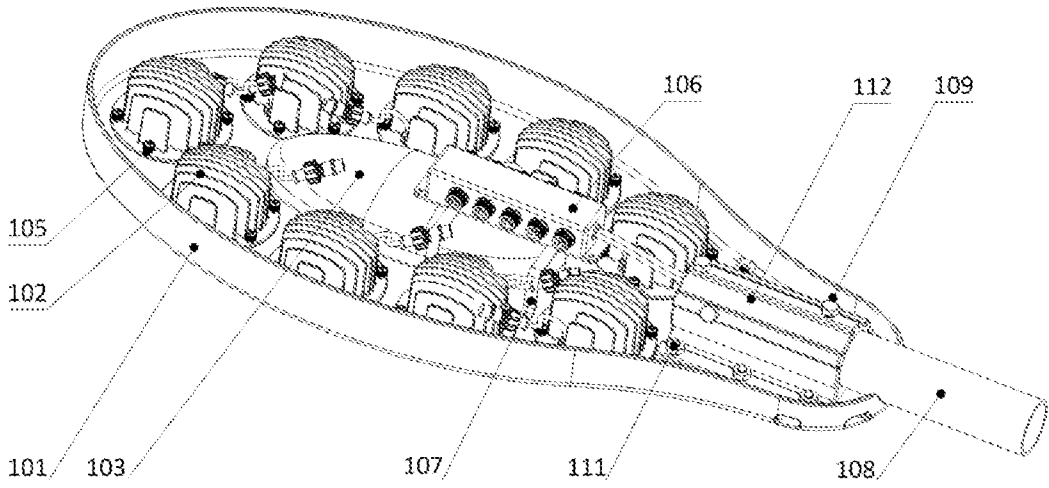


图 57

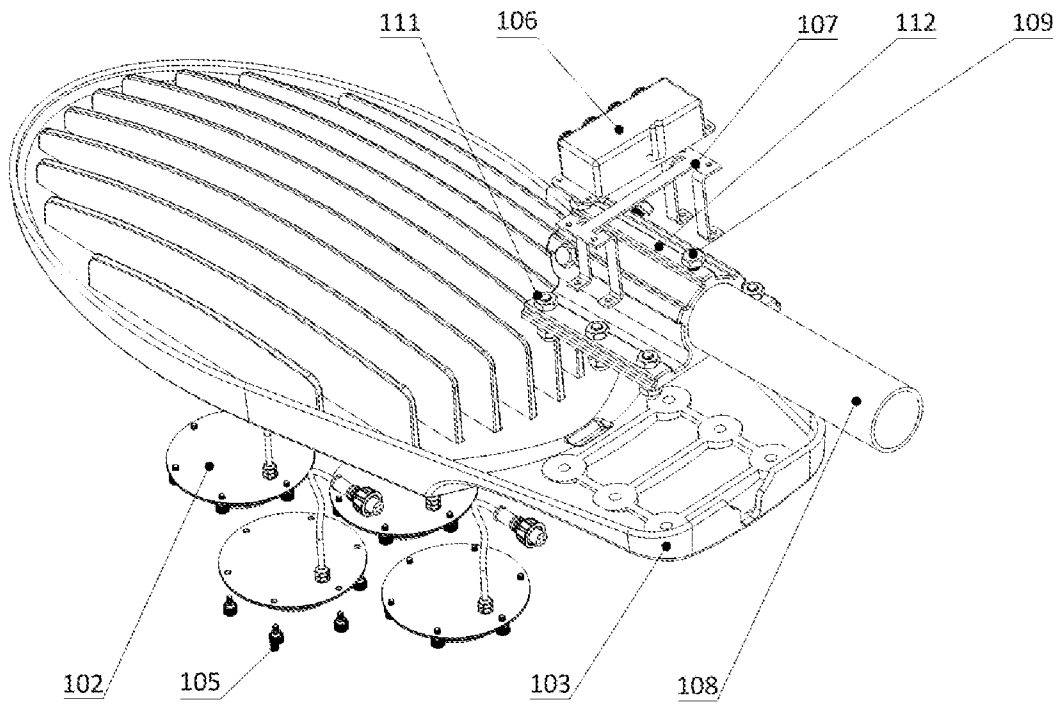


图 58

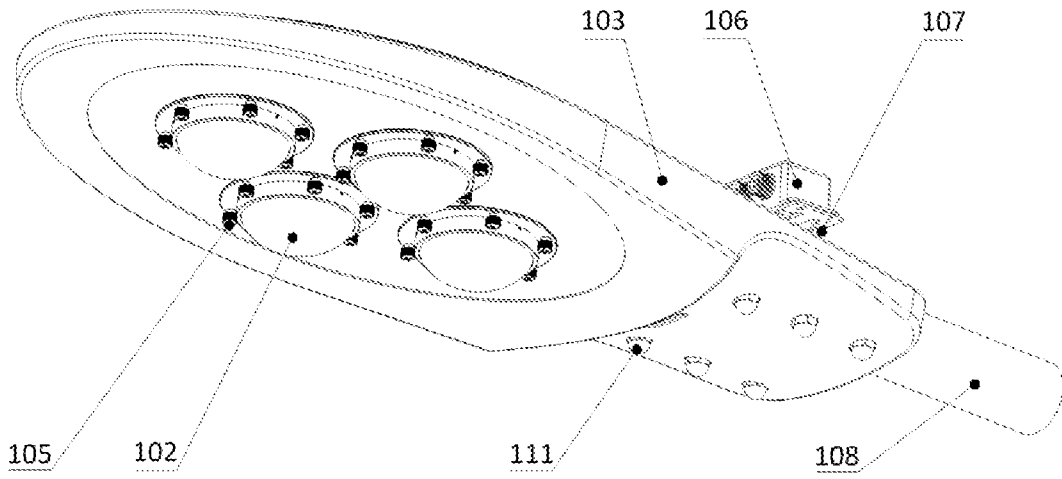


图 59

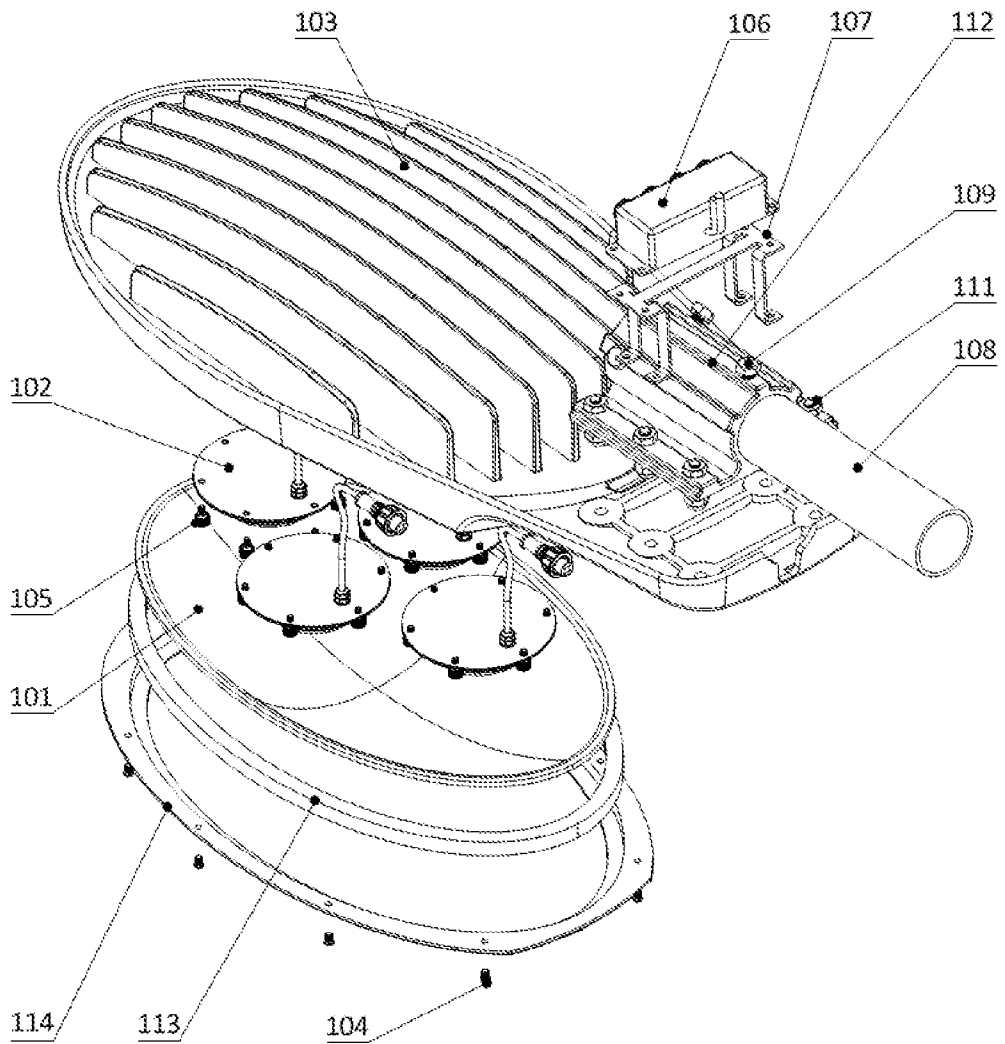


图 60

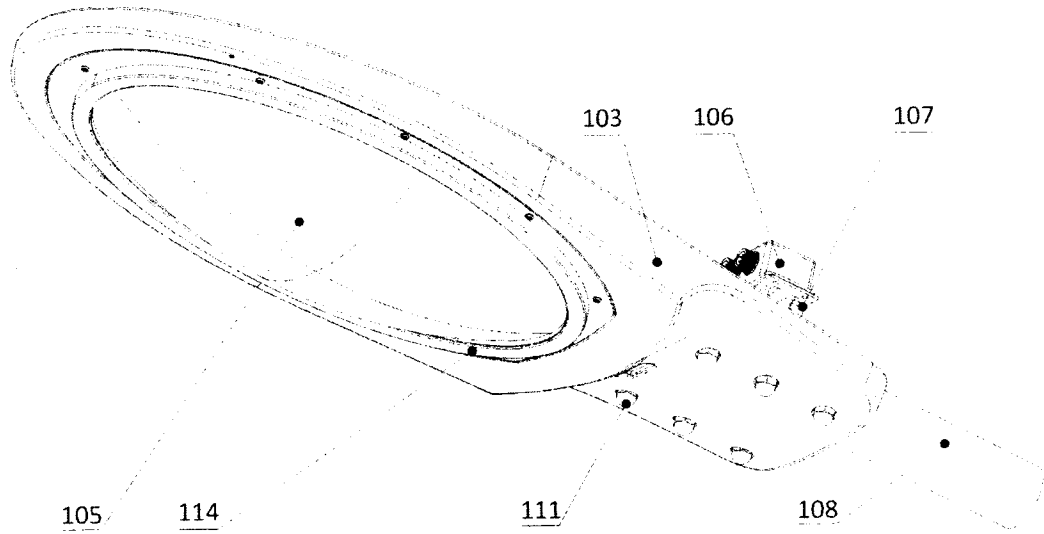


图 61

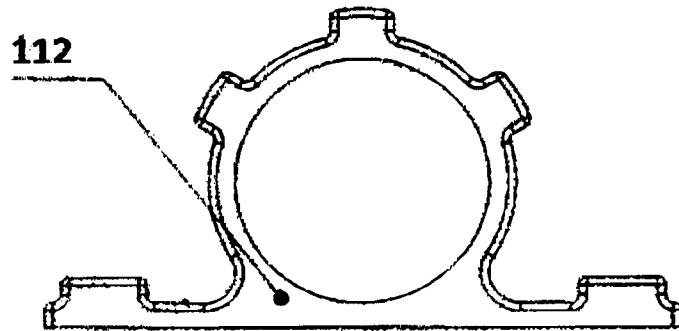


图 62

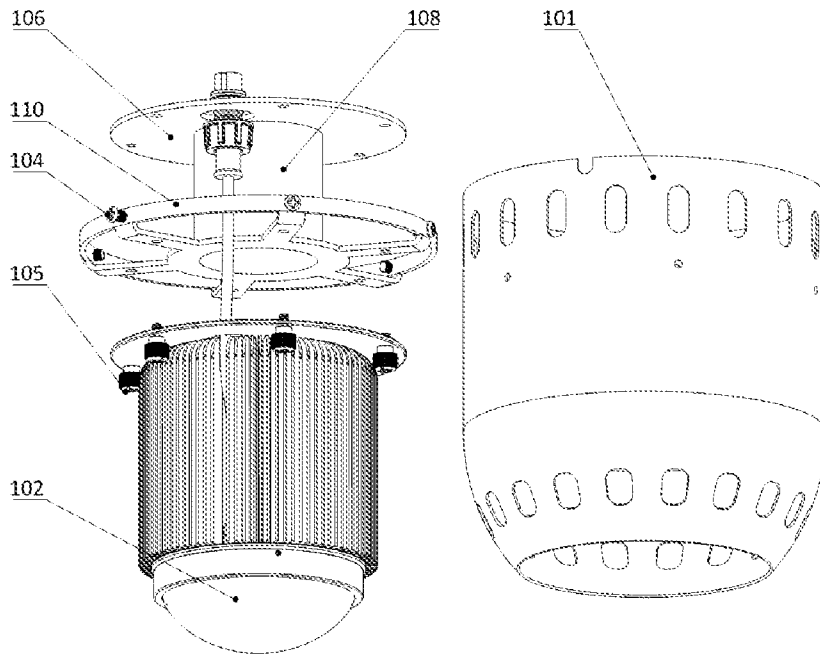


图 63

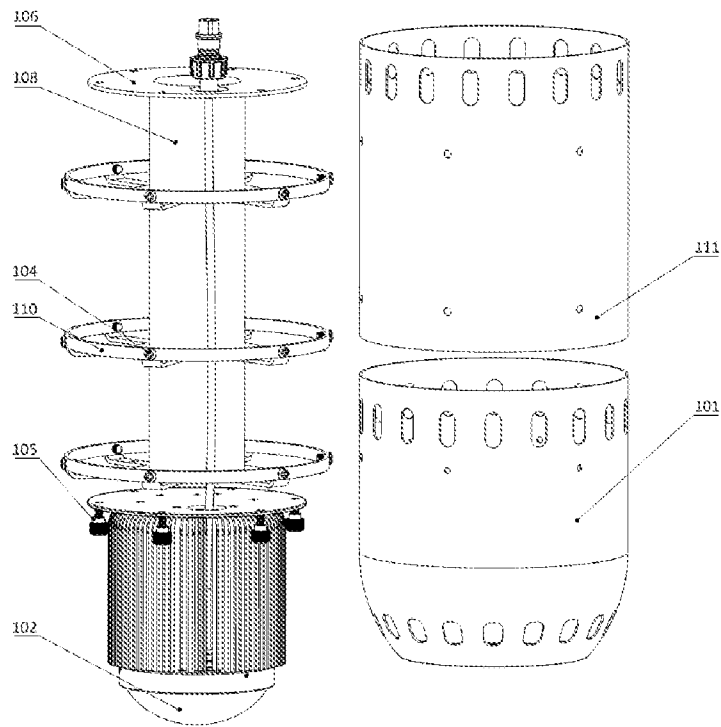


图 64

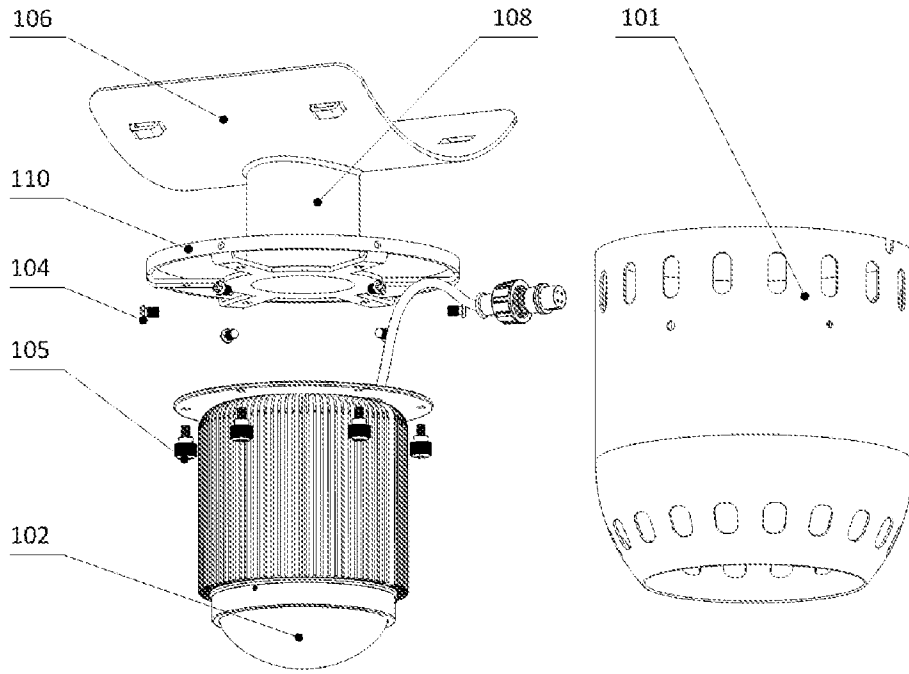


图 65

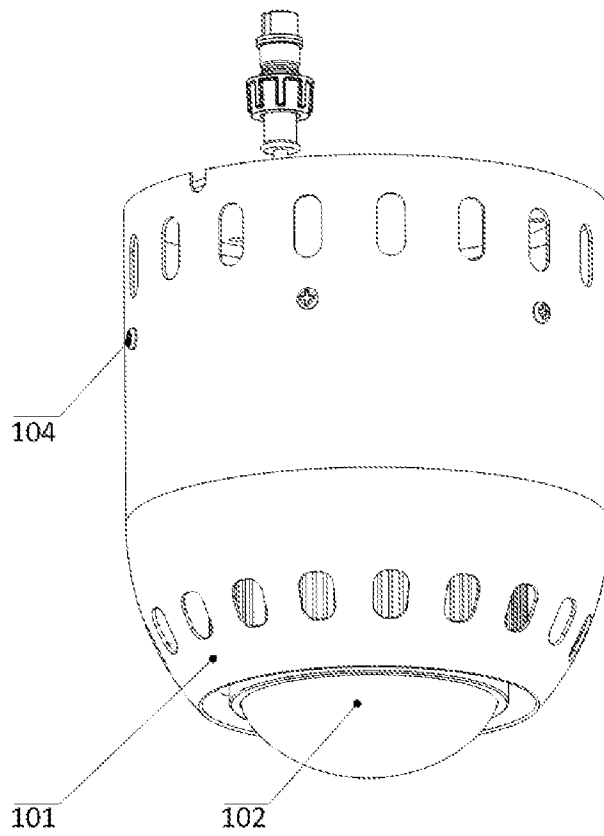


图 66

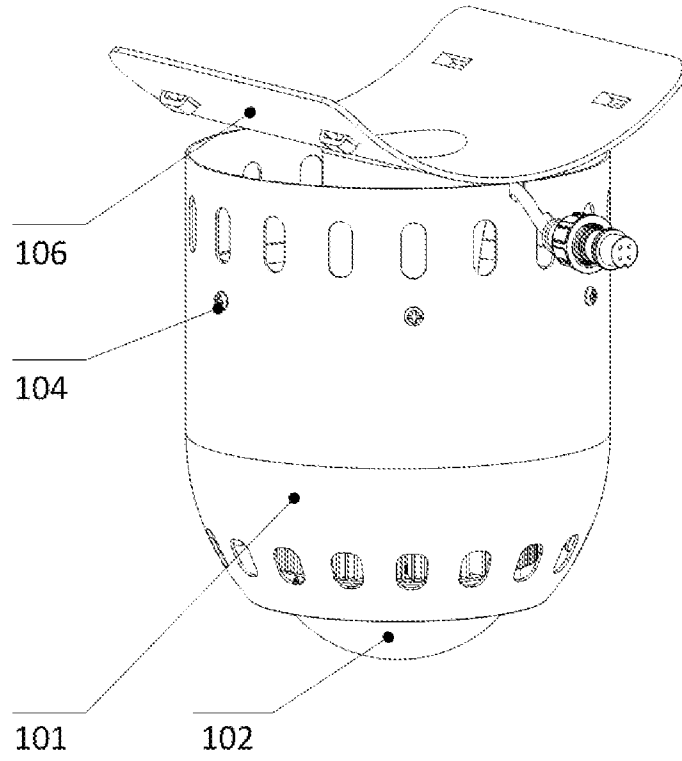


图 67

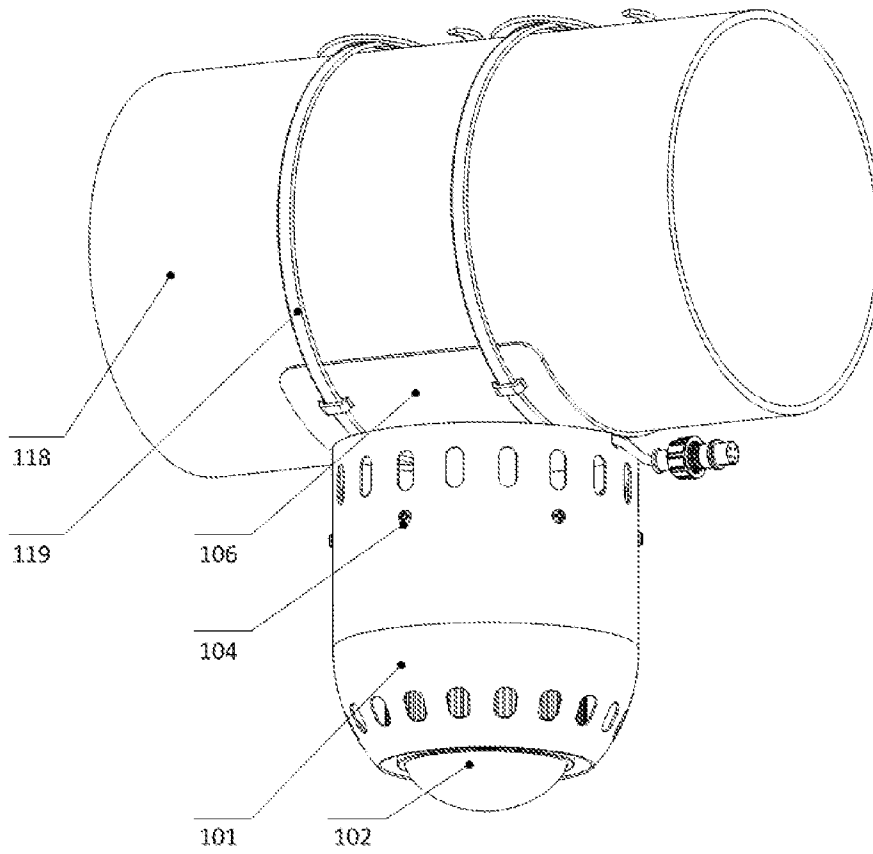


图 68

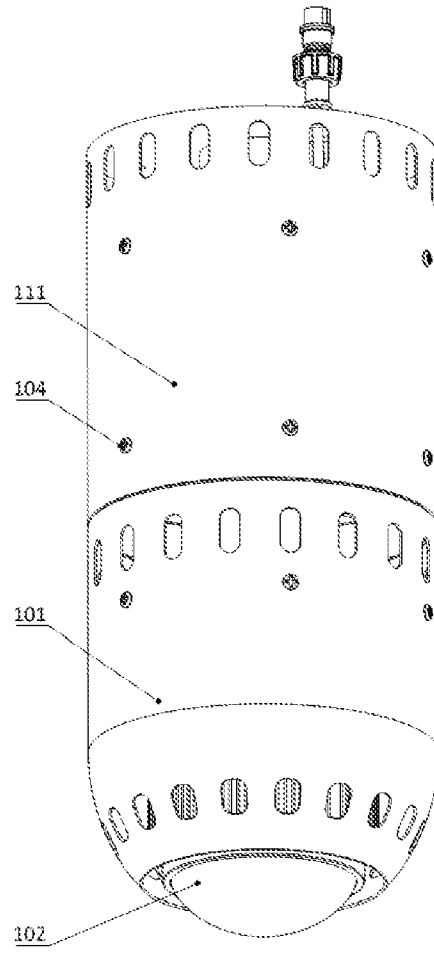


图 69

安装界面支架组合构件

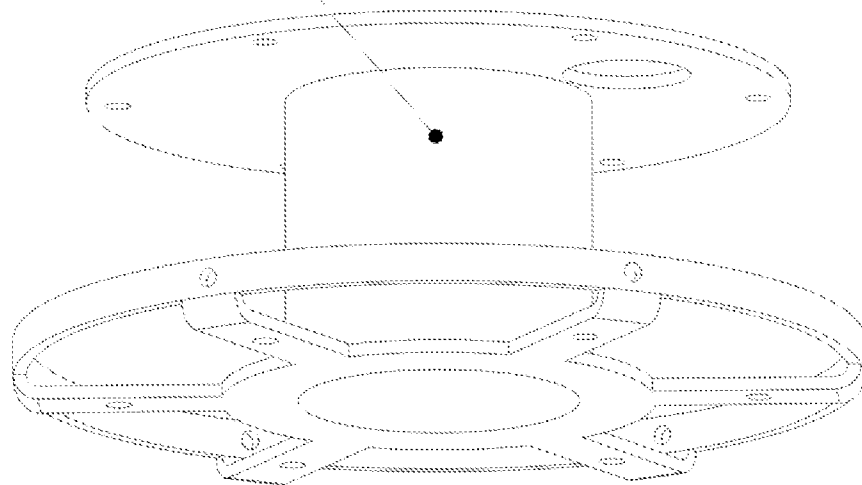


图 70

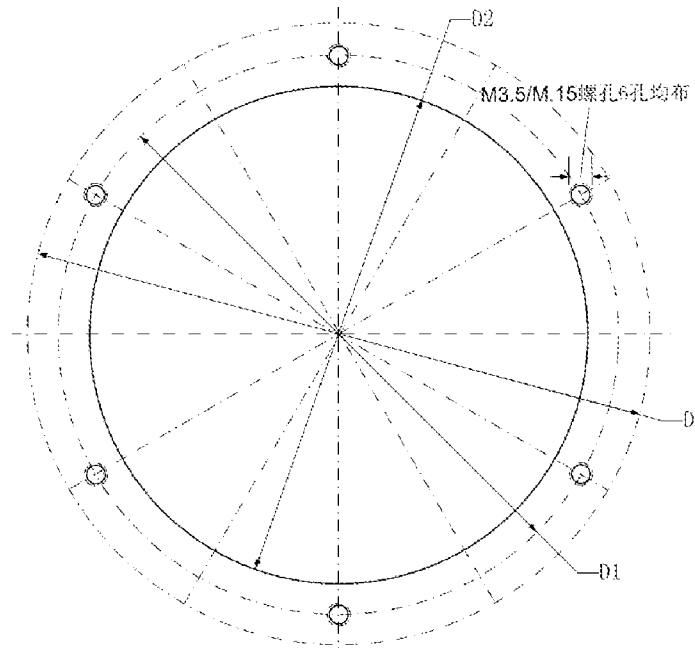


图 71

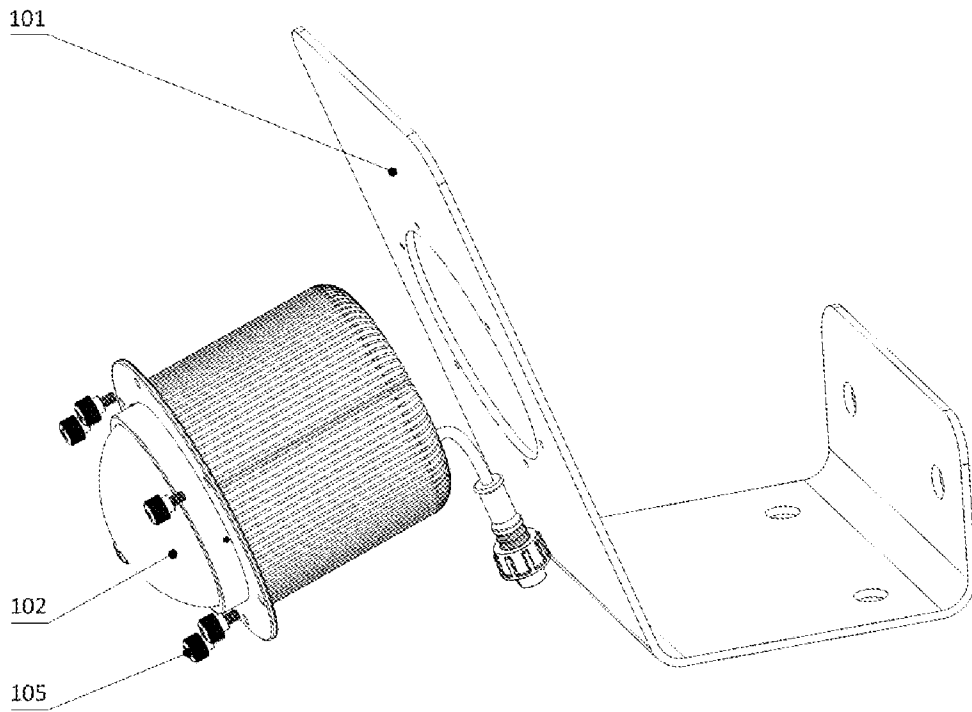


图 72

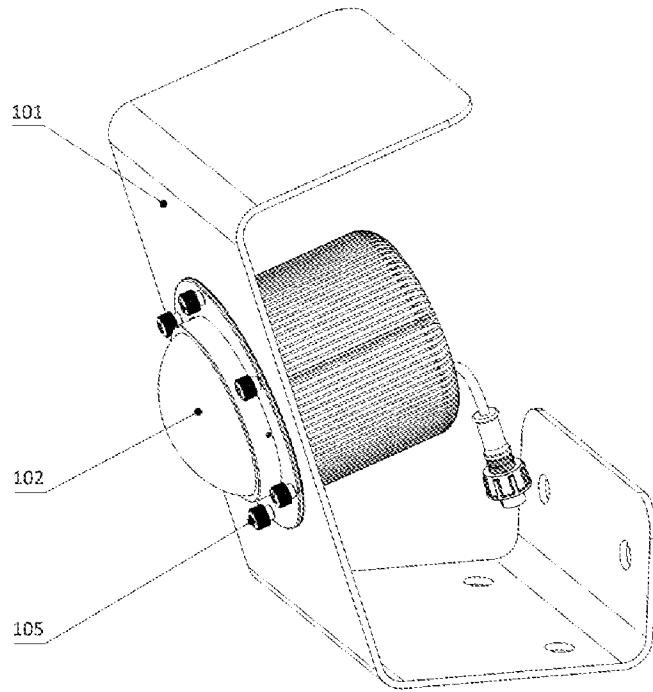


图 73

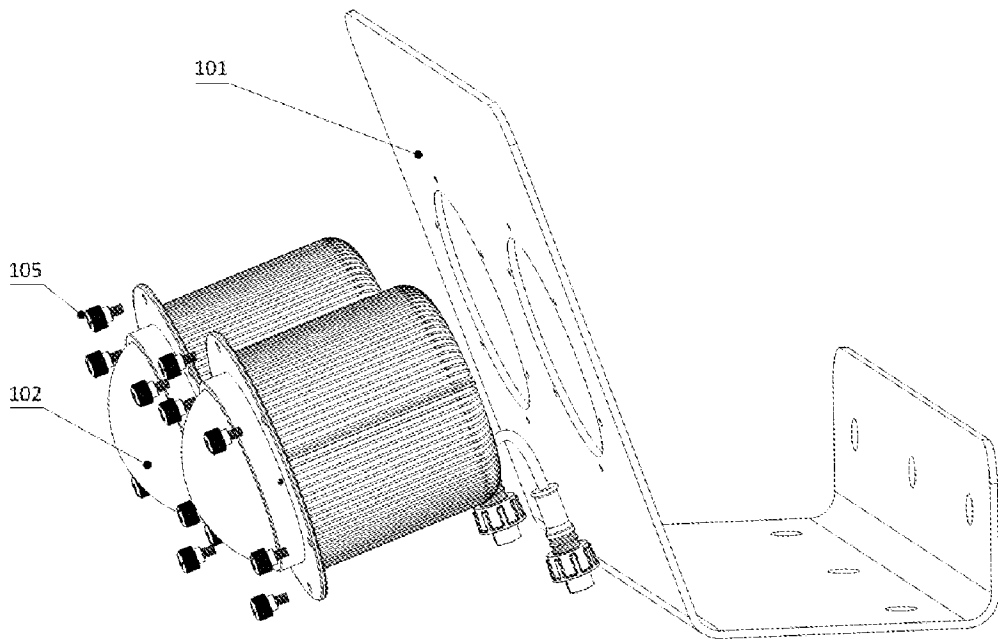


图 74

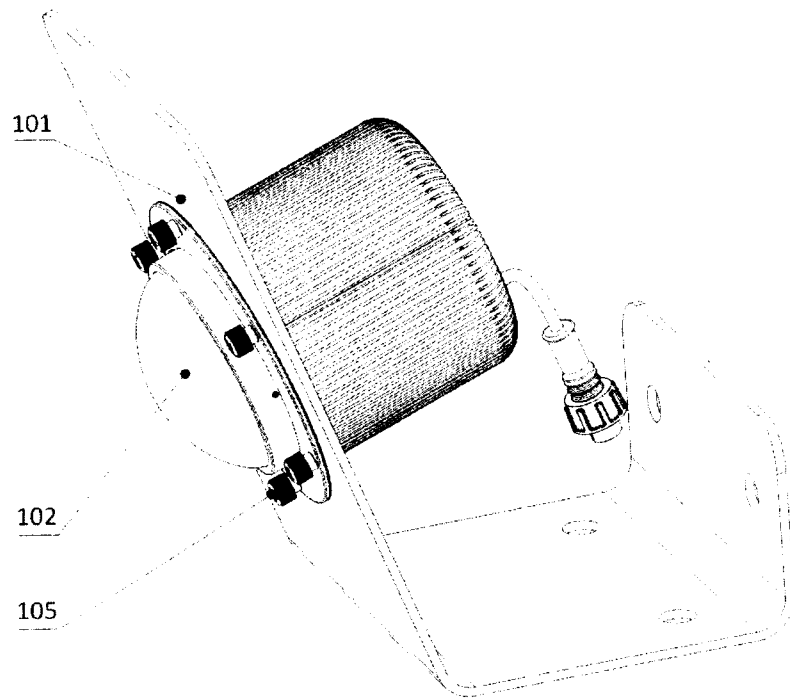


图 75

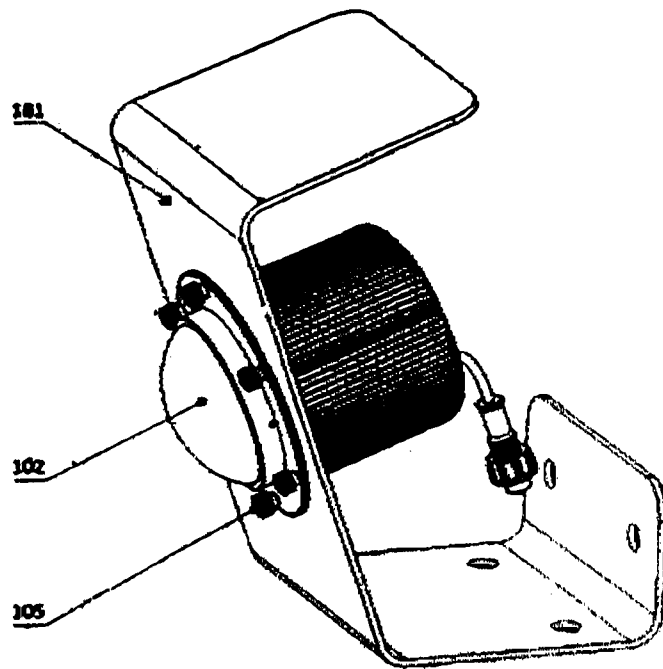


图 76

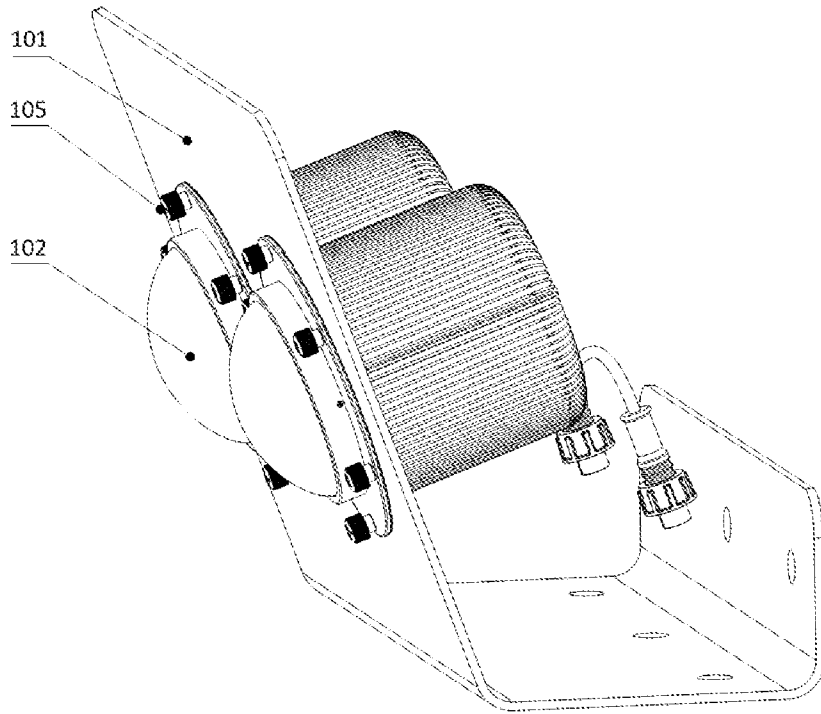


图 77

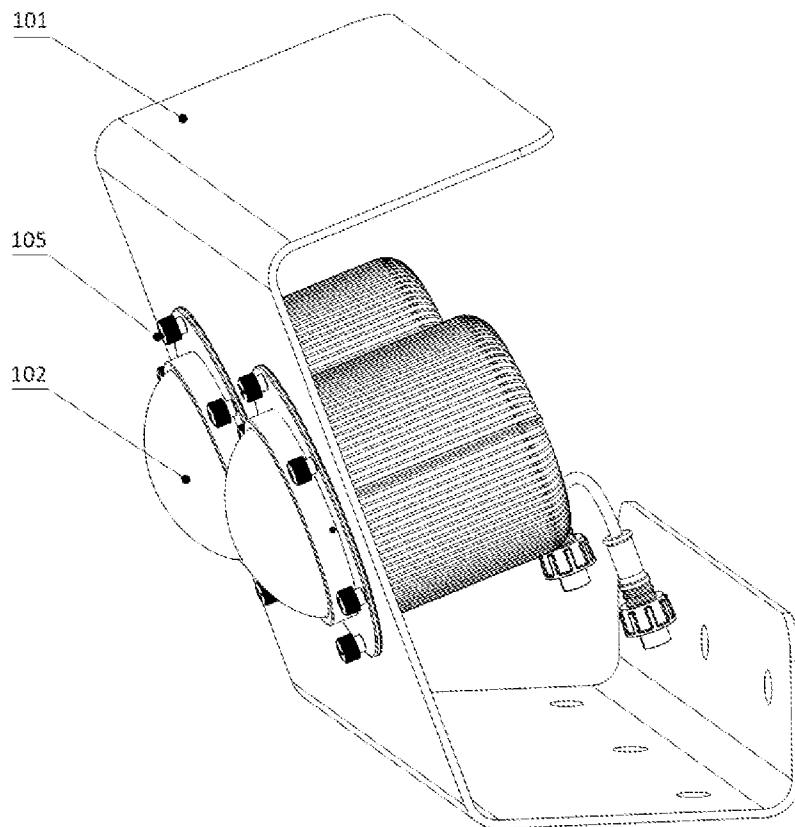


图 78

