

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 2 月 5 日 (05.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/013887 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21V 29/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21V 7/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/080425
- (22) 国际申请日: 2013 年 7 月 30 日 (30.07.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 无锡市爱尔电子有限公司 (WUXI AIR ELECTRONICS COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国江苏省无锡市无锡新区长江南路 16 号, Jiangsu 214028 (CN)。
- (72) 发明人: 顾毅天 (GU, Yitian); 中国江苏省无锡市无锡新区长江南路 16 号, Jiangsu 214028 (CN)。
- (74) 代理人: 上海三方专利事务所 (SHANGHAI SAN-FANG PATENT LAW OFFICE); 中国上海市普陀区中山北路 1759 号浦发广场 D 座 1802 室, Shanghai 200061 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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)。

[见续页]

(54) Title: LED LAMP

(54) 发明名称: 一种 LED 灯

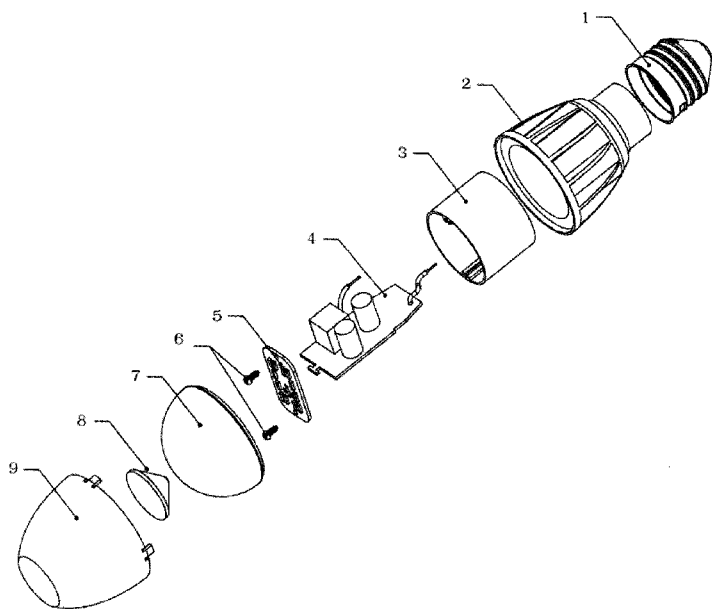


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: An LED lamp is provided with an aluminum pipe sectional material heat dissipation component. A heat dissipation structure consists of a plastic insulation outer cup (2) and the aluminum pipe sectional material heat dissipation component (3). The outer side of the aluminum pipe sectional material heat dissipation component (3) is covered by the plastic insulation outer cup (2). A power supply board (4) is inserted into the internal cavity of the aluminum pipe sectional material heat dissipation component (3). The side wall of the internal cavity of the aluminum pipe sectional material heat dissipation component (3) is provided with a guide groove. The top part of the power supply board (4) is provided with a T-shaped bump or an inverted L-shaped bump. The middle part of an LED display board (5) is provided with a rectangular groove matched with the length of the top of the T-shaped bump. The LED display board (5) is provided with a solder joint matched with the length of the top of the T-shaped bump or the inverted L-shaped bump. A PC ball head (7) is provided with an external PC full optical angle reflecting cover (9). The reflecting cover (9) is provided with a V-shaped reflecting surface. A reflecting cup (8) is located at the position on the V-shaped reflecting surface of the external PC full optical angle reflecting cover (9).

By adopting the combination of the plastic and the aluminum pipe sectional material, the LED lamp is inexpensive, and satisfies heat dissipation requirement and safety insulation requirements in an easy manner. The combined structure of the LED lamp is optimized, and the problem about the quick assembly of a heat dissipation component, a power supply, an LED light source board is solved. The user can select different light irradiation angles through the external PC full optical angle reflecting cover (9) according to the lamp requirements.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/013887 A1

