(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
2009 年6 月25 日 (25.06.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/076797 A1

(51) 国际专利分类号:
F21S 2/00 (2006.01) *F21V 15/02* (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01) *F21V 17/10* (2006.01)
H01L 23/367 (2006.01) *F21V 31/00* (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2008/001997

(22) 国际申请日: 2008 年12 月11 日 (11.12.2008)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200710158852.3
2007 年12 月13 日 (13.12.2007) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **赵霞 (ZHAO, Xia)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市经济技术开发区二区6号路1号, Liaoning 110141 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **魏永亮 (WEI, Yongliang)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市经济技术开发区二区6号路1号, Liaoning 110141 (CN)。 **姚贺勇 (YAO, Heyong)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市经济技术开发区二区6号路1号, Liaoning 110141 (CN)。 **戴维姚 (DAI, Weiyao)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市经济技术开发区二区6号路1号, Liaoning 110141 (CN)。

(74) 代理人: **北京金信立方知识产权代理有限公司 (KINGSOUND & PARTNERS)**; 中国北京市海淀区紫竹院路116号嘉豪国际中心B座11层, Beijing 100097 (CN)。

[见续页]

(54) **Title:** POWER LED INTENSE LIGHT DEVICE

(54) **发明名称:** 一种功率LED强光装置

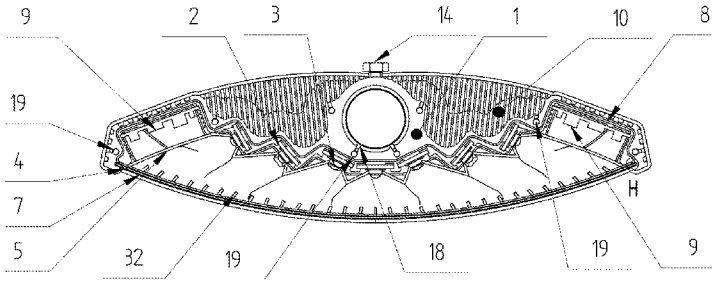

图2 / FIG. 2

(57) **Abstract:** A power LED intense light device comprises a cavity surrounded by a heat-conducting casing (1), a transparent sheet (4) and end covers (6). A heat-conducting circuit board (2), a power LED (3), a reflector cup (5), and a control circuit board (9) are arranged in the cavity. A heat sink fin (10) is arranged on the outer wall of the heat-conducting casing (1), and at least one T-shaped slot (16) is arranged on the inner wall of the heat-conducting casing (1). When there are two or more T-shaped slots (16), the T-shaped slot (16) angles formed with the inner wall are different. The heat-conducting circuit board (2) or the control circuit board (9) is inserted in the T-shaped inserted slot (16). Each of the two side openings of a heat-conducting casing (1) have a slot (21), a transparent sheet (4) and a plug.

(57) **摘要:**

一种功率 LED 强光装置，具有由导热壳体(1)、透光板(4)和端盖(6)围成的腔体。腔体内装有导热电路板(2)、功率 LED(3)、反光碗(5)和控制电路板(9)。导热壳体(1)外壁设有散热片(10)，导热壳体(1)内壁设有至少一个 T 形插槽(16)。当 T 形插槽(16)为两个或两个以上时，T 形插槽(16)相对于内壁的角度不相同。导热电路板(2)或控制电路板(9)与 T 形插槽(16)插接。导热壳体(1)两个边口处各设有一个插槽(21)，透光板(4)与其插接。

WO 2009/076797 A1

(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告。

一种功率 LED 强光装置

技术领域

本发明属于半导体技术和照明技术领域，特别涉及一种功率 LED 强光装置。

背景技术

采用功率发光二极管照明已被世人所用，其结构常是在一个灯壳体上，设置一个框架，框架上装有 LED 管，通光窗口罩在其上。现有技术解决其散热问题时，将支撑架采用导热材料制成，旨在提高使用寿命，但实用中感到这种单纯依靠材质性能的散热方式，满足不了大功率 LED 和密集布置时的散热需要，致使大功率 LED 老化加快和发光效率下降，现有大功率 LED 照明产品的密封效果较差，在户外使用时水、雾、尘容易侵入，产品线路故障时有发生。

发明内容

本发明针对现有技术不足之处，提供一种具有散热性能好、发光效率高、节能、长寿命、防尘、防水、抗震和低成本的功率 LED 强光装置方案。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

参见图 1 至图 17，由导热壳体、透光板和端盖围成装置腔体，腔体内设有导热电路板、功率 LED、稳压二极管、反光碗和控制电路板，导热壳体外壁设有散热片，内壁设有至少一个 T 形插槽(16)，T 形插槽（16）为两个或两个以上时，T 形插槽相对于内壁设置的角度不相同，导热电路板或控制电路板与其插接，或导热壳体内壁还设有至少一对方齿槽，控制电路板与其插接，导热壳体的两个口边处各设有一个插槽，透光板与其插接。其中：

T 形插槽，断面形态是 T 形，槽底的中间部分向槽内有微小的凸起，凸起的断面是弧形或是凸平台形,T 形插槽底与导热电路板间涂有导热硅脂;

插槽，其侧面设有侧密封槽，底面设有底密封槽；

导热壳体，其材质是铝或铜或铝合金或铜合金或其它合金。其表面经阳极氧化或喷塑或镀模或喷漆防锈蚀处理。其上还设有螺孔，出线密封口，或设有安装孔；

安装孔，安装孔的内壁设有至少一对对称凸棱；

在导热壳体布有螺孔，其中朝壳体外侧方向的螺孔侧壁设有开口，螺孔分散设于密封胶圈之外侧。

出线密封口，由锥形口的螺孔、凹锥形头空心螺钉和胶圈构成，锥形口的螺孔在导热壳体上，凹锥形头空心螺钉是铝或铜或塑料的，胶圈的材质是橡胶或塑胶或塑料或树脂的，其胶圈上至少有一个进线孔，引线通过该出线密封口引出，通过凹锥形头空心螺钉对胶圈的径向压力，将出线口良好的密封。

导热电路版，其板基是铝或铜或金属合金或复合陶瓷或 FR4 材质的，板基上绝缘粘贴有印刷电路，印刷电路上焊接有至少一个功率 LED，功率 LED 的光轴与导热电路板平面

成 0 度或 90 度夹角；

功率 LED 的功率至少 1W 或亮度至少 100 流明，功率 LED 的光轴与导热电路板平面为 0 度夹角时，使用其底焊脚焊接；功率 LED 的光轴与导热电路板平面为 90 度夹角时，使用其侧焊脚焊接；

功率 LED，是由 L 型导热板、耐温绝缘支架、透镜、LED 管芯、引线、底焊脚、侧焊脚构成，L 型导热板、底焊脚、侧焊脚、透镜通过耐温绝缘支架固接在一起，固接包括但不限于注塑、粘接、焊接和插接；耐温绝缘支架的侧面嵌有一对侧焊脚，底面嵌有一对底焊脚，每对焊脚呈对角分布，两对焊脚对应导通且通过引线与管芯连接，L 型导热板是铜或铝或它们的合金材料的,L 型导热板的立面内侧与 LED 管芯帖接，帖接面包括但不限于点焊接、钎焊接、压接和粘接；

透镜的内侧面是由凸透镜面和透镜反光碗面组成，凸透镜面位于中心区域的圆形凹井的底面，透镜反光碗面位于圆形凹井周围，透镜的外侧面是凸透镜面或平透镜面。其透镜材质是石英玻璃或人造水晶或透明硅胶或透明耐温树脂或透明耐温塑料的；

透镜的外侧面是凹透镜面或凹锥面的功率 LED，可用于其它环形散光或环面辐射光用途的照射；

透光板，是有色或无色的玻璃或亚克力或聚碳酸脂或有机材质的透明板，其表面形状或是双面平面的或是单面平面，其断面形状是平板的或弧形柱面或折面柱面，单面平面板的内侧非边缘处，布满有小聚光透镜阵列，透光板内侧或镀有增透膜；

端盖是上下布置，每个端盖上设有端盖插槽，透光板与其插接，端盖插槽的侧面设有侧密封槽，端盖插槽的底面设有底密封槽；与导热壳体压接的端盖面，设有端盖密封槽，端盖密封槽的两端与端盖侧密封槽的两端相连接；端盖的边缘设有一排针孔，或针孔里插接有金属针；