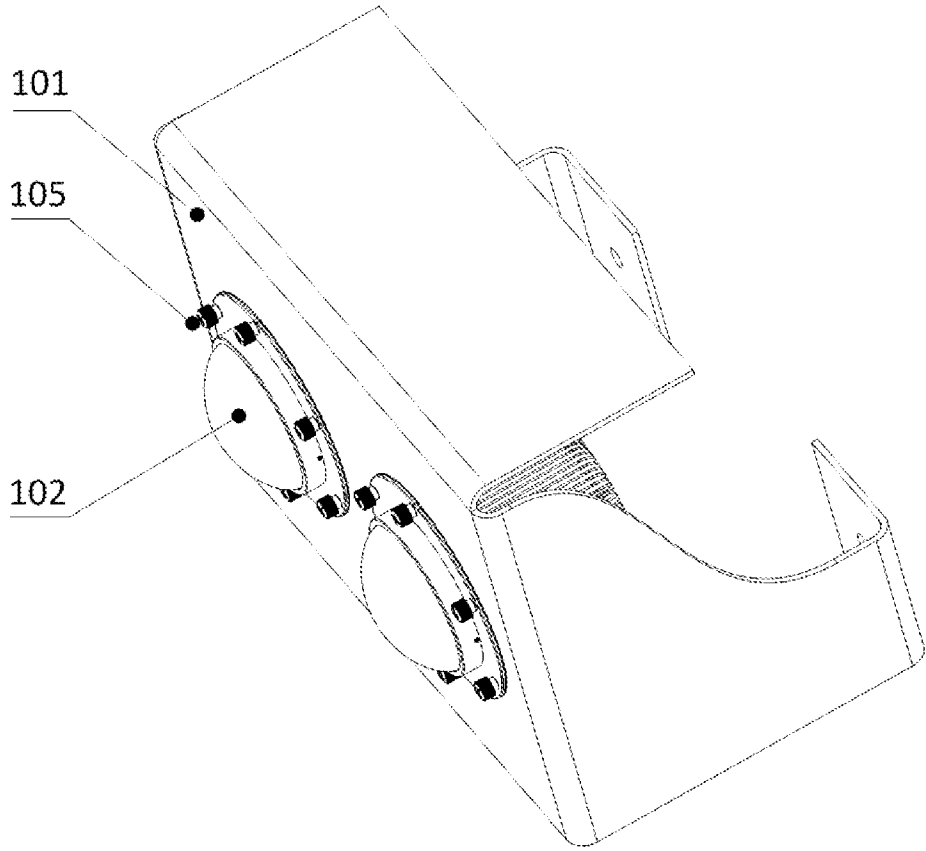


图 79

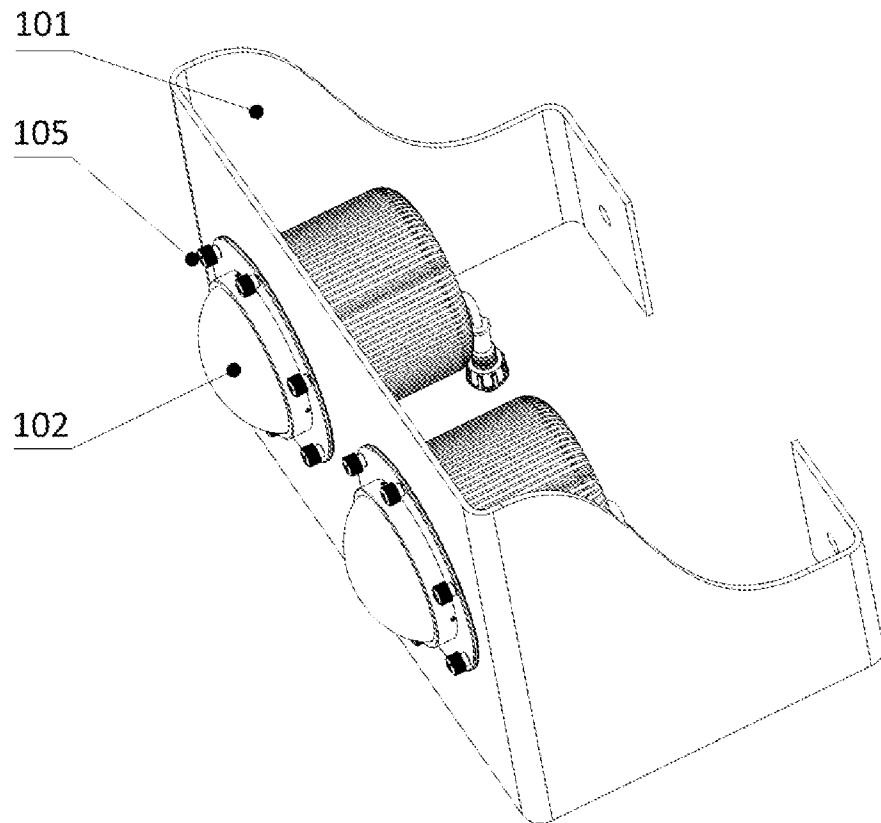


图 80

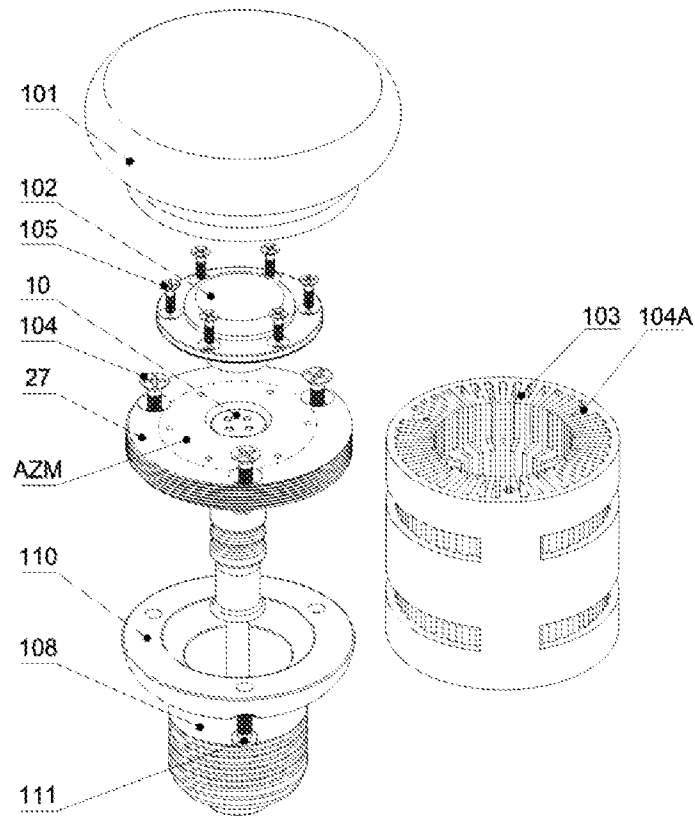


图 81

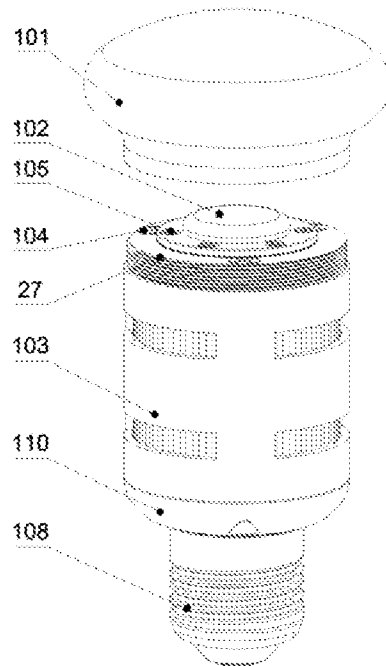


图 82

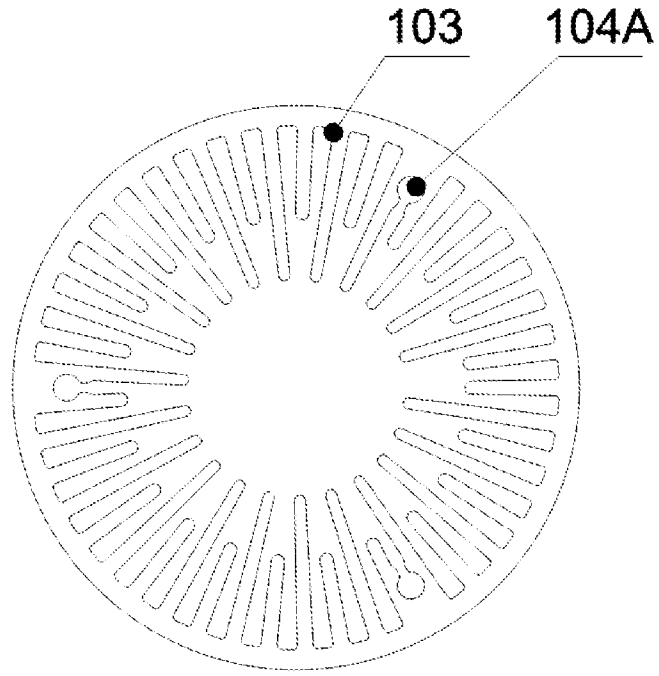


图 83

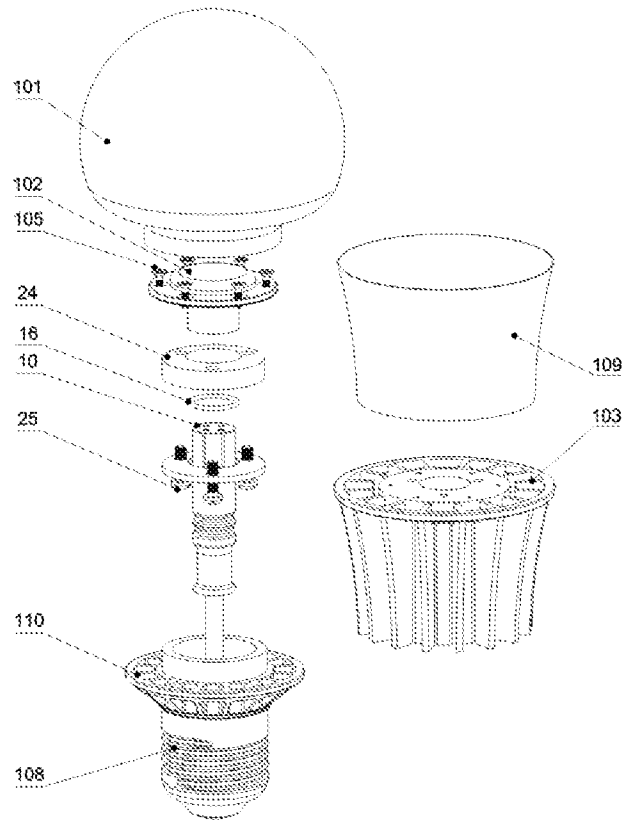


图 84

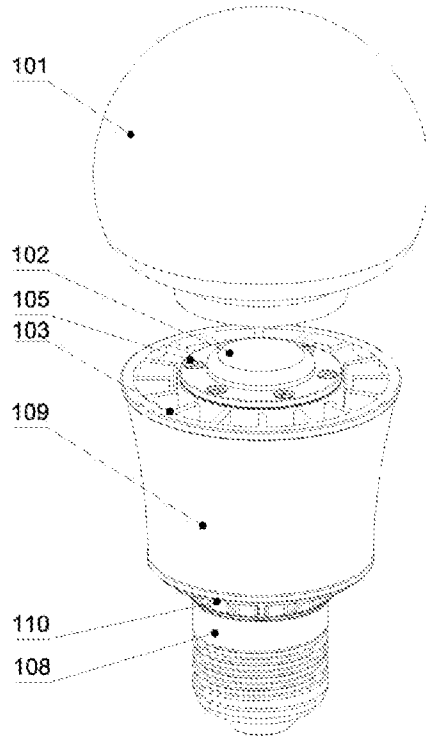


图 85

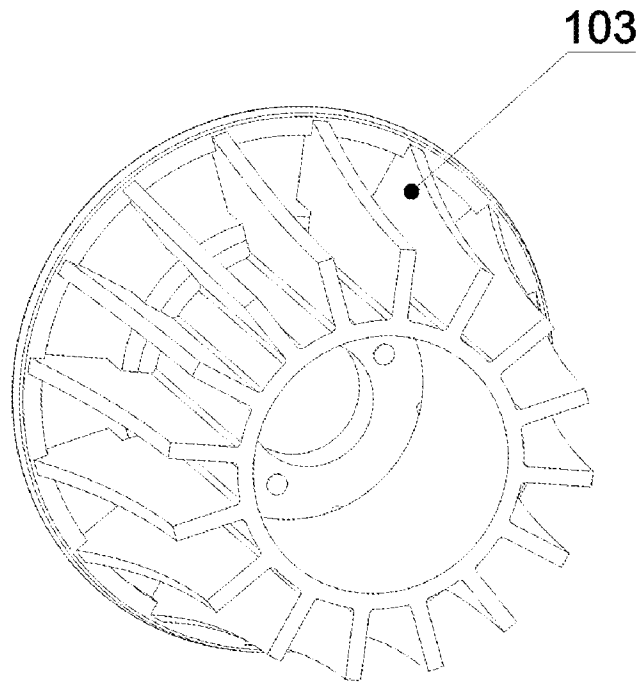


图 86

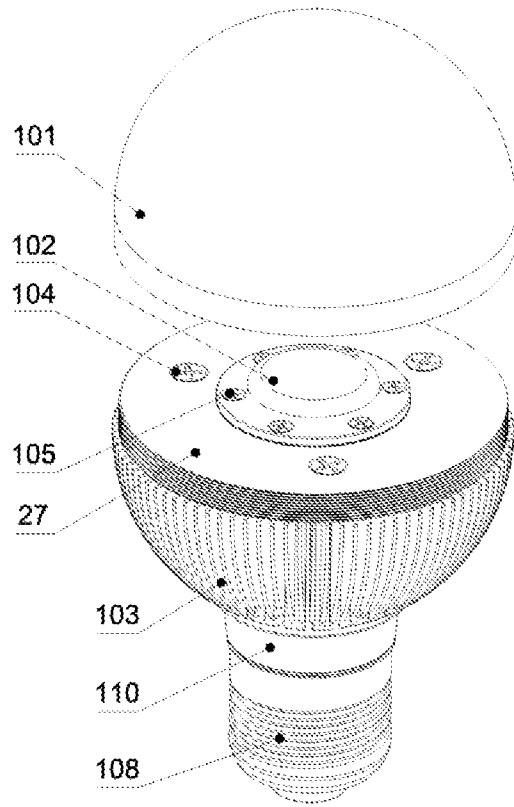


图 87

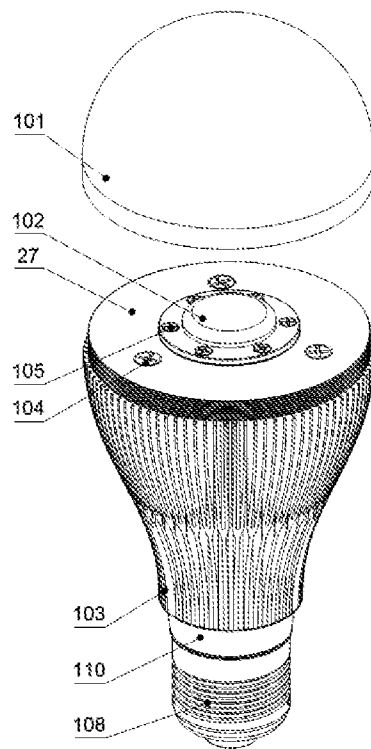


图 88

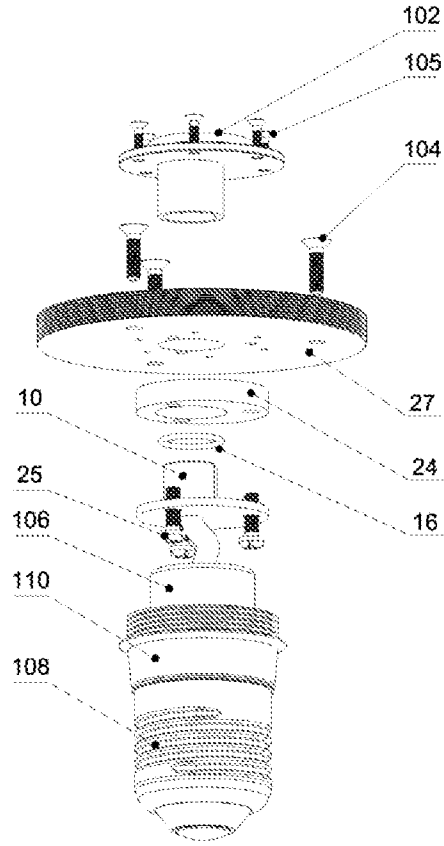


图 89

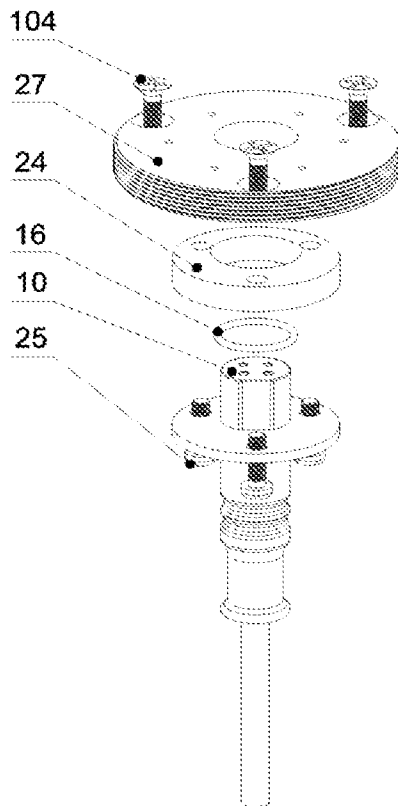


图 90

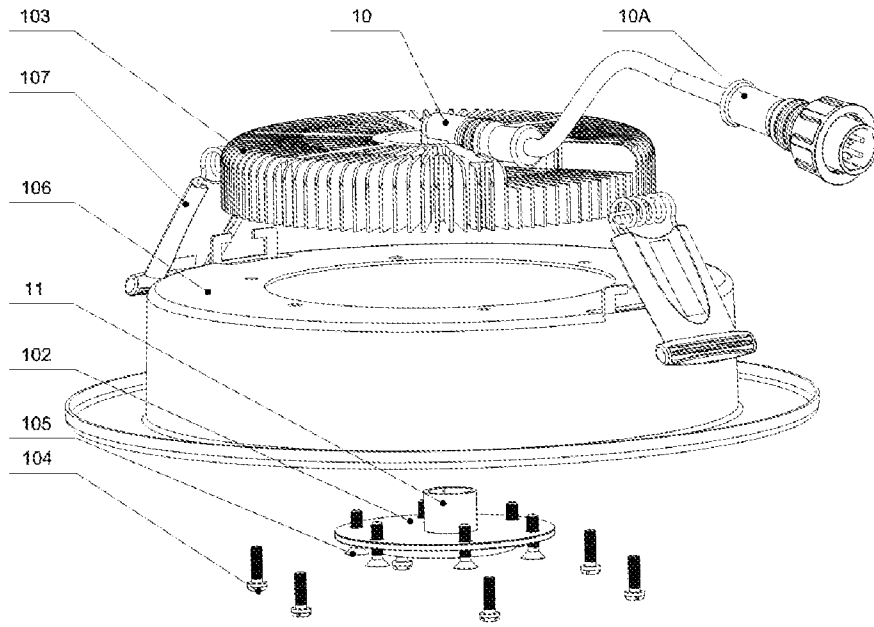


图 91

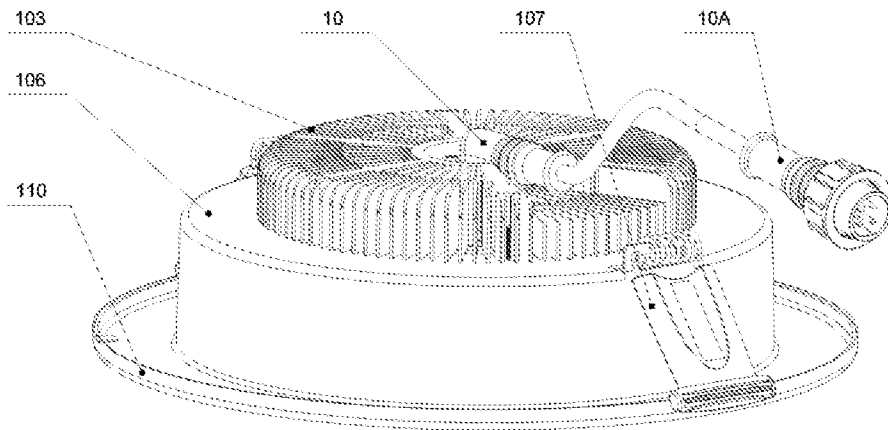


图 92

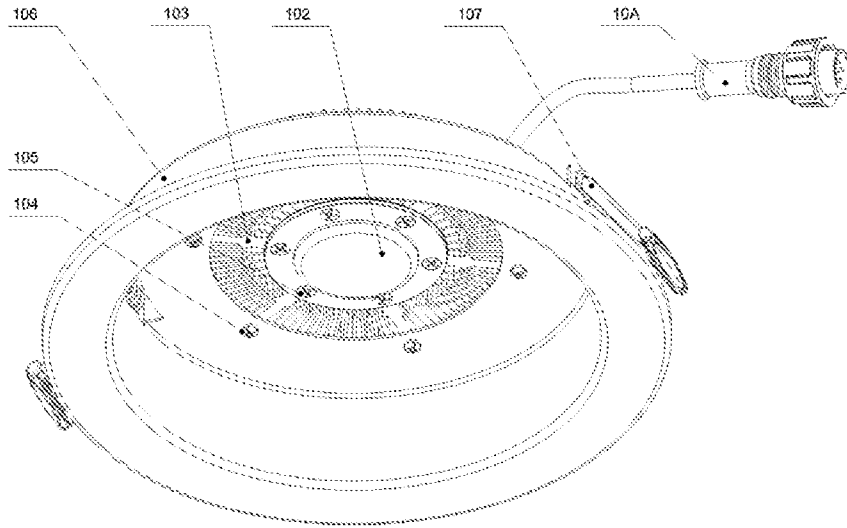


图 93

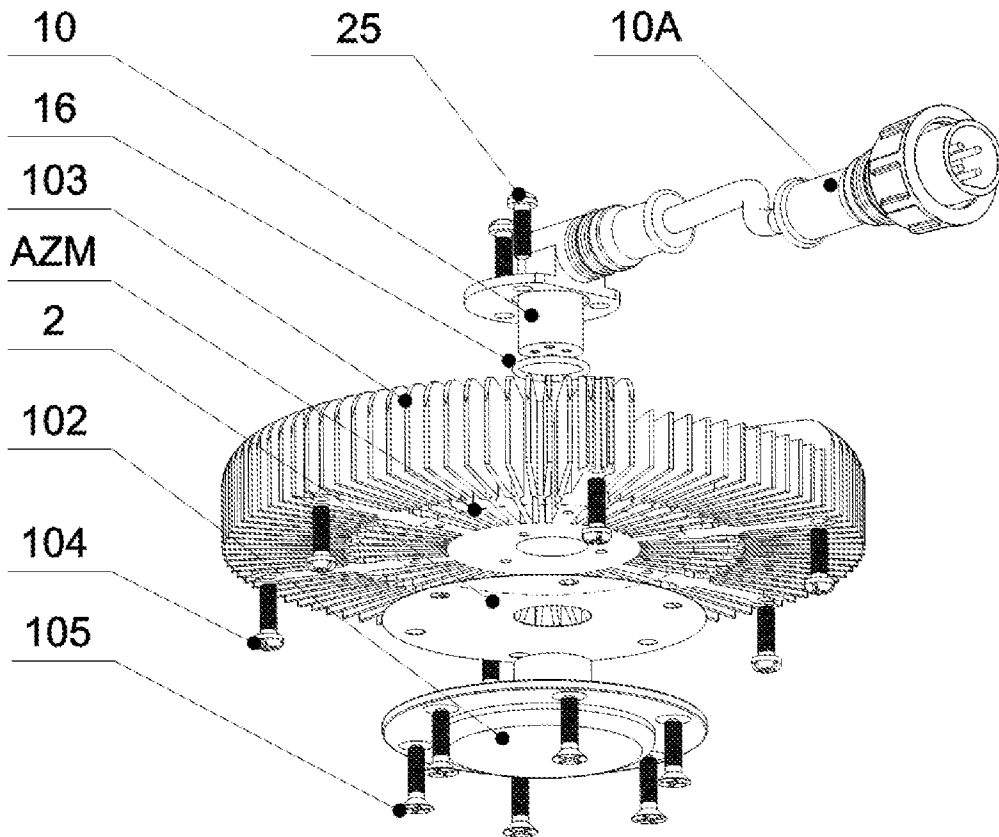


图 94

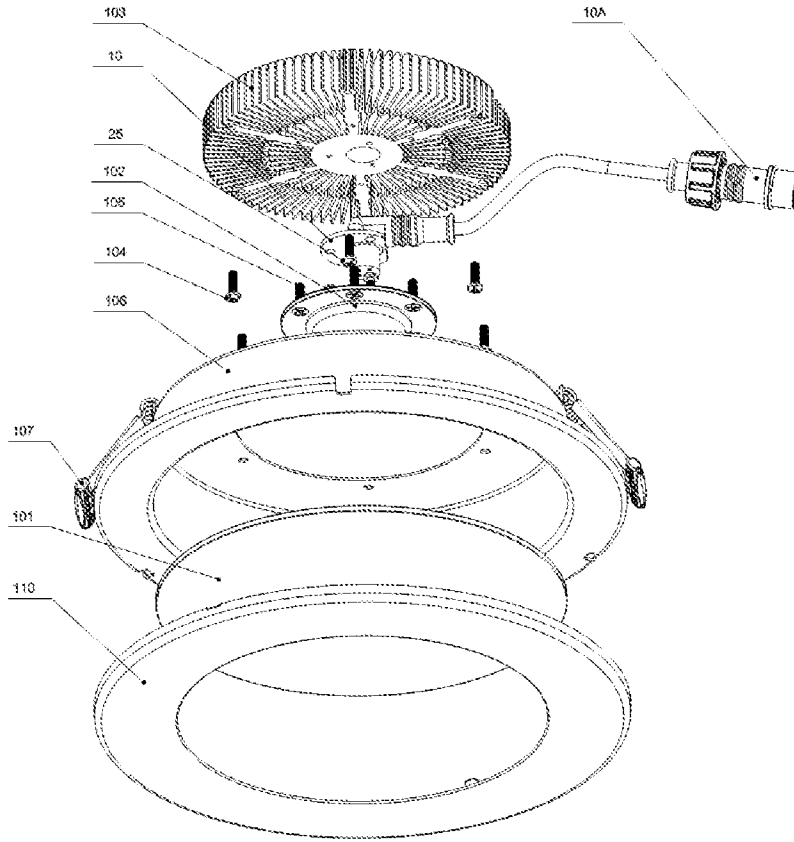


图 95

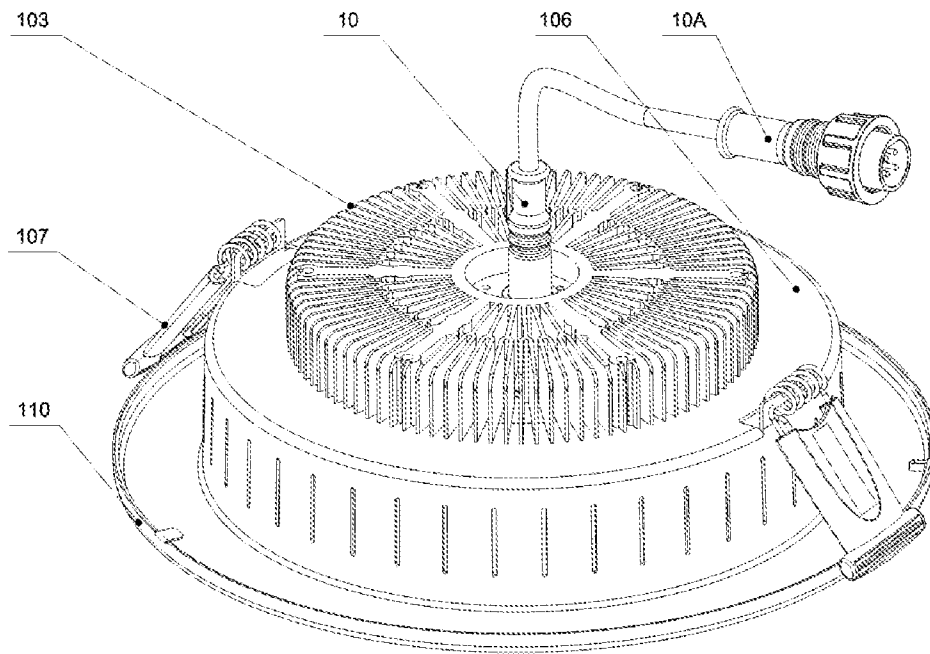


图 96

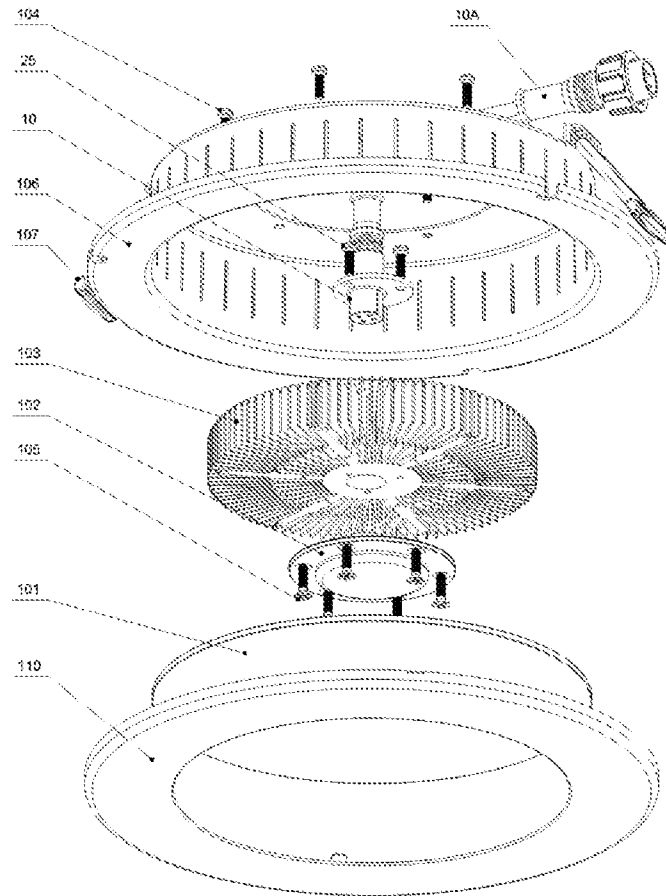


图 97

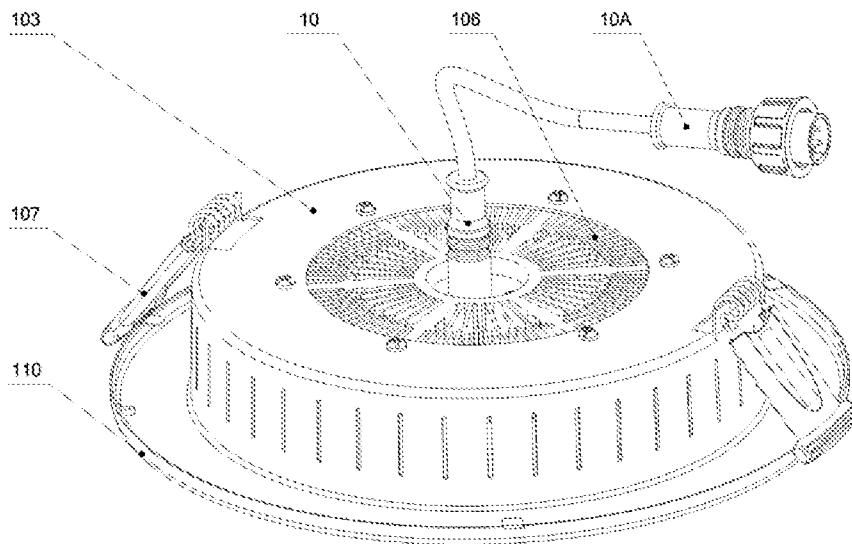


图 98

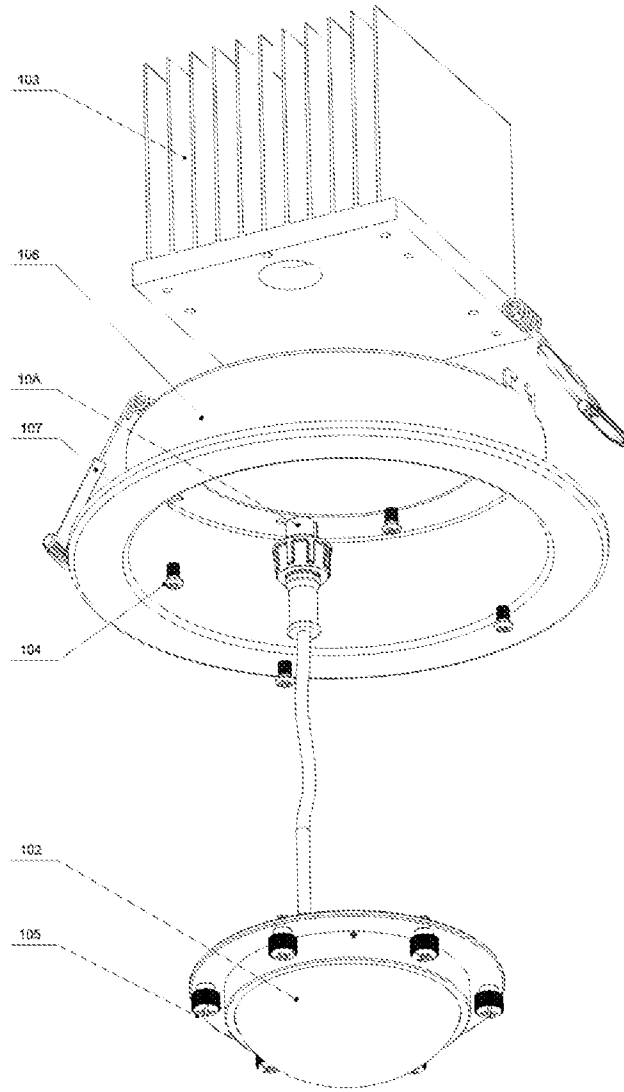


图 99

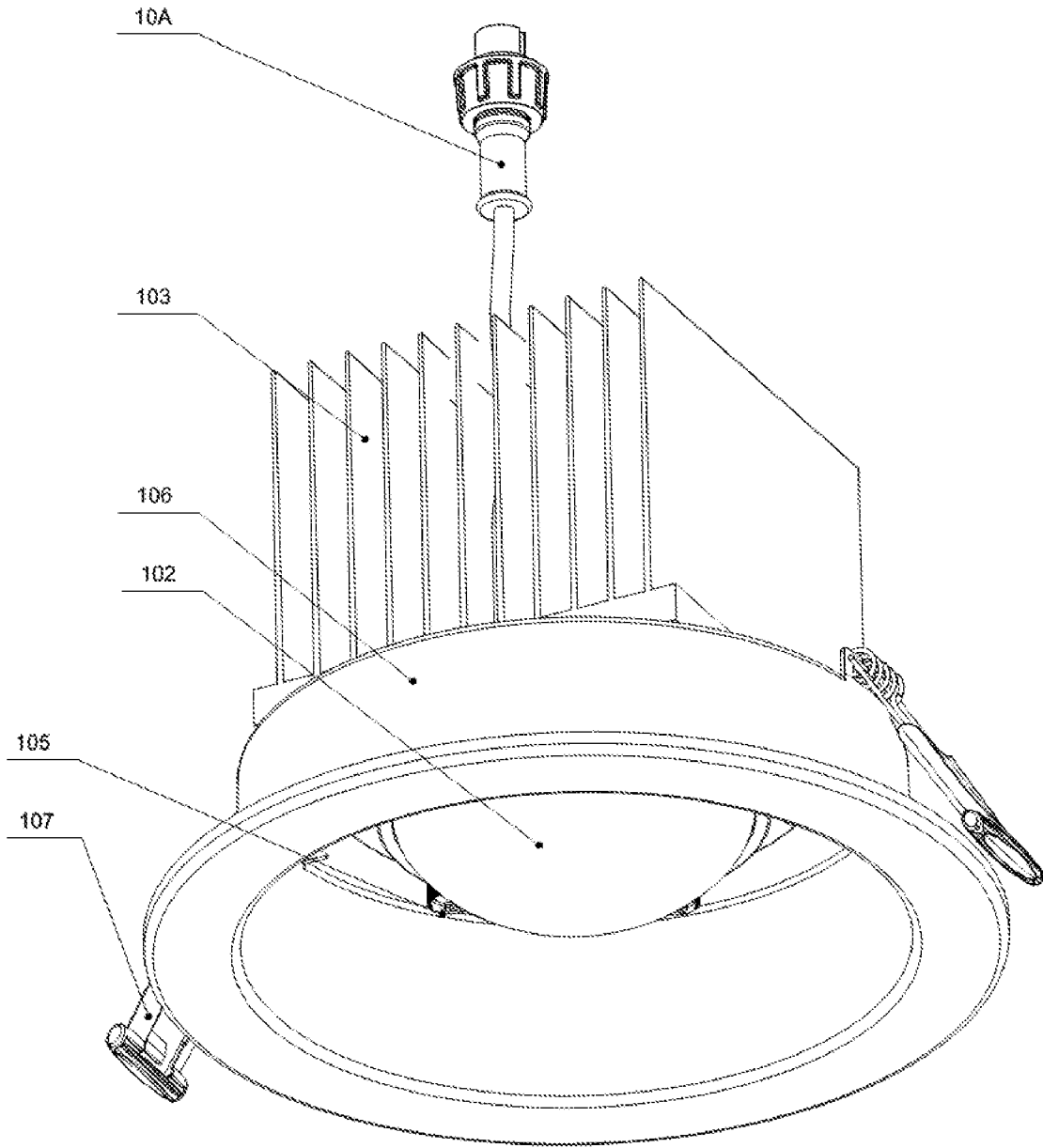


图 100