**根据细则 4.17 的声明:**

- 关于发明人身份(细则 4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种采用铝管型材散热件的 LED 灯。散热结构由塑料绝缘外杯 (2) 和铝管型材散热件 (3) 组成。铝管型材散热件 (3) 外侧包覆塑料绝缘外杯 (2)。电源板 (4) 插入铝管型材散热件 (3) 内腔。铝管型材散热件 (3) 内腔侧壁设有引导槽。电源板 (4) 的顶部设有 T 形凸块或倒 L 形凸块。LED 显示板 (5) 中部设有与 T 形凸块顶部长度相配合的矩形凹槽, LED 显示板 (5) 设有与 T 形凸块或倒 L 形凸块顶部长度相匹配的焊盘点。PC 球头 (7) 上设有外置 PC 全光角反射罩 (9), 反射罩 (9) 上设有 V 形反射面, 反射杯 (8) 放置在外置 PC 全光角反射罩 (9) 的 V 形反射面位置。该 LED 灯利用塑料和铝管型材相结合, 成本低并满足散热要求并很容易符合安规的绝缘要求, 优化结构 LED 灯的组合结构, 解决散热件、电源、LED 光源板快速组装问题, 用户可以根据灯具需求通过外置 PC 全光角反射罩 (9) 来选择不同的光线照射角度。

一种 LED 灯

[技术领域]

本发明涉及照明技术领域，具体是一种采用铝管型材散热件的 LED 灯。

[背景技术]

随着 LED 灯具越来越普及，无论是大型的户外展示还是家庭灯饰都已离不开 LED 灯，但由于 LED 灯具价格昂贵，影响到普及率，通常 LED 球泡灯、蜡烛灯和 MR16 射灯大多都是采用外观铝散热结构，结构成本高，且由于铝材料导电，其安全性能不佳，生产难以符合安规要求。但如果采用普通的塑料结构来散热，虽然成本降低，但往往会造成散热效果差，造成 LED 灯的使用寿命降低。

现有技术中还有一种如公开号为 CN 102615773A 的专利申请中提供的 LED 散热器用铝筒的分步注塑工艺，这种工艺公开了一种 LED 散热用铝筒，其选择冲压成型的铝筒，先将铝筒放到内壁注塑模具中，在铝筒内壁注塑一层塑料，再将内衬塑料的铝筒放到外壁注塑模具中，在铝筒外壁注塑一层塑料，从而实现散热及绝缘的效果，但是这种铝筒需要经过复杂的工艺制成，耗费时间长，工序繁复且由于需要准备模具及其他设备，造价成本较高。

[发明内容]

本发明的目的是利用塑料和铝管型材相结合，解决成本高问题的同时满足散热要求并很容易符合安规的绝缘要求，优化结构 LED 灯的组合结构，解决散热件、电源、LED 光源板快速组装问题，并能通过外置 PC 罩用户可以根据灯具需求来选择不同的光线照射角度。

为实现上述目的，提供一种 LED 灯，包括散热结构、LED 显示板 5、PC 球头 7、LED 灯头 1、电源板 4、螺丝 6，所述的 PC 球头 7 内设有 LED 显示板 5，所述的散热结构连接 LED 灯头，其特征在于：所述的散热结构由塑料绝缘外杯 2 和铝管型材散热件 3 组成，铝管型材散热件 3 外侧包覆塑料绝缘外杯 2，所述的电源板 4 插入铝管型材散热件 3 内腔，所述的铝管型材散热件 3 内腔侧壁设有引导槽，电源板 4 上的第一电源输入线沿引导槽插入 LED 灯头 1 的外侧边缘，电源板 4 上的第二电源线插入至 LED 灯头 1 的顶端，电源板 4 的顶部设有 T 形凸块或倒 L 形凸块，LED 显示板 5 中部设有与 T 形凸块顶部长度相配合的矩形凹槽，LED 显示板 5 设有与 T 形凸块或倒 L 形凸块顶部长度相匹配的焊盘点，用于电气快速连接。所述的 PC 球头上设有外置 PC 全光角反射罩，反射罩上设有 V 形反射面，反射罩底部设有弹性卡扣，卡装在 LED 球头上。所述的外置 PC 全光角反射罩 V 形反射面上，放置反射杯。该 LED 灯的装配方法为：铝管型材散热件 3 用埋入注塑，或者热压接、超声波压接置于塑料绝缘外杯 2 内部，再把 LED 灯头 1 用铆接的方法连接上去，将电源板 4 插入铝管型材散热件 3 内部空腔，并通过引导槽，将第一电源输入线沿引导槽插入 LED 灯头 1 的外侧边缘，将第二电源线插入至 LED 灯头 1 的顶端，并用焊接的办法将第一电源输入线和第二电源线分别焊接在 LED 灯头 1 上，LED 显示板 5 和电源板 4 装配方式为，先将 LED 显示板 5 放置在电源板 4 上，然后向 LED 灯头 1 方向插下用螺丝 6 固定在铝管型材散热器 3 的 C 型槽上；用焊接方法将电源板 4 和 LED 显示板 5 相对焊盘实现快速电气连接，最后用胶水将 PC 球头 7 固定在塑料绝缘外杯 2 上，整个 LED 球泡灯装配完成。