底密封胶圈，底密封槽两端与底密封槽相连接形成闭环底密封槽，闭环底密封槽内嵌有底密封胶圈；

端盖密封胶圈，密封槽两端与侧密封槽的两端相连接形成闭环密封槽，闭环密封槽内嵌有端盖密封胶圈；

密封胶条，插槽的侧密封槽内嵌有密封胶条，密封胶条的两端顶到密封胶圈上；

反光碗，由二个二分之一连体反光碗对扣组成，组成后的每个碗面，其断面形态为抛物线形或是由折线围成的抛物线形，反光碗的抛物面的个数与导热电路版的个数相匹配，反光碗的光轴与功率 LED 的光轴相重合，其材质是塑料、树脂或金属，反光碗内壁镀有反光层或不镀反光层，反光碗的碗口设有栅片插缝或不设栅片插缝。光栅片与其插接；

光栅片，其材质是金属或非金属条状片，其表面是镜面反光或亚光；

控制电路板，是由铝基或FR4或其他材料的印刷电路板和电子器件构成，其输出的电流是恒定直流电流，电流大小依功率LED的参数设定；

电路是由电源引线、接线端子、控制电路板、至少一组功率LED构成；电源引线与接线端子连接，接线端子与控制电路板连接，功率LED经串联或并联或混联后与控制电路板连接，每个功率LED或与之反向并联有稳压二极管，稳压二极管的稳压值及功率大于功率LED的正向电压和功率，或几个功率LED串联或并联组成功率LED组，与功率LED组反向并联有稳压二极管，稳压二极管的稳压值及功率大于功率LED组的正向电压和功率。

本发明的有益效果是散热性能好、发光效率高、节能、长寿命、防尘、防水、抗震、防鸟站立和低成本，实现灵活照射区域，广泛适用于道路、场、馆、庭、院、车、船、飞机和室内外照明以及水下和防爆照明。

附图说明

图1是本发明主视结构示意图；

图2是图1中C-C俯视剖视结构示意图；

图3是图1中B-B侧视剖视结构示意图；

图4是图1中反光碗的结构示意图；

图5是图1中功率LED外型结构示意图；

图6是图2中H部位的密封胶条结构示意图；

图7是本发明导热壳体结构示意图；

图8是图7中C点插槽结构示意图；

图9是图7中E点弧型槽底的T形插槽结构示意图；

图10是图7中E点凸平台形槽底的T形插槽结构示意图；

图11是本发明端盖外侧结构示意图；

图12是本发明端盖内侧结构示意图；

图13是图12中G点局部剖面结构示意图；

图14是本发明和三个实施方式的功率LED结构示意图；

图15是图14的侧视结构示意图；

图16是图14的A-A剖面结构示意图；

图17是本发明和三个实施方式的电路原理结构示意图；

图18是本发明路灯示例结构示意图；

图19是图18的B-B侧视剖面结构示意图；

图20是本发明射灯示例结构示意图；

图21是图20的C-C侧视剖面图；

图22是图20的A-A俯视剖面图；

图 23 是本发明单侧发光灯泡(灯管)示例结构示意图；

图 24 是图 23 的 A-A 俯视剖面结构示意图；

图 25 是图 23 的导热壳体侧视剖面结构示意图；

图 26 是图 24 的 B 处结构局部放大示意图；

图 27 是图 25 的 D 处结构局部放大示意图；

图 28 是图 3 和图 19 中出线密封口结构放大示意图；

图 29 是图 22 中的 B 处局部放大示意图；

图中：1 导热壳体，2 导热电路板，3 功率 LED，4 透光板，5 反光碗，6 端盖，7 底槽密封圈，8 盖板密封圈，9 控制电路板，10 散热片，11 导热硅脂，12 端盖螺钉，13 接线端子，14 安装螺钉，15 金属针，16 T 形插槽，17 出线密封口，18 防转动凸棱，19 螺孔，20 底焊脚，21 插槽，22 方齿槽，23 帖接面，24 L 型导热板，25 耐温绝缘支架，26 透镜，27 端盖密封槽，28 LED 管芯，29 引线，30 侧焊脚，31 供电引线，32 光栅片，33 安装孔，34 支撑杆，35 端盖底密封槽，36 端盖侧密封槽，37 导热壳体底密封槽，38 导热壳体侧密封槽，39 端盖插槽，40 密封胶条，41 稳压二极管，42 锥形口的螺孔，43 凹锥形头的空心螺钉，44 胶圈。

具体实施方式

例一：功率 LED 路灯装置

参见图 2、图 4 至图 19、图 28

功率 LED 路灯装置的腔体由导热壳体 1、透光板 4 和端盖 6 围成，腔体内装有导热电路板 2，功率 LED3 稳压二极管 41，反光碗 5 和控制电路板 9，导热壳体 1 外壁设有散热片 10，壁内设有 7 个 T 形插槽 16，导热壳体 1 内壁两边各设有 4 对方齿槽 22，控制电路板与其插接，导热壳体 1 左右两个口边处各设有插槽 21，透光板 4 与其插接。其中：

T 形插槽 16，槽底的中间部分向槽内有微小的凸起，凸起断面是凸平台形，导热电路板 2 与其插接，T 形插槽底与导热电路板间涂有导热硅脂；

插槽 21，其侧面设有侧密封槽 38，底部设有底密封槽 37，透光板 4 与其插接；

导热壳体 1，其材质是铝型材。其上还设有螺孔 19、安装孔 33、出线密封口 17；

螺孔 19，导热壳体 1 布有 8 个螺孔 19，朝壳体外侧方向的螺孔侧壁设有开口，螺孔位于密封胶圈 8 的外侧；

安装孔 33，孔壁设有两个 M8 安装螺孔，每个孔内设有一个 M8 安装螺钉，安装孔内壁设有 2 对凸棱 18，2 对凸棱与安装螺钉在孔内成等腰三角形分布；

出线密封口 17，由锥形口的螺孔 42、凹锥形头空心螺钉 43 和胶垫 44 构成，锥形口的螺孔在导热壳体上，凹锥形头空心螺钉 43 是铝的，胶垫 44 是单孔塑胶的，引线 29 通过该出线密封口引出，通过凹锥形头空心螺钉 43 对胶垫 44 的径向压力，将出线口良好的

密封。

方齿槽 22，导热壳体 1 的两边各设有 5 对方齿槽，其断面形态为方齿形，控制电路板与其中一对方齿槽插接；

导热电路版 2，其板基材质为铝材，共 7 片导热电路板，功率 LED3 的侧焊脚与其焊接，使光轴与导热电路板平面构成 90 度夹角，每片导热电路版上焊接的功率 LED3 分为两组，每组 3 个；每个功率 LED3 还反向并联焊接有稳压二极管 41。

功率 LED3，是由 L 型导热板 24、耐温绝缘支架 25、透镜 26、LED 管芯 28、引线 29、底焊脚 20、侧焊脚 30 构成，其中 L 型导热板 24 立面内侧与 LED 管芯 28 点焊接；耐温绝缘支架 25 将 L 型导热板 24、底焊脚 20、侧焊脚 30、透镜 26 注塑固接在一起；透镜 26 其材质是光学玻璃；透镜 26 的内侧面是由凸透镜面和透镜反光碗面组成，凸透镜面位于中心区域的圆形凹井底面，透镜反光碗面位于圆形凹井的周围，透镜 26 的外侧是凸透镜面；耐温绝缘支架 25 是耐温白色环氧树脂材料,其外侧面嵌有一对侧焊脚 30，底面嵌有一对底焊脚 20，每个面上的焊脚呈对角分布，两对焊脚对应导通且通过引线 29 与管芯 28 连接；

透光板 4，其材质是透明聚碳酸脂的，其形状是双平面板压弯成弧形，与导热壳体 1 的插槽 21 和端盖插槽 39 插接；

端盖 6 是上下布置，每个端盖上设有端盖插槽 39，端盖插槽 39 与透光板 4 插接，端盖插槽的侧面设有侧密封槽 36，端盖插槽的底面设有底密封槽 35；与导热壳体 1 压接的端盖面设有端盖密封槽 27，端盖密封槽 27 的两端与端盖侧密封槽 36 相连接；端盖的边缘设有一排针孔，针孔里插接有金属针 15；