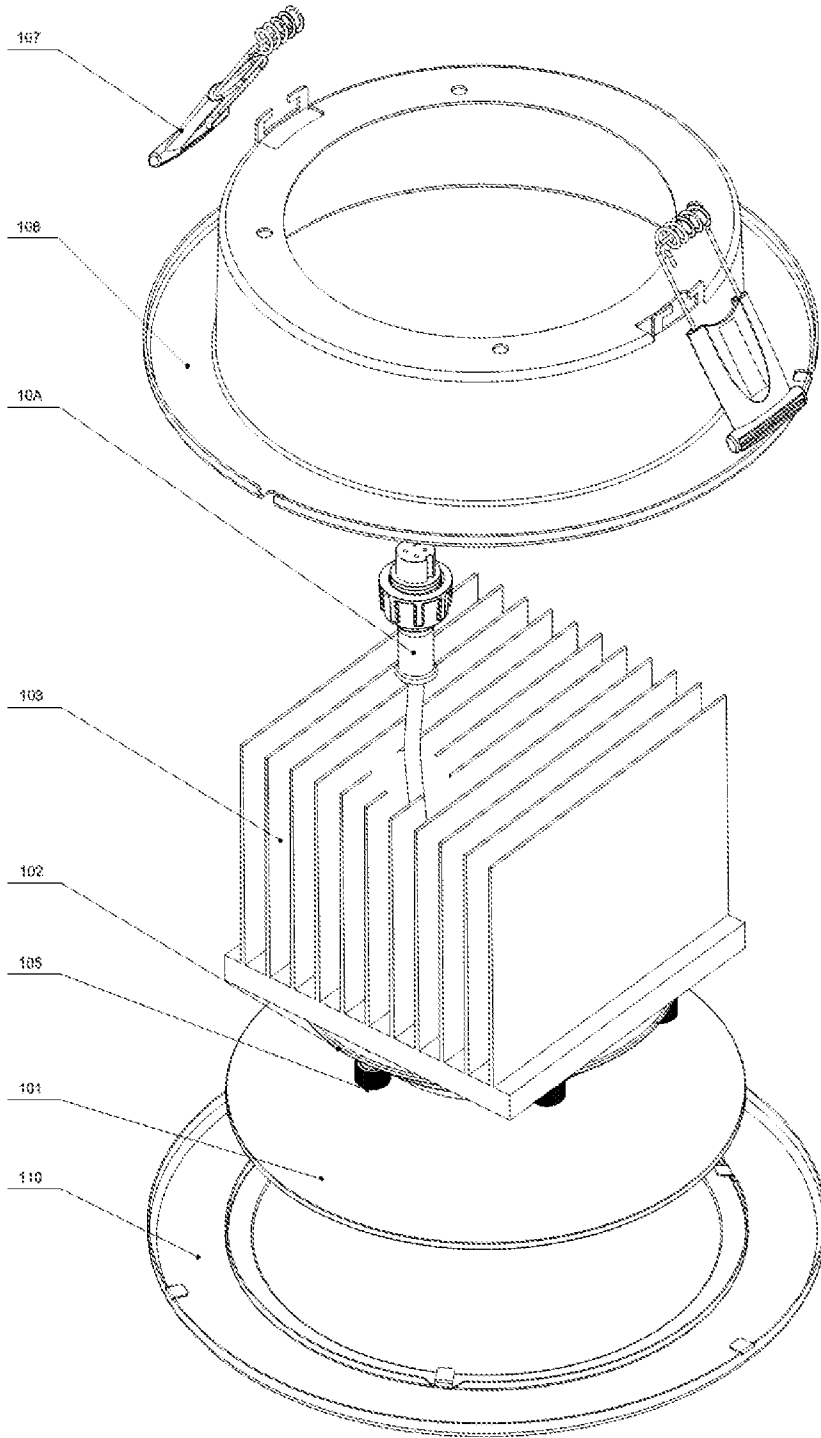


图 101

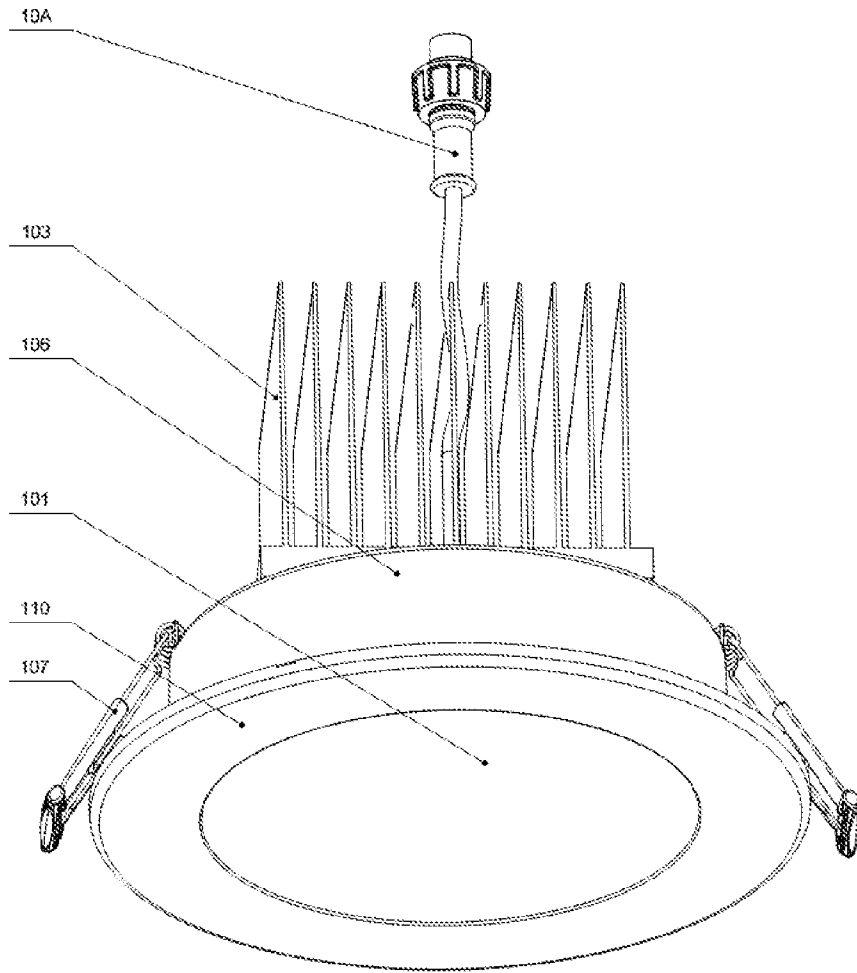


图 102

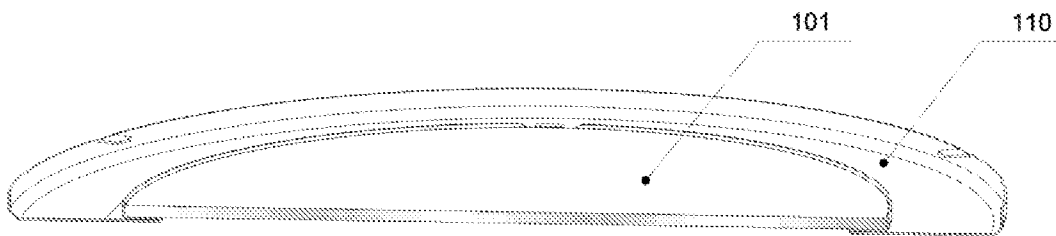


图 103

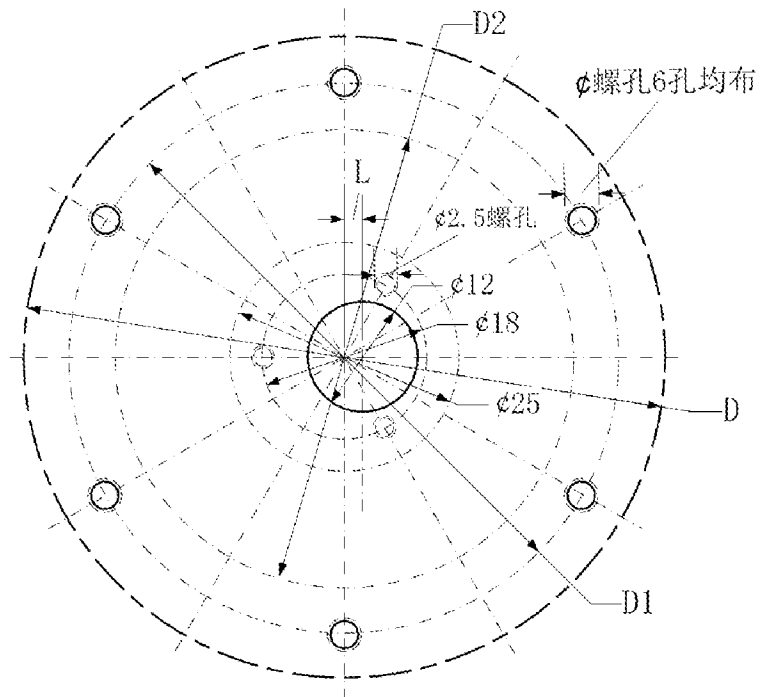


图 104

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/000879

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: F21

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)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN: bare engine core, flange hole, inner snap ring, thin shell, light emitting diode, snap ring; ZHANG, Jiqiang; press, buckle, heat conduction, bracket, board, seat, LED, PD<20120723, LED?, lens??. radiat+, cool+, heat, screw+, flange+, snap+, clamp+, ring+, chip?, cover+, protect+, inner

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 102798004 A (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 28 November 2012 (28.11.2012), claims 1-14	1-14
P, Y	The same as above	15-50
P, Y	CN 102777827 A (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 14 November 2012 (14.11.2012), claims 1-5	15-19
P, Y	CN 102818176 A (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 12 December 2012 (12.12.2012), claims 1-5	20-24