所述的 LED 显示板 5 和电源板 4 装配方式能替换为：先将 LED 显示板 5 放置在电源板 4 上面，然后将 LED 显示板 5 旋转 90 度，最后将 LED 显示板 5 通过

螺丝 6 固定在铝管型材散热件 3 的 C 型槽上。

所述的 LED 灯选择需要来装配外置 PC 全光角反射罩和反射杯，装配次序如下，为得到最大的光线角度，则需将反射杯 8 放置在外置 PC 全光角反射罩 9 的 V 型反射面位置；需要中等光线角度，不需要放置反射杯 8；决定是否放置反射杯后，将外置 PC 全光角反射罩弹性卡扣卡在 LED 灯 PC 球头 7 之上，完成外置 PC 全光角反射罩的装配工作。

本发明还包括一种 LED 灯，包括散热结构、LED 显示板 5、PC 球头 7、LED 灯头 1、电源板 4、螺丝 6、光源板盖 10 和导光柱 11，所述的 PC 球头 7 内设有 LED 显示板 5，LED 显示板 5 上设有光源板盖 10 和导光柱 11，所述的散热结构连接 LED 灯头，其特征在于：所述的散热结构由塑料绝缘外杯 2 和铝管型材散热件 3 组成，铝管型材散热件 3 外侧包覆塑料绝缘外杯 2，所述的电源板 4 插入铝管型材散热件 3 内腔，电源板 4 的顶部设有倒 L 形凸块，LED 显示板 5 设有与倒 L 形凸块顶部长度相匹配的焊盘点，用于电气快速连接。该 LED 灯的装配方法为：铝管型材散热件 3 用埋入注塑，或者热压接、超声波压接置于塑料绝缘外杯 2 内部，再把 LED 灯头 1 用铆接的方法连接上去，将电源板 4 插入铝管型材散热件 3 内部空腔，LED 显示板 5 和电源板 4 装配方式为，先将 LED 显示板 5 放置在电源板 4 上，然后向 LED 灯头 1 方向插下用螺丝 6 固定在铝管型材散热器 3 的 C 型槽上，装配好电源板 4 后，将光源板盖 10 和导光柱 11 用胶水固定在 LED 显示板 5 之上，最后用胶水将 PC 球头 7 固定在塑料绝缘外杯 2 上，整个 LED 蜡烛灯装配完成。