底密封胶圈 7，底密封槽 35 两端与底密封槽 37 相连接形成闭环底密封槽，闭环底密封槽内嵌有底密封胶圈 7；

端盖密封胶圈 8，密封槽 27 两端与侧密封槽 36 的两端相连接形成闭环密封槽，闭环密封槽内嵌有端盖密封胶圈 8；

插槽 21 的侧槽 38 内嵌有密封胶条 40，密封胶条 40 的两端顶到密封胶圈 8 上；

反光碗 5，共用两组反光碗，每组由二个二分之一连体反光碗对扣组成，组成后的每个碗面，其断面形态为抛物线形，反光碗 5 抛物面的个数是 7 个与导热电路版 2 相匹配，反光碗的光轴与功率 LED 的光轴相重合；其材质是 ABS 注塑的，反光碗内壁镀有铬反光层；反光碗的碗口设有光栅片缝，光栅片 32 与其插接；

光栅片 32，是双面镀铬反光层的塑料片，光栅片总数为 32 片；

控制电路板 9，是由 FR4 印刷电路板和电子器件构成模块，其输入额定电压是 220~240 伏交流，输出的电流是 350 毫安恒定直流。控制电路板 9 与其中的一对方齿槽 22 相插接；

电路结构由电源引线 31，接线端子 13，控制电路板 9，功率 LED3、稳压二极管 41 构

成；电源引线 31 与接线端子 13 连接，接线端子 13 与控制电路板 9 连接，7 个导热电路板 2 上的 42 个功率 LED3 相串联，串联后与控制电路板 9 相连接，每个功率 LED3 反向并联有稳压二极管 41，稳压二极管 41 规格是 3.6V，2W，型号是 SM2Z3V6；

功率 LED3 是用 CREE Q4 片芯封装的，凸透镜面和透镜反光面碗巧妙组合的光学玻璃透镜，最大限度地发挥了功率 LED 发光效率，额定电流是 350 毫安下，光通量达到 120 流明，功率为本瓦，色温是 5000~10000K。

该功率 LED 路灯装置的额定输入功率为 50 瓦，额定光通量是 5040 流明，发光效率达到 100.8 流明/瓦，寿命可达 8 万小时，灯体重量 3.5 公斤。

功率 LED 路灯装置与其它 LED 路灯、双 T5 节能灯路灯性能对照表如下:

与不同先进型号路灯的比较	LED 路灯 NEOJ2019	双 T5 节能路灯 GS214ME4P	功率 LED 路灯装置 实施方式一
输入总功率(W)	60	36	50
光通量(LM)	1654	2700	5040
发光效率(LM/W)	27.6	75.0	100.8
配光曲线形式	圆形	蝴蝶形	宽蝴蝶形(扇面形)
寿命(小时)	5 万	1.5 万	8 万
重量(Kg)	8.8	4.5	3.5

与发光效率最高的号称世界王牌 36 瓦 2700 流明的贝~特牌的双 T5 节能路灯(~IERLITE GS214ME4P/X1)相比，寿命是它的 540%倍，发光效率是它的 134.4%，重量是它的 78%，可实现双 T5 节能路灯无法实现的长条型照射区域的配光效果。与银 x 牌 NEOJ2019 型 LED 路灯相比较，其寿命是它的 160%倍, 发光效率是它的 365.2%，重量是它的 39.8%。

该功率 LED 路灯装置的有益效果是有长条形照射区域、发光效率高、节能、长寿命、防尘、防水和、重量轻、抗震、防鸟站立和低成本，适于道路、码头、场、馆、车、船、航空照明，也适于水下和防爆照明。

例二：功率 LED 射灯装置

参见图 15、图 17、图 20 至图 22、图 29

由导热壳体 1、透光板 4 和端盖 6 围成装置的腔体，腔体内设有两片导热电路板 2、14 个功率 LED3、14 个稳压二极管 41、一个控制电路板 9，导热壳体外侧为散热片， 导热壳体 1 其内侧断面形态为倒 U 型抛物线，，抛物面焦点处设有两个立面 T 型插槽，每个 T 形插槽插入一片导热电路板 2，每条导热电路板焊有 7 颗功率 LED3，用功率 LED3 底焊脚 20 与其焊接，使光轴与导热电路板平面构成 0 度夹角，功率 LED 的光轴按扇面分布焊

在导热电路板 3 上。每个功率 LED 还反向并联焊接有稳压二极管 41。控制电路板 9 与导热电路板的宽度相同的条形恒流模块， T 形插槽的端头部分与其插接。

本实施方式其输入额定电压是 220~240 伏交流，功率 LED3 的恒定电流是 350 毫安。总功率为 18 瓦，光通量是 1680 流明，发光效率达到 93.3 流明/瓦，其他密封结构和装配结构与实施方式一相近。

该功率 LED 射灯装置的有益效果是实现准矩形照射区域、发光效率高、节能、长寿命、防尘、防水、重量轻、抗震和底成本，用于户外、庭院和室内照明以及水下和防爆照明。

实例三：功率 LED 侧发光灯泡(灯管)

参见图 15、图 17、图 23 至图 27

该功率 LED 侧发光灯泡(灯管)，由导热壳体 1、透光板 4 和端盖 6 围成装置的腔体，腔体内设有一片导热电路板 2、6 个功率 LED3、6 个稳压二极管 41、和一片控制电路板 9 和 E27 灯头构成，导热壳体 1 只有一个 T 形插槽 16，一个导热电路板 2 与其中间部分的 T 形插槽 16 插接，控制电路板 9 与其堵头部分的 T 形插槽插接，控制电路板 9 的输出电流是 350 毫安恒定直流，导热电路板上焊有 6 颗功率 LED3，使用功率 LED 的侧焊脚 30 焊接，使光轴与导热电路板平面构成 90 度夹角.

本实施方式的输入额定电压是 220~240 伏交流，总功率为 7 瓦，光通量是 720 流明，发光效率是 102 流明/瓦，壳体密封结构与实施方式一相近，出线口的密封和结构为 E27 螺口灯头结构，两个灯头螺钉用于调整灯头旋入灯座后灯体发光角度。

增加灯体长度和功率 LED3 的数量，使用相同的 350 毫安恒定直流的控制电路板 9，可实现日光灯管的功能和效果，无须灯架和镇流器。

该功率 LED 侧发光灯泡(灯管)的有益效果是实现单侧照射区域、发光效率高、节能、长寿命、防尘、防潮、抗震和底成本，用于室内发光照明。

权 利 要 求

1、一种功率 LED 强光装置，由导热壳体(1)，透光板(4)和端盖(6)围成腔体，腔体内装有导热电路板(2)，功率 LED(3)，反光碗(5)和控制电路板(9)构成，其特征是导热壳体(1) 外壁设有散热片(10)，内壁设有至少一个 T 形插槽(16)，T 形插槽（16）为两个或两个以上时，T 形插槽相对于内壁设置的角度不相同，导热电路板(2)或控制电路板(9)与其插接，导热壳体(1)两个边口处各设有一个插槽(21)，透光板(4)与其插接。

2、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的 T 形插槽(16)，断面形态是 T 形，槽底的中间部分向槽内有微小的凸起，凸起的断面是弧形或凸平台形。

3、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的插槽(21)，其侧面设有侧密封槽(38)，其底面设有底密封槽(37)。

4、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的导热壳体(1)，设有安装孔(33)，其内壁设有至少 2 个凸棱(18)，安装孔(33)的侧壁设有通向腔体的出线密封口(17)。

5、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的导热壳体(1)，其内壁设有至少一对方齿槽(22)，控制电路板(9)与其插接，导热壳体(1)的材质是铝或铜或铝合金或铜合金，其表面经阳极氧化或喷塑或镀模或喷漆防锈蚀处理。

6、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的导热电路版(2)，其板基是铝或铜或金属合金或复合陶瓷或 FR4 材质，板基上绝缘粘贴有印刷电路。

7、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的导热电路板(2)，其印刷电路上焊接有至少一个功率 LED(3)，功率 LED(3)的光轴与导热电路板平面成 0 度或 90 度夹角。

8、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的功率 LED（3），其功率不小于 1W 亮度不小于 100 流明，其底面设有一对底焊脚(20)，其侧面设有一对侧焊脚(30)。

9、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的透光板(4)，是有色或无色的玻璃或亚克力或聚碳酸脂或有机材质的透明板，其表面形状是双面平面形或是单面平面形，其断面形态是平板形或是弧形或折面形，透光板内侧镀有增透膜。

10、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的端盖(6)，设有端盖插槽(39)，端盖插槽(39)的侧面设有侧密封槽(36)，端盖插槽的底面设有底密封槽