P, Y	CN 102818182 A (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 12 December 2012 (12.12.2012), claims 1-5	25-29
P, Y	CN 102818178 A (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 12 December 2012 (12.12.2012), claims 1-4	30-33
P, Y	CN 102777824 A (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 14 November 2012 (14.11.2012), claims 1-3	34-36
P, Y	CN 102818183 A (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 12 December 2012 (12.12.2012), claims 1-3	37-39
P, Y	CN 102927463 A (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 13 February 2013 (13.02.2013), claims 1-5	40-44

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
21 October 2013 (21.10.2013)

Date of mailing of the international search report
31 October 2013 (31.10.2013)

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
ZHANG, Zhi
Telephone No.: (86-10) **62085561**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/000879**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, Y	CN 102798007 A (GUIZHOU GUANGPUSEN PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 28 November 2012 (28.11.2012), claims 1-6	45-50
A	CN 102213370 A (EVERLIGHT ELECTRONICS CO., LTD.), 12 October 2011 (12.10.2011), description, paragraphs 27-39, and figures 1-5	1-50
A	JP 2011114094 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.), 09 June 2011 (09.06.2011), the whole document	1-50
A	CN 201582681 U (ZHONGSHAN DOTTE PHOTO-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 15 September 2010 (15.09.2010), the whole document	1-50
A	CN 202100978 U (CHEN, Wenjin et al.), 04 January 2012 (04.01.2012), the whole document	1-50
A	CN 202125839 U (PUJIANG INFO LIGHTING TECHNOLOGY LIMIED), 25 January 2012 (25.01.2012), the whole document	1-50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/000879

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102798004 A	28.11.2012	None	
CN 102777827 A	14.11.2012	None	
CN 102818176 A	12.12.2012	None	
CN 102818182 A	12.12.2012	None	
CN 102818178 A	12.12.2012	None	
CN 102777824 A	14.11.2012	None	
CN 102818183 A	12.12.2012	None	
CN 102927463 A	13.02.2013	None	