上述的两种 LED 灯中所述的 LED 灯头采用铆接的方式连接塑料绝缘外杯 2。所述的电源板与 PC 灯头连接处开孔，并在其上方增加引导槽。

本发明中还包括一种 LED 灯，包括散热结构、LED 显示板 5、PC 球头 7、LED 灯头 1、电源板 4、螺丝 6、光源板盖 12 和 LED 透镜 13，所述的 PC 球头 7 内设有 LED 显示板 5，LED 显示板 5 上设有光源板盖 12，光源板盖 12 外设有 LED 透镜 13，所述的散热结构连接 LED 灯头，其特征在于：所述的散热结构由塑料绝缘外杯 2 和铝管型材散热件 3 组成，铝管型材散热件 3 外侧包覆塑料绝缘外杯 2，所述的电源板 4 插入铝管型材散热件 3 内腔，电源板 4 的顶部设有 T 形凸块，LED 显示板 5 中部设有与 T 形凸块顶部长度相配合的矩形凹槽，LED 显示板 5 设有与 T 形凸块顶部长度相匹配的焊盘点，用于电气快速连接。该 LED 灯的装配方法为：铝管型材散热件 3 用埋入注塑，或者热压接、超声波压接置于塑料绝缘外杯 2 内部，将电源板 4 插入铝管型材散热件 3 内部空腔，LED 显示板 5 和电源板 4 装配方式为，先将 LED 显示板 5 放置在电源板 4 上面，然后将 LED 显示板 5 旋转 90 度，最后将 LED 显示板 5 通过螺丝 6 固定在铝管型材散热件 3 的 C 型槽上，装配好 LED 显示板 5 后，将光源板盖 12 和 LED 透镜 13 用胶水固定在光源板之上，整个 LED MR16 装配完成。

上述的三种 LED 灯中，所述的铝管型材散热件是采用铝挤工艺制成的整条铝管切割而成的铝管。所述的电源板靠近光源端，设置 T 形凸块结构或倒 L 形结构，并在 LED 灯板中间对应位置开孔并设置焊盘，完成电源板和 LED 光源板之间电气的快速连接。所述的铝管型材设有 C 型槽，用于固定 LED 显示板。

本发明与传统 LED 灯结构相比，其采用了铝管型材散热件并包覆塑料绝缘外杯，从而可在起到良好散热性能的同时保证一定的绝缘性、安全性，且其采用了铝管型材结构，是通过铝挤工艺的整条铝管根据需要长度切割而成的铝管，加工简单，无废料，成本低。其次，本发明中的 LED 灯采用了 C 型槽结构，可

加固 LED 现实板，安全可靠。其 T 型凸块和倒 L 型凸块的配合可使组装更简单，符合安全规定的绝缘要求，并大大降低材料和组装成本。另外，本发明的 PC 球头上设有外置 PC 全光角反射罩，反射罩上还设有 V 形反射面并可以放置反射杯，从而使光线照射角度增大，光照范围更广。而外置 PC 全光角反射罩和反射杯在使用过程中可以自由选择 LED 球泡灯的发光角度，比如在筒灯里就要小角度，发光效率就高，壁灯或者其他一些灯具里就要大角度发光，这样光照效果会更佳，解决了现在一般的 LED 用户无法选择需要的发光角度，造成 LED 球泡灯买回去会因为不同灯具造成不合适的问题，而本发明通过外置的二次光学修正，可完全克服该技术难题，可自由选择发光角度。

[附图说明]

图 1 为本发明 LED 球泡灯整体结构图；

图 2 为本发明 LED 球泡灯的铝管散热体与塑料壳装配结构图；

图 3 (a) 为本发明 LED 球泡灯电源板与光源板快速装配图 A 局部放大图 1；

图 3 (b) 为本发明 LED 球泡灯电源板与光源板快速装配图 A 局部放大图 1；

图 3 (c) 为本发明 LED 球泡灯电源板与光源板快速装配图 A 局部放大图 1；

图 4 (a) 为本发明 LED 球泡灯电源板与光源板快速装配图 B 局部放大图 1；

图 4 (b) 为本发明 LED 球泡灯电源板与光源板快速装配图 B 局部放大图 2；

图 4 (c) 为本发明 LED 球泡灯电源板与光源板快速装配图 B 局部放大图 3；

图 4 (d) 为本发明 LED 球泡灯电源板与光源板快速装配图 B 局部放大图 4；

图 5 (a) 为本发明电源板电源线与灯头快速装配图 1;

图 5 (b) 为本发明电源板电源线与灯头快速装配图 2;

图 6 (a) 为本发明 LED 球泡灯附加 PC 全光角反射罩示意图;

图 6 (b) 为本发明 LED 球泡灯附加 PC 全光角反射罩、反射杯组合示意图;