(35)，端盖(6)还设有端盖密封槽(27)，端盖(6)的边缘设有一排针孔，或针孔里插接有金属针(15)。

11、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的反光碗(5)，由二个二分之一连体反光碗对扣组成，组成后的每个碗断面形态为抛物线形或由折线围成的抛物线形，其材质是塑料、树脂或金属，反光碗内壁镀有反光层或不镀反光层，反光碗的碗口设有栅片插缝或不设栅片插缝。

12、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的功率 LED(3)，经串联或并联或混联后与控制电路板(9)连接，每个功率 LED(3)与其反向并联有稳压二极管(41), 稳压二极管(41)的稳压值及功率，大于功率 LED(3)的正向电压和功率，或几个功率 LED(3)串联或并联组成功率 LED 组，与功率 LED 组反向并联有稳压二极管(41)，稳压二极管(41)稳压值及功率大于功率 LED 组的正向电压和功率。

13、根据权利要求 1 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的功率 LED(3)，是由 L 型导热板(24)、耐温绝缘支架(25)、透镜(26)、LED 管芯(28)、引线(29)、底焊脚(20)、侧焊脚(30)构成，耐温绝缘支架(25)的侧面嵌有一对侧焊脚(30)，底面嵌有一对底焊脚(20)，每对焊脚呈对角分布，两对焊脚对应导通，并通过引线(29)与 LED 管芯(28)连接。

14、根据权利要求 13 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的透镜(26)的内侧面是由凸透镜面和透镜反光碗面组成，凸透镜面位于中心区域的圆形凹井的底面，透镜反光碗面位于圆形凹井周围，透镜(26)的外侧面是凸透镜面或平透镜面或凹透镜面或凹锥形面，其透镜(26)的材质是：玻璃或人造水晶或透明硅胶或透明耐温树脂或透明耐温塑料的。

15、根据权利要求 13 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的 L 型导热板(24)的立面内侧与 LED 管芯(28)帖接，帖接面(23)包括但不限于点焊接、钎焊接、压接和粘接，L 型导热板(24)、底焊脚(20)、侧焊脚(30)、透镜(26) 用耐温绝缘支架(25)固接在一起，固接包括但不限于注塑、粘接、焊接和插接，L 型导热板(24)是铜或铝或铜合金或铝合金材料。

16、根据权利要求 4 所述的一种功率 LED 强光装置，其特征在于所说的出线密封口(17)，由锥形口的螺孔(42)、凹锥形头空心螺钉(43)和胶垫(44)构成，锥形口的螺孔(42)在导热壳体(1)上，凹锥形头空心螺钉(43)是铝或铜或塑料或树脂的，胶垫(44)的材质是橡胶或塑胶或塑料或硅胶的，其上至少有一个进线孔。

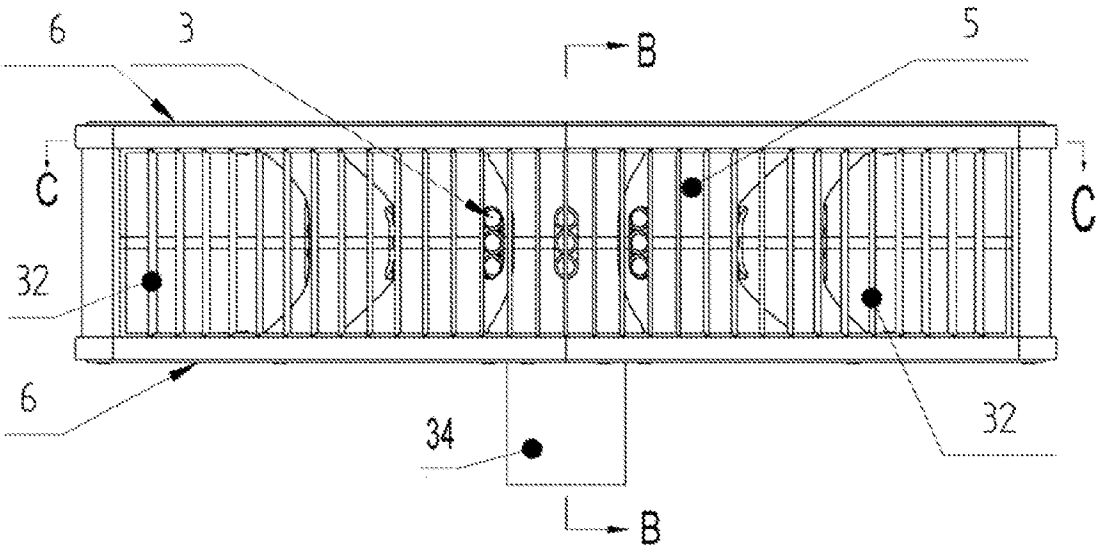
6
3
B
5
C
C
32
6
34
32
B

图1

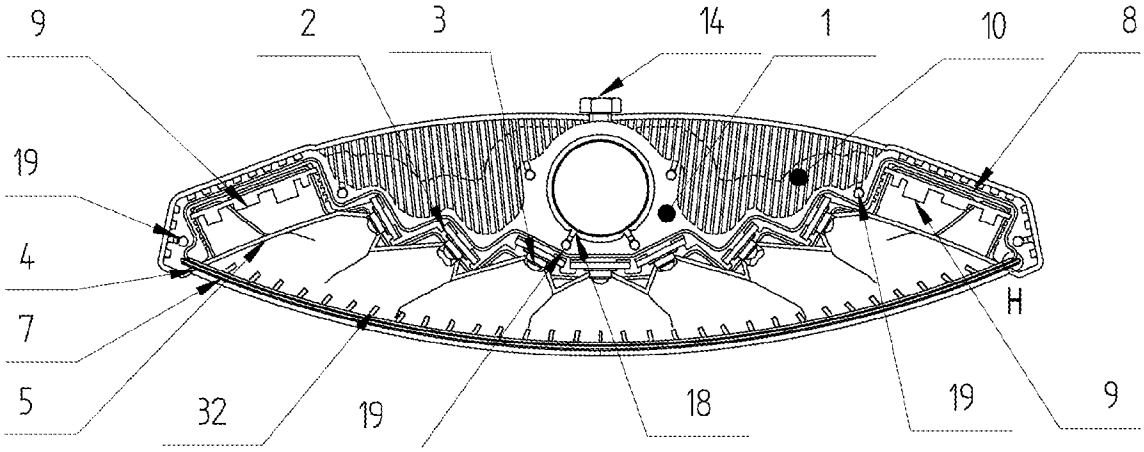
9
2
3
14
1
10
8
19
4
7
5
32
19
18
19
9
H