CN 102798007 A	28.11.2012	None	
CN 102213370 A	12.10.2011	None	
JP 2011114094 A	09.06.2011	None	
CN 201582681 U	15.09.2010	None	
CN 202100978 U	04.01.2012	None	
CN 202125839 U	25.01.2012	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/000879

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 17/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21V 19/00 (2006.01) i

F21V 23/06 (2006.01) i

F21V 31/00 (2006.01) i

F21S 8/00 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n

F21W 131/103 (2006.01) n

F21W 111/06 (2006.01) n

F21W 131/101 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/000879

A. 主题的分类		
参见附加页		
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: F21		
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))		
CNKI, CNABS, CNTXT, VEN: 光机核心, 法兰孔, 内卡环, 薄壳, 发光二极管, 卡环, 法兰, 透镜, 张继强, 卡, 环, 圈, 压, 罩, 扣, 导热, 散热, 支, 架, 板, 座, LED, PD<20120723, LED?, lens??. radiat+, cool+, heat, screw+, flange+, snap+, clamp+, ring+, chip??. cover+, protect+, inner		
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
P, X	CN 102798004 A (贵州光浦森光电有限公司) 28.11月2012 (28.11.2012) 权利要求 1-14	1-14
P, Y	同上	15-50
P, Y	CN 102777827 A (贵州光浦森光电有限公司) 14.11月2012 (14.11.2012) 权利要求 1-5	15-19
P, Y	CN 102818176 A (贵州光浦森光电有限公司) 12.12月2012 (12.12.2012) 权利要求 1-5	20-24
P, Y	CN 102818182 A (贵州光浦森光电有限公司) 12.12月2012 (12.12.2012) 权利要求 1-5	25-29
P, Y	CN 102818178 A (贵州光浦森光电有限公司) 12.12月2012 (12.12.2012) 权利要求 1-4	30-33
P, Y	CN 102777824 A (贵州光浦森光电有限公司) 14.11月2012 (14.11.2012) 权利要求 1-3	34-36
P, Y	CN 102818183 A (贵州光浦森光电有限公司) 12.12月2012 (12.12.2012) 权利要求 1-3	37-39
P, Y	CN 102927463 A (贵州光浦森光电有限公司) 13.2月2013 (13.02.2013) 权利要求 1-5	40-44
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 “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 21.10月2013 (21.10.2013)		国际检索报告邮寄日期 31.10月 2013 (31.10.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 张陟 电话号码: (86-10) 62085561

C(续). 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
P, Y	CN 102798007 A (贵州光浦森光电有限公司) 28.11 月 2012 (28.11.2012) 权利要求 1-6	45-50
A	CN 102213370 A (亿光电子工业股份有限公司) 12.10 月 2011 (12.10.2011) 说明书第 27-39 段, 附图 1-5	1-50
A	JP 2011114094 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 09.6 月 2011 (09.06.2011) 全文	1-50