图 7 为本发明 LED 蜡烛灯的整体结构示意图;

图 8 为本发明 LED MR16R 整体结构示意图;

如图所示, 图中: 1. LED 灯头 2. 塑料或陶瓷绝缘外杯 3. 铝管型材散热件
4. 电源板 5. LED 显示板 6 螺丝 7. PC 球头 8. 反射杯 9. 外置 PC 全光角反射罩 a.
电源板第二电源输入线 b. 电源板第一电源输入线 c. 引导槽 d. c 型槽 e. v 型
反射面 f. 绝缘材料外部罩

指定图 1 为本实用新型的摘要附图。

[具体实施方式]

下面结合附图对本发明作进一步说明, 这种装置的结构和原理对本专业的人来说是非常清楚的。应当理解, 此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明, 并不用于限定本发明。

本发明为一种采用铝管型材散热件的 LED 灯, 包括铝管型材散热件、LED 显示板、PC 球头、外置 PC 全光角反射罩、灯头及电源盒, 本发明采用低成本铝管型材作为球泡灯散热件, 铝管型材散热件顶部连接 LED 显示板, 底部连接灯头及电源盒, LED 显示板上方设有 PC 球头, PC 球头还可以外置 PC 全光角

反射罩和反射杯。铝管型材散热件外表面可以包裹塑料、陶瓷等绝缘材料，从而产生一定的绝缘作用，并采用铝挤工艺做成整条铝管，然后切割成散热需要的长度。铝管型材设有 C 型槽，用于固定 LED 显示板。LED 灯的 PC 球头上可以附加外置 PC 全光角反射罩，反射罩上设有 V 型反射面，反射罩底部设有弹性卡扣，利用 LED 灯的结构特征，卡装在 LED 球头上，增加 LED 灯光线的照射角度外置 PC 全光角反射罩 V 型反射面上，放置反射杯，达到增强反射效果的目的。电源盒与灯头连接处开孔，并在其上方增加引导槽，便于电源和灯头之间的电气快速连接，电源板靠近光源端，设置 T 型及对应的 L 型结构，并在 LED 灯板中间及两侧对应位置开孔并设置焊盘，完成电源板和 LED 光源板之间电气的快速连接。

LED 球泡灯装配方法：

铝管型材散热件 3 用埋入注塑，或者热压接、超声波压接等办法置于绝缘外杯 2 内部，再把 LED 灯头 1 用铆接的方法连接上去，将电源板 4 插入散热件 3 内部空腔，并通过引导槽，将电源输入线 a 沿引导槽 c 插入灯头 1 的外侧边缘，将电源线 b 插入至灯头 1 的顶端，并用焊接的办法将 a 和 b 分别焊接在灯头 1 上。LED 显示板和电源板装配方式有 2 种，A 安装方式，先将 LED 光源板 5 按照图 3-II 放置在电源板 4 上，然后向灯头 1 方向插下用螺丝 6 固定在铝管型材散热器 3 的 C 型槽 d 上。B 安装方式，先将 LED 光源板 5 按照图 4-II 方向放置在电源板 4 上面，然后将光源板 5 选择 90 度，最后将光源板 5 按照图 4-IV 螺丝 6 固定在铝管型材散热件 3 的 C 型槽 d 上。最后用胶水将 PC 球头 7 固定在绝缘外壳 2 上，整个 LED 球泡灯装配完成。用户在使用前，根据需要来装配外置 PC 全光角反射罩和反射杯，装配次序如下，如果用户要得到最大的光线角度，则

需将反射杯 8 放置在外置 PC 全光角反射罩 9 的 V 型反射面 e 位置,如果只需要中等光线角度,不需要放置反射杯 8,决定是否放置反射杯后,用户将外置 PC 全光角反射罩弹性卡扣 f 卡在 LED 灯 PC 球头 7 之上,完成外置 PC 全光角反射罩的装配工作,当然如果用户需要小角度光线效果,则不需要装配外置 PC 全光角反射罩,直接使用 LED 灯即可。

LED 蜡烛灯装配方法:

铝管型材散热件 3 用埋入注塑,或者热压接、超声波压接等方法置于绝缘外杯 2 内部,再把 LED 灯头 1 用铆接的方法连接上去,将电源板 4 插入散热件 3 内部空腔,LED 蜡烛灯显示板和电源板装配方法,可参照 LED 球泡灯显示板和电源板装配方法 A,装配好光源板后,将光源板盖 10 和导光柱 11 用胶水固定在光源板之上,最后用胶水将 PC 球头 7 固定在绝缘外壳 2 上,整个 LED 蜡烛灯装配完成。

LED MR16 装配方法:

铝管型材散热件 3 用埋入注塑,或者热压接、超声波压接等方法置于绝缘外杯 2 内部,将电源板 4 插入散热件 3 内部空腔,LED MR16 显示板和电源板装配方法,可参照 LED 球泡灯显示板和电源板装配方法 B,装配好光源板后,将光源板盖 12 和 LED 透镜 13 用胶水固定在光源板之上,整个 LED MR16 装配完成。

权 利 要 求 书

1. 一种 LED 灯，包括散热结构、LED 显示板（5）、PC 球头（7）、LED 灯头（1）、电源板（4）、螺丝（6），所述的 PC 球头（7）内设有 LED 显示板（5），所述的散热结构连接 LED 灯头，其特征在于：所述的散热结构由塑料绝缘外杯（2）和铝管型材散热件（3）组成，铝管型材散热件（3）外侧包覆塑料绝缘外杯（2），所述的电源板（4）插入铝管型材散热件（3）内腔，所述的铝管型材散热件（3）内腔侧壁设有引导槽，电源板（4）上的第一电源输入线沿引导槽插入 LED 灯头（1）的外侧边缘，电源板（4）上的第二电源线插入至 LED 灯头（1）的顶端，电源板（4）的顶部设有 T 形凸块或倒 L 形凸块，LED 显示板（5）中部设有与 T 形凸块顶部长度相配合的矩形凹槽，LED 显示板（5）设有与 T 形凸块或倒 L 形凸块顶部长度相匹配的焊盘点，用于电气快速连接。

2. 一种 LED 灯，包括散热结构、LED 显示板（5）、PC 球头（7）、LED 灯头（1）、电源板（4）、螺丝（6）、光源板盖（10）和导光柱（11），所述的 PC 球头（7）内设有 LED 显示板（5），LED 显示板（5）上设有光源板盖（10）和导光柱（11），所述的散热结构连接 LED 灯头，其特征在于：所述的散热结构由塑料绝缘外杯（2）和铝管型材散热件（3）组成，铝管型材散热件（3）外侧包覆塑料绝缘外杯（2），所述的电源板（4）插入铝管型材散热件（3）内腔，电源板（4）的顶部设有倒 L 形凸块，LED 显示板（5）设有与倒 L 形凸块顶部长度相匹配的焊盘点，用于电气快速连接。

3. 一种 LED 灯，包括散热结构、LED 显示板（5）、PC 球头（7）、LED 灯头（1）、电源板（4）、螺丝（6）、光源板盖（12）和 LED 透镜（13），所述的 PC 球头（7）内设有 LED 显示板（5），LED 显示板（5）上设有光源板盖（12），光源板盖（12）外设有 LED 透镜（13），所述的散热结构连接 LED 灯头，其特征在于：所述的散

热结构由塑料绝缘外杯（2）和铝管型材散热件（3）组成，铝管型材散热件（3）外侧包覆塑料绝缘外杯（2），所述的电源板（4）插入铝管型材散热件（3）内腔，电源板（4）的顶部设有 T 形凸块，LED 显示板（5）中部设有与 T 形凸块顶部长度相配合的矩形凹槽，LED 显示板（5）设有与 T 形凸块顶部长度相匹配的焊盘点，用于电气快速连接。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的 LED 灯，其特征在于：所述的 LED 灯头采用铆接的方式连接塑料绝缘外杯（2），所述的电源板与 PC 灯头连接处开孔，并在其上方增加引导槽，所述的 PC 球头上设有外置 PC 全光角反射罩，反射罩上设有 V 形反射面，反射罩底部设有弹性卡扣，卡装在 LED 球头上，所述的外置 PC 全光角反射罩 V 形反射面上，放置反射杯。

5. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的 LED 灯，其特征在于：所述的电源板靠近光源端，设置 T 形凸块结构或倒 L 形结构，并在 LED 灯板中间对应位置开孔并设置焊盘，完成电源板和 LED 光源板之间电气的快速连接，所述的铝管型材设有 C 型槽，用于固定 LED 显示板，所述的铝管型材散热件是采用铝挤工艺制成的整条铝管切割而成的铝管。

6. 一种如权利要求 1 所述 LED 灯的装配方法，其特征在于装配方法为：铝管型材散热件（3）用埋入注塑，或者热压接、超声波压接置于塑料绝缘外杯（2）内部，再把 LED 灯头（1）用铆接的方法连接上去，将电源板（4）插入铝管型材散热件（3）内部空腔，并通过引导槽，将第一电源输入线沿引导槽插入 LED 灯头（1）的外侧边缘，将第二电源线插入至 LED 灯头（1）的顶端，并用焊接的办法将第一电源输入线和第二电源线分别焊接在 LED 灯头（1）上，LED 显示板（5）和电源板（4）装配方式为，先将 LED 显示板（5）放置在电源板（4）

上，然后向 LED 灯头（1）方向插下用螺丝（6）固定在铝管型材散热器（3）的 C 型槽上；用焊接方法将电源板（4）和 LED 显示板（5）相对焊盘实现快速电气连接，最后用胶水将 PC 球头（7）固定在塑料绝缘外杯（2）上，整个 LED 球泡灯装配完成。

7. 如权利要求 11 所述的 LED 灯的装配方法，其特征在于所述的 LED 显示板（5）和电源板（4）装配方式能替换为：先将 LED 显示板（5）放置在电源板（4）上面，然后将 LED 显示板（5）旋转 90 度，最后将 LED 显示板（5）通过螺丝（6）固定在铝管型材散热件（3）的 C 型槽上。

8. 如权利要求 11 所述的 LED 灯的装配方法，其特征在于所述的 LED 灯选择需要来装配外置 PC 全光角反射罩和反射杯，装配次序如下，为得到最大的光线角度，则需将反射杯（8）放置在外置 PC 全光角反射罩（9）的 V 型反射面位置；需要中等光线角度，不需要放置反射杯（8）；决定是否放置反射杯后，将外置 PC 全光角反射罩弹性卡扣卡在 LED 灯 PC 球头（7）之上，完成外置 PC 全光角反射罩的装配工作。

9. 一种如权利要求 2 所述 LED 灯的装配方法，其特征在于装配方法为：铝管型材散热件（3）用埋入注塑，或者热压接、超声波压接置于塑料绝缘外杯（2）内部，再把 LED 灯头（1）用铆接的方法连接上去，将电源板（4）插入铝管型材散热件（3）内部空腔，LED 显示板（5）和电源板（4）装配方式为，先将 LED 显示板（5）放置在电源板（4）上，然后向 LED 灯头（1）方向插下用螺丝（6）固定在铝管型材散热器（3）的 C 型槽上，装配好电源板（4）后，将光源板盖（10）和导光柱（11）用胶水固定在 LED 显示板（5）之上，最后用胶水将 PC 球头（7）固定在塑料绝缘外杯（2）上，整个 LED 蜡烛灯装配完成。

10. 一种如权利要求 3 所述 LED 灯的装配方法，其特征在于装配方法为：铝管型材散热件（3）用埋入注塑，或者热压接、超声波压接置于塑料绝缘外杯（2）内部，将电源板（4）插入铝管型材散热件（3）内部空腔，LED 显示板（5）和电源板（4）装配方式为，先将 LED 显示板（5）放置在电源板（4）上面，然后将 LED 显示板（5）旋转 90 度，最后将 LED 显示板（5）通过螺丝（6）固定在铝管型材散热件（3）的 C 型槽上，装配好 LED 显示板（5）后，将光源板盖（12）和 LED 透镜（13）用胶水固定在光源板之上，整个 LED MR16 装配完成。