图2

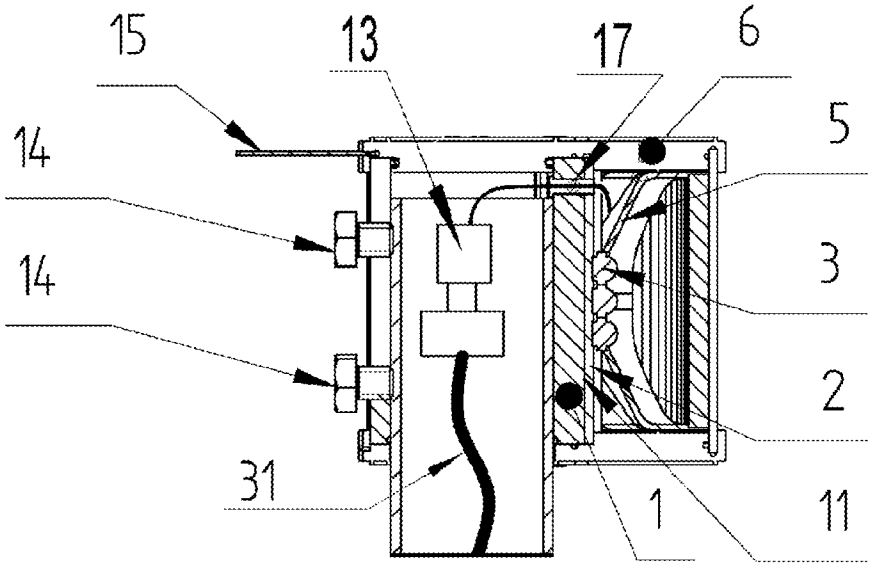
15
13
17
6
5
14
3
14
2
31
1
11

图3

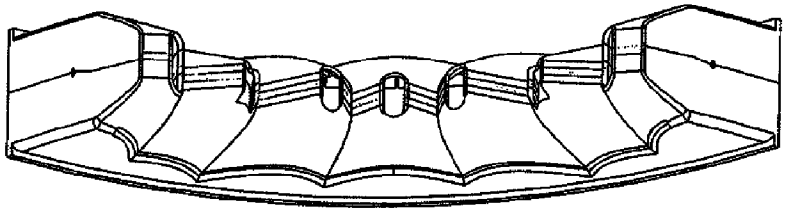

图4

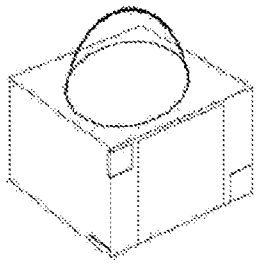

图5

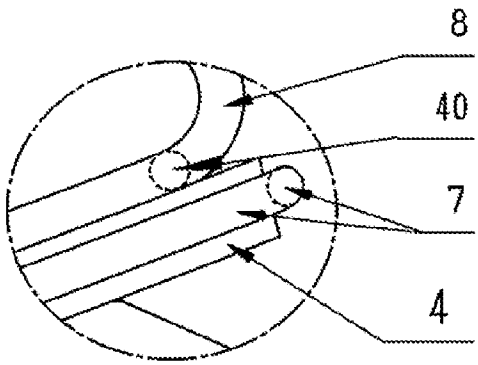

图6

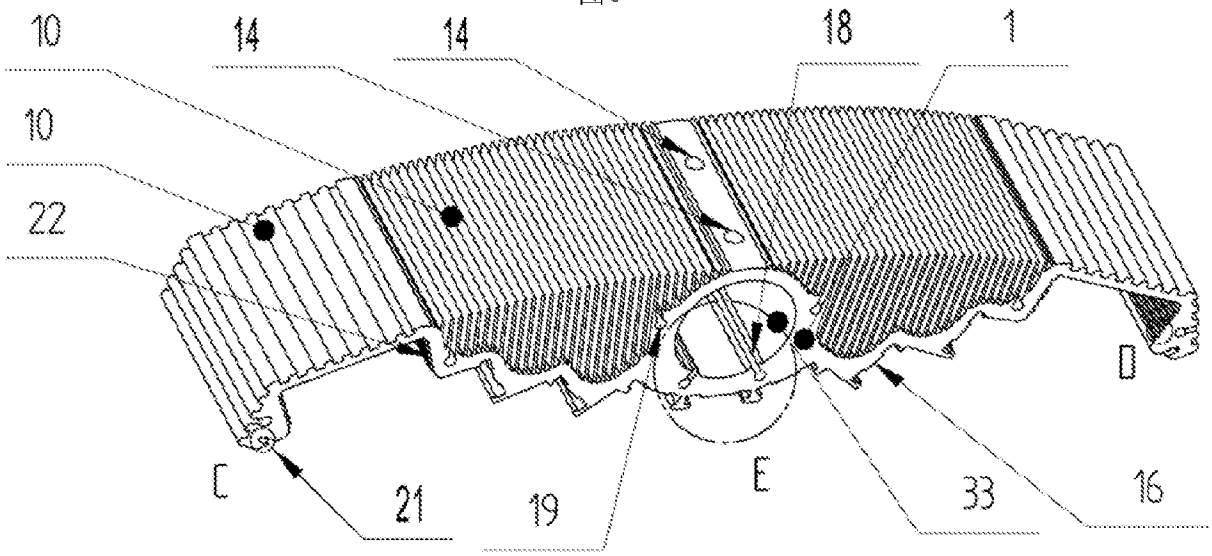

图7

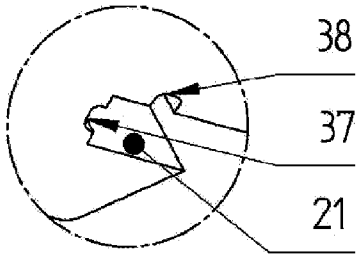

图8

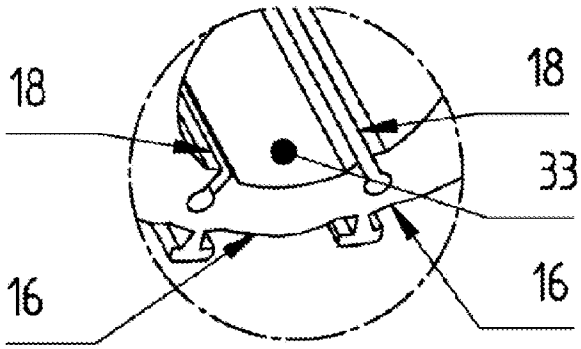

图9

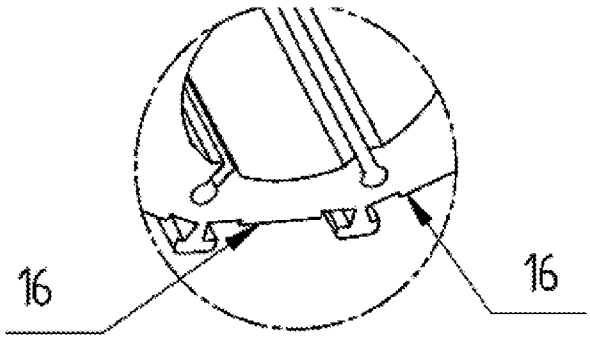

图10

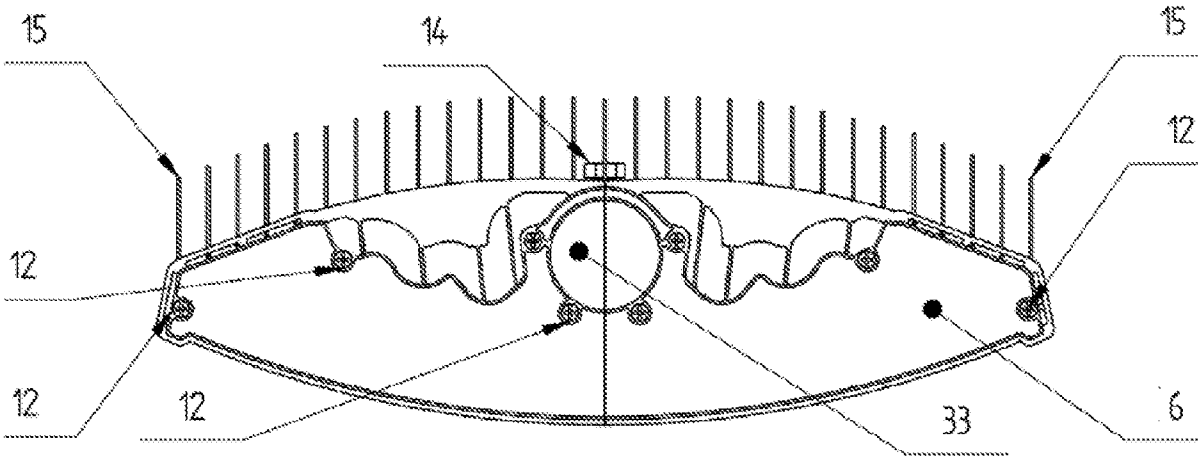

图11

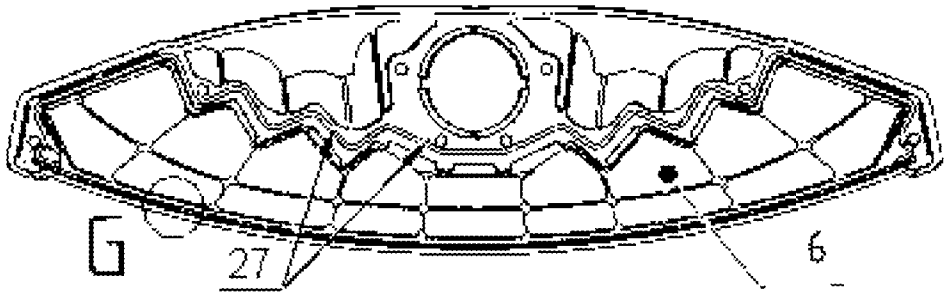