A	CN 201582681 U (中山市盈点光电科技有限公司等) 15.9 月 2010 (15.09.2010) 全文	1-50
A	CN 202100978 U (陈文进等) 04.1 月 2012 (04.01.2012) 全文	1-50
A	CN 202125839 U (浦江英孚光电科技有限公司) 25.1 月 2012 (25.01.2012) 全文	1-50

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/000879

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102798004 A	28. 11. 2012	无	
CN 102777827 A	14. 11. 2012	无	
CN 102818176 A	12. 12. 2012	无	
CN 102818182 A	12. 12. 2012	无	
CN 102818178 A	12. 12. 2012	无	
CN 102777824 A	14. 11. 2012	无	
CN 102818183 A	12. 12. 2012	无	
CN 102927463 A	13. 02. 2013	无	
CN 102798007 A	28. 11. 2012	无	
CN 102213370 A	12. 10. 2011	无	
JP 2011114094 A	09. 06. 2011	无	
CN 201582681 U	15. 09. 2010	无	
CN 202100978 U	04. 01. 2012	无	
CN 202125839 U	25. 01. 2012	无	

A. 主题的分类

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 17/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21V 19/00 (2006.01) i

F21V 23/06 (2006.01) i

F21V 31/00 (2006.01) i

F21S 8/00 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n

F21W 131/103 (2006.01) n

F21W 111/06 (2006.01) n

F21W 131/101 (2006.01) n