图12

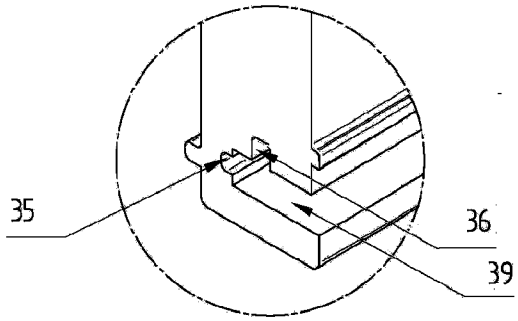

图13

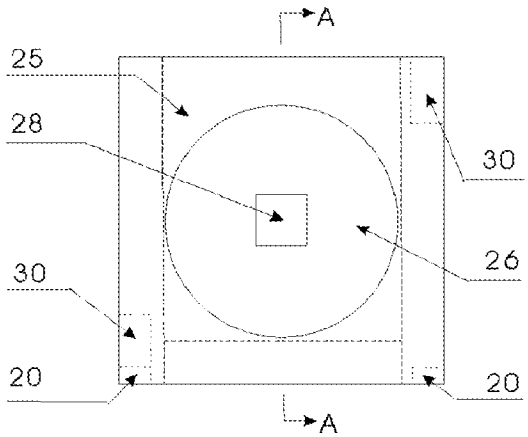

图14

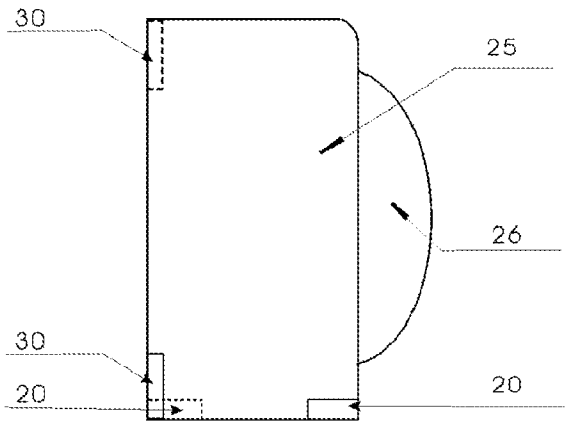

图15

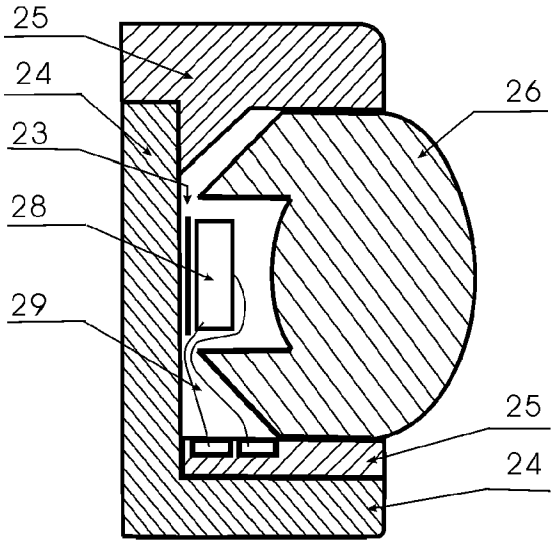

图16

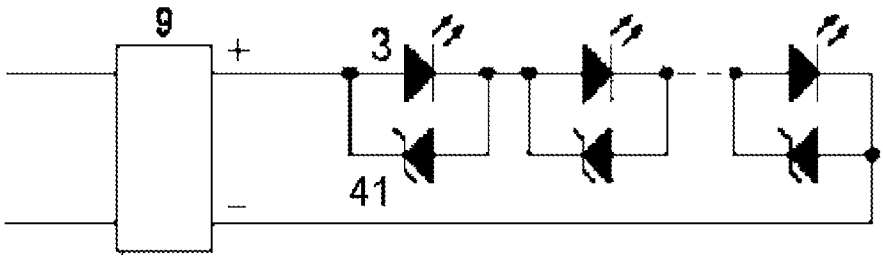

图17

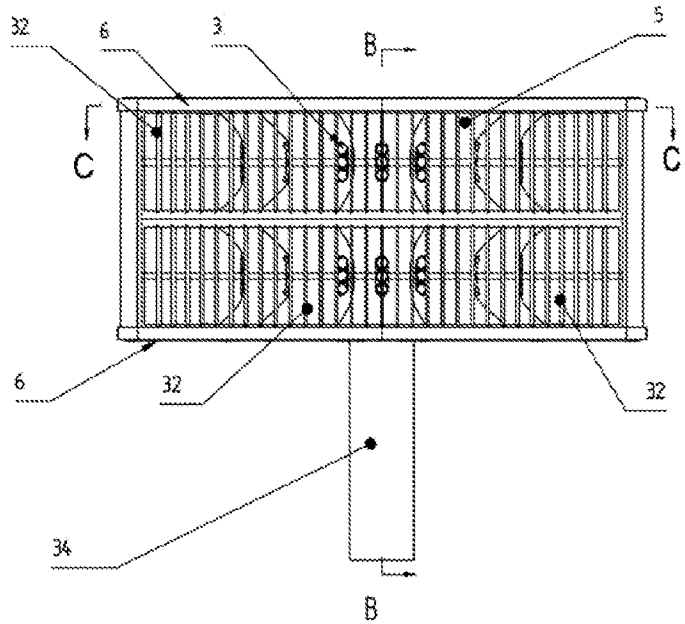

图18

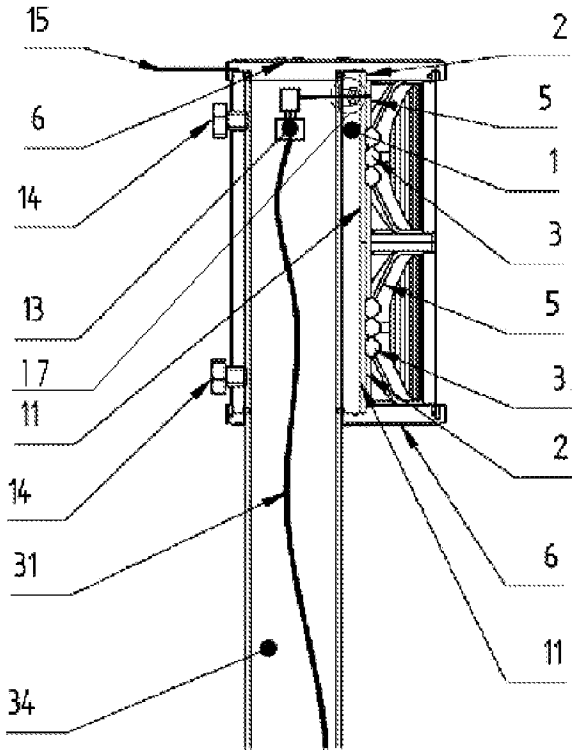

图19

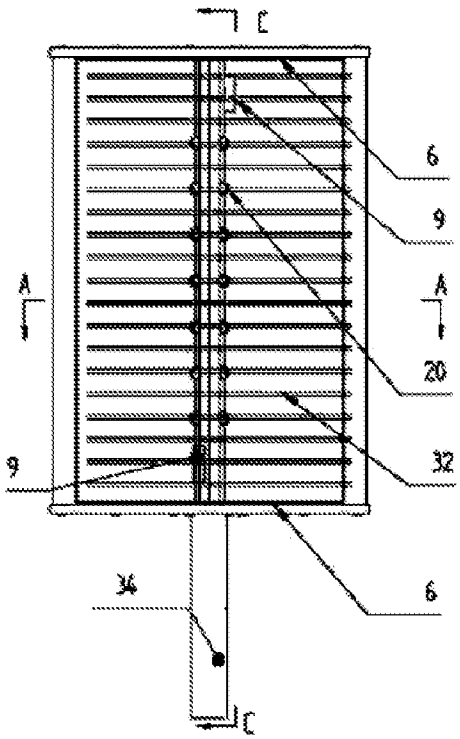

图20

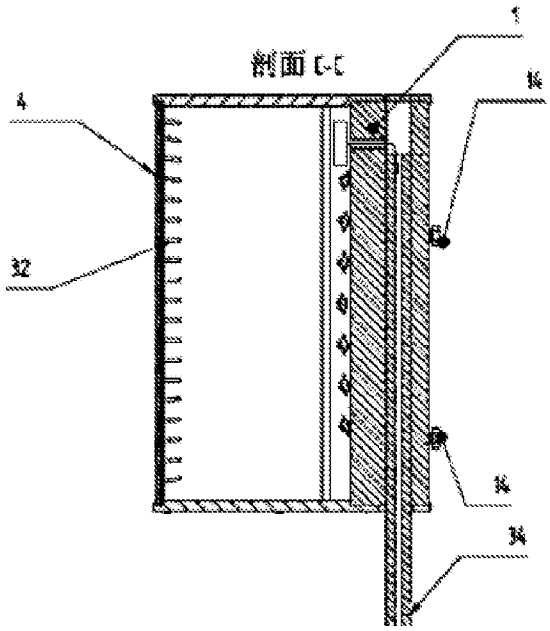

图21

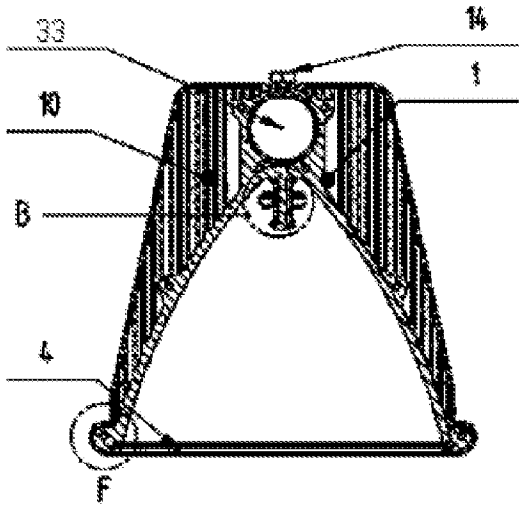

图22

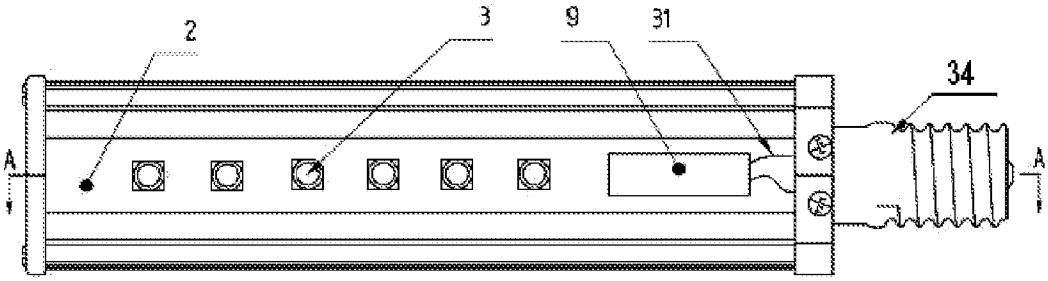

图23

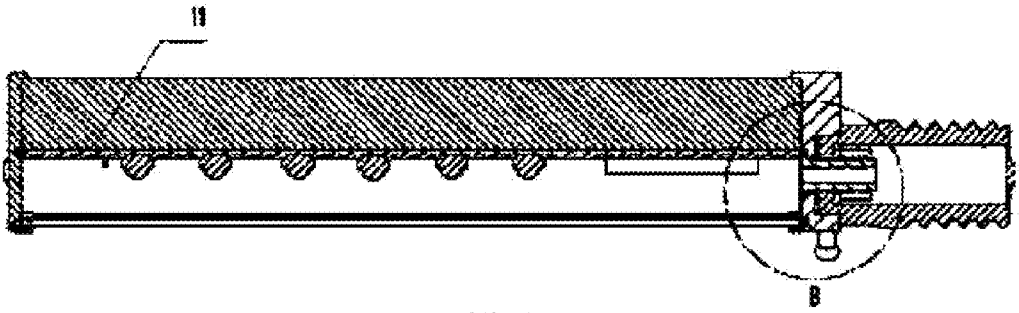

图24

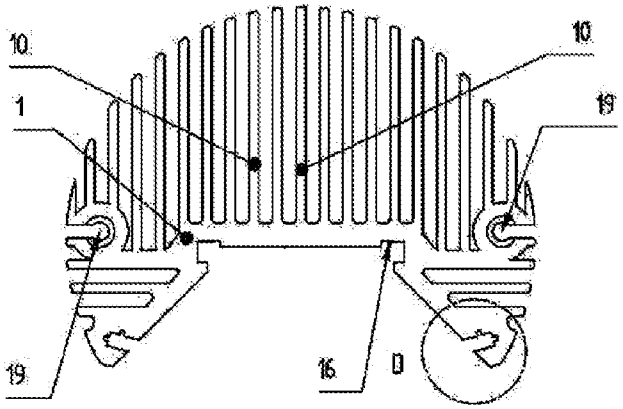

图25

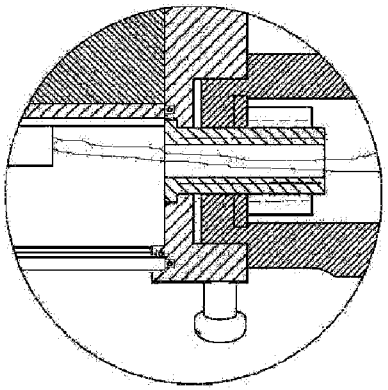

图26

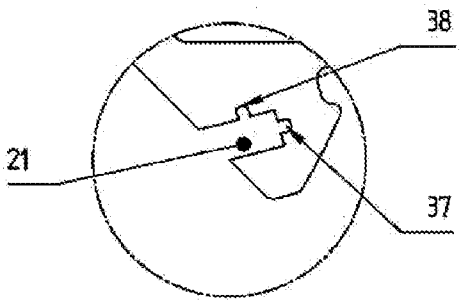

图27

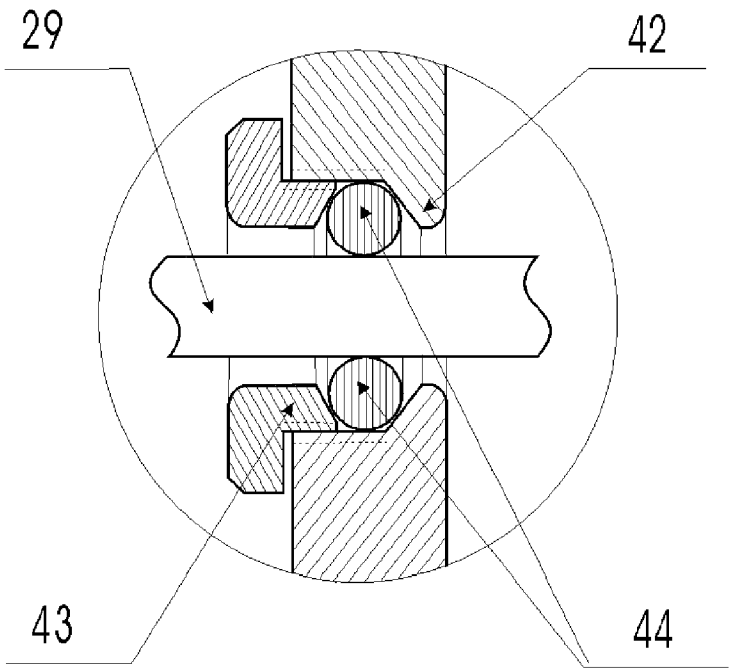

图28

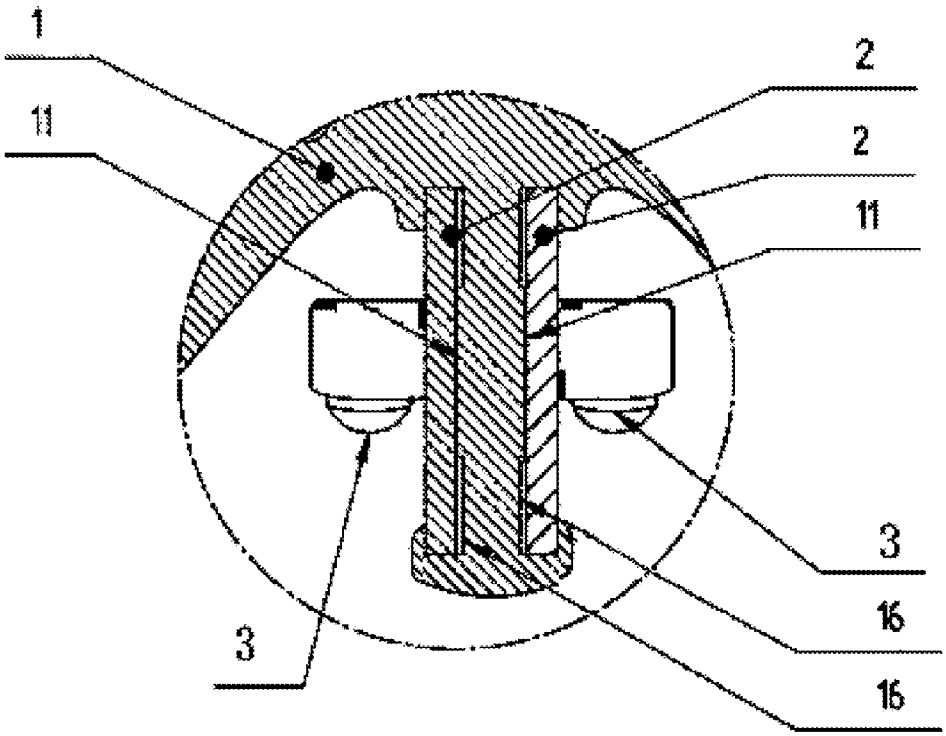

图29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2008/001997

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: F21V29, H01L23, F21Y101, F21V15, F21V17, F21V31

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPOQUE, PAJ: ILLUMINAT????, LIGHT???, IRRADIA???, RADIAT???, POWER???, HIGHLIGHT, STRONG, INTENSE, LED, LIGHT??? EMIT???? DIODE?, THERMAL, HEAT???, CONDUCT?????, DISPERS???, COOL???, FIN?, RADIAT???, TRANSPARENT, CAS???, CAP?, SHELL?, CAVIT???, CIRCUIT BOARD?, REFLECT??? BOWL?, INNER, WALL?, SIDE?, T W SHAP???, CONCAV?????, SUNKEN, DEPRESS????, CAVIT???, SLOT?, RECESS???, HOLLOW?, INDENTATION?, NOTCH???, GROOVE?, CHANNEL?,VOID?, SPACE?, TRENCH??, UNEVEN, RIDGE?, SLIT?, GAP?, OPEN???, HOLE?, CONVEX, SEAL??? LEAD, ZENER DIODE?, MANOSTAT?, L SHAP???, LENS??, WELD???, CONVEX LENS??, ROUND, CIRCLE, DUST PROOF, WATER PROOF, LONG LIFE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP2007-165051A (KINOSHITA T et al.) 28 Jun. 2007（28.06.2007）paragraphs 0001-0018, figs.1-8	1-3,6-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
04 Mar.2009（04.03.2009）	**19 Mar. 2009 (19.03.2009)**
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer REN, Zhiwei Telephone No. (86-10)62085590

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2008/001997

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	CN101187462A (ZHAO, Xia) 28 May 2008（28.05.2008）claims 1-16	1-16
P,X	CN201121860Y (ZHAO, Xia) 24 Sep.2008（24.09.2008）claims 1-16	1-16
P,X	CN101118047A (UNIV BEIJING TECHNOLOGY) 06 Feb.2008(06.02.2008) the whole document	1-16
A	CN2851841Y (SHANGHAI YAODONG ELECTROOPTIC TECHNOLOGY CO. LTD.) 27 Dec.2006（27.12.2006）pages 1-2, figs. 1-3	1-16
A	CN2655428Y (TONGXIANG CITY SHENGHUI ILLUMINANT ELECTRICAL EQUIPMENT CO. LTD.) 10 Nov.2004（10.11.2004） pages 1-3, figs. 1-3	1-16
A	CN101017278A (YOUDA OPTO ELECTRICAL CO. LTD.) 15 Aug.2007（15.08.2007）the whole document	13,15
A	CN1963288A (YUAN, Baoyi) 16 May 2007（16.05.2007）the whole document	11-12
A	JP2007-234632A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 13 Sep.2007(13.09.2007) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2008/001997

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP2007-165051A	28.06.2007	None	
CN101187462A	28.05.2008	None	
CN201121860Y	24.09.2008	None	
CN101118047A	06.02.2008	None	
CN2851841Y	27.12.2006	None	
CN2655428Y	10.11.2004	None	
CN101017278A	15.08.2007	None	
CN1963288A	16.05.2007	None	
JP2007-234632A	13.09.2007	WO2007097262A1	30.08.2007
		EP1988329A1	05.11.2008
		US20090027883A1	29.01.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/001997

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01) i

F21V29/00(2006.01) i

H01L23/367(2006.01) i

F21Y101/02(2006.01) n

F21V15/02(2006.01) n

F21V17/10(2006.01) n

F21V31/00(2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2008/001997

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(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: F21V29, H01L23, F21Y101, F21V15, F21V17, F21V31

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）)
CNPAT, CNKI, WPI, EPOQUE, PAJ: 照明, 发光, 强光, 大功率, 高功率, 发光二极管, LED, 导热, 冷却, 散热, 传热, 透光, 透明, 盖, 罩, 壳, 腔, 电路板, 反光, 碗, 内壁, 内侧, T 形, T 型, 缺损, 开口, 缺口, 凹, 槽, 沟, 洼, 空, 通道, 渠, 缝, 陷, 谷, 隙, 井, 密封, 孔, 洞, 凸, 棱, 出线, 导线, 引线, 进线, 密封, 电路, 稳压二极管, L 型, L 形, 透镜, 焊脚, 凸透镜, 圆, 凹, 井, 防尘, 防水, 长寿命
ILLUMINAT????, LIGHT???, IRRADIA???, RADIAT???, POWER???, HIGHLIGHT, STRONG, INTENSE, LED, LIGHT??? EMIT???? DIODE?, THERMAL, HEAT???, CONDUCT?????, DISPERS???, COOL???, FIN?, RADIAT???, TRANSPARENT, CAS???, CAP?, SHELL?, CAVIT???, CIRCUIT BOARD?, REFLECT??? BOWL?, INNER, WALL?, SIDE?, T W SHAP???, CONCAV?????, SUNKEN, DEPRESS????, CAVIT???, SLOT?, RECESS???, HOLLOW?, INDENTATION?, NOTCH???, GROOVE?, CHANNEL?,VOID?, SPACE?, TRENCH??, UNEVEN, RIDGE?, SLIT?, GAP?, OPEN???, HOLE?, CONVEX, SEAL??? LEAD, ZENER DIODE?, MANOSTAT?, L SHAP???, LENS??, WELD???, CONVEX LENS??, ROUND, CIRCLE, DUST PROOF, WATER PROOF, LONG LIFE

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
X	JP2007-165051A (株式会社东亚制作所 等) 28.6 月 2007（28.06.2007）说明书第 0001-0018 段、附图 1-8	1-3,6-15
P,X	CN101187462A (赵霞) 28.5 月 2008（28.05.2008）权利要求 1-16	1-16
P,X	CN201121860Y (赵霞) 24.9 月 2008（24.09.2008）权利要求 1-16	1-16
P,X	CN101118047A (北京工业大学) 06.2 月 2008（06.02.2008）全文	1-16
A	CN2851841Y (上海耀东光电科技有限公司) 27.12 月 2006（27.12.2006）说明书第 1-2 页、附图 1-3	1-16

☒ 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
"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
"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	国际检索报告邮寄日期
04.3 月 2009（04.03.2009）	**19.3 月 2009 (19.03.2009)**
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 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 任志伟 电话号码：(86-10) **62085590**

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2008/001997

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
A	CN2655428Y (桐乡市生辉照明电器有限公司) 10.11 月 2004（10.11.2004）说明书第 1-3 页、附图 1-3	1-16
A	CN101017278A (友达光电股份有限公司) 15.8 月 2007（15.08.2007）全文	13,15
A	CN1963288A (苑宝义) 16.5 月 2007（16.05.2007）全文	11-12
A	JP2007-234632A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 13.9 月 2007 (13.09.2007)全文	1-16

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2008/001997

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP2007-165051A	28.06.2007	无	
CN101187462A	28.05.2008	无	
CN201121860Y	24.09.2008	无	
CN101118047A	06.02.2008	无	
CN2851841Y	27.12.2006	无	
CN2655428Y	10.11.2004	无	
CN101017278A	15.08.2007	无	
CN1963288A	16.05.2007	无	
JP2007-234632A	13.09.2007	WO2007097262A1	30.08.2007
		EP1988329A1	05.11.2008
		US20090027883A1	29.01.2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2008/001997

A. 主题的分类

F21S2/00(2006.01) i

F21V29/00(2006.01) i

H01L23/367(2006.01) i

F21Y101/02(2006.01) n

F21V15/02(2006.01) n

F21V17/10(2006.01) n

F21V31/00(2006.01) n