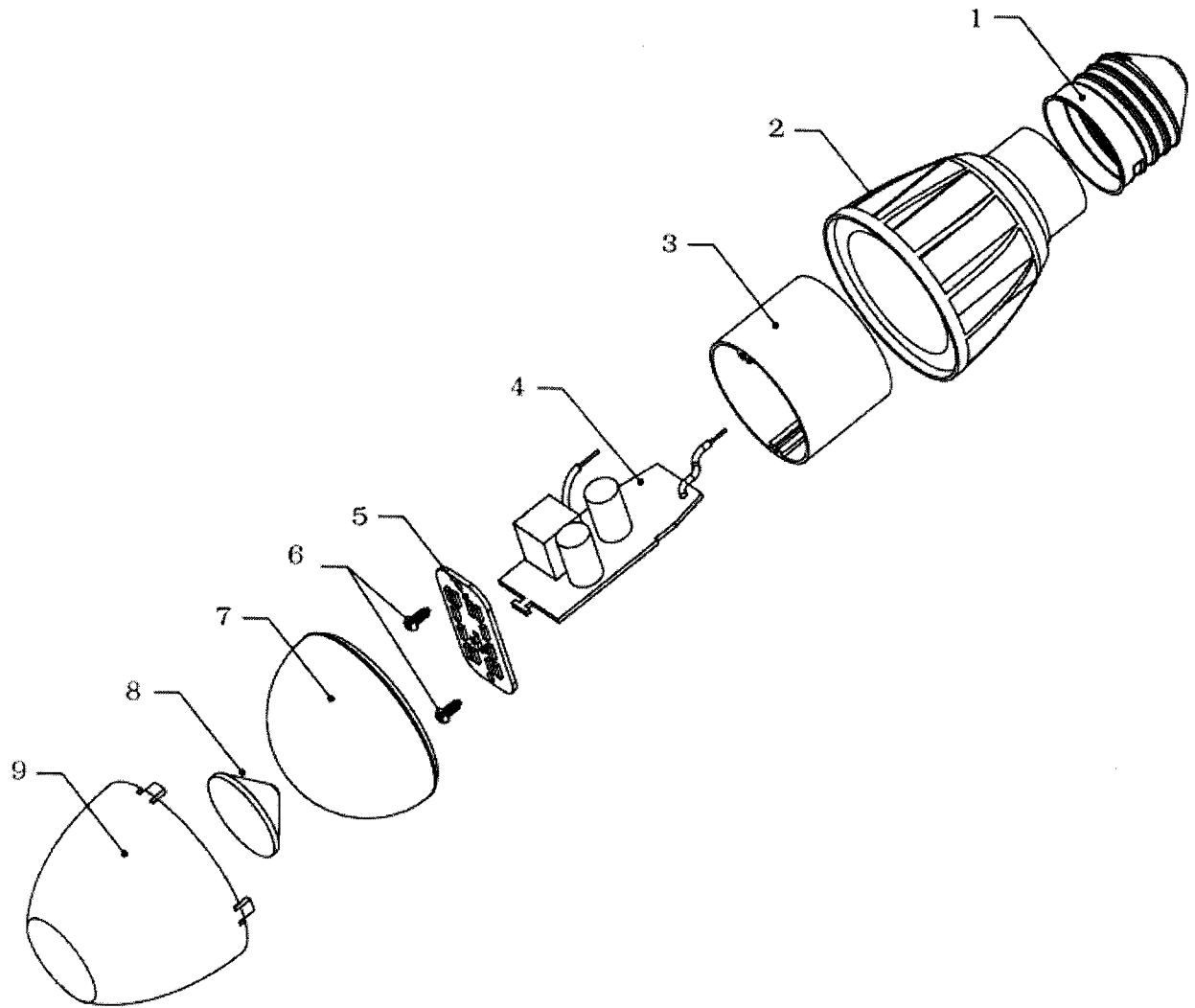


图 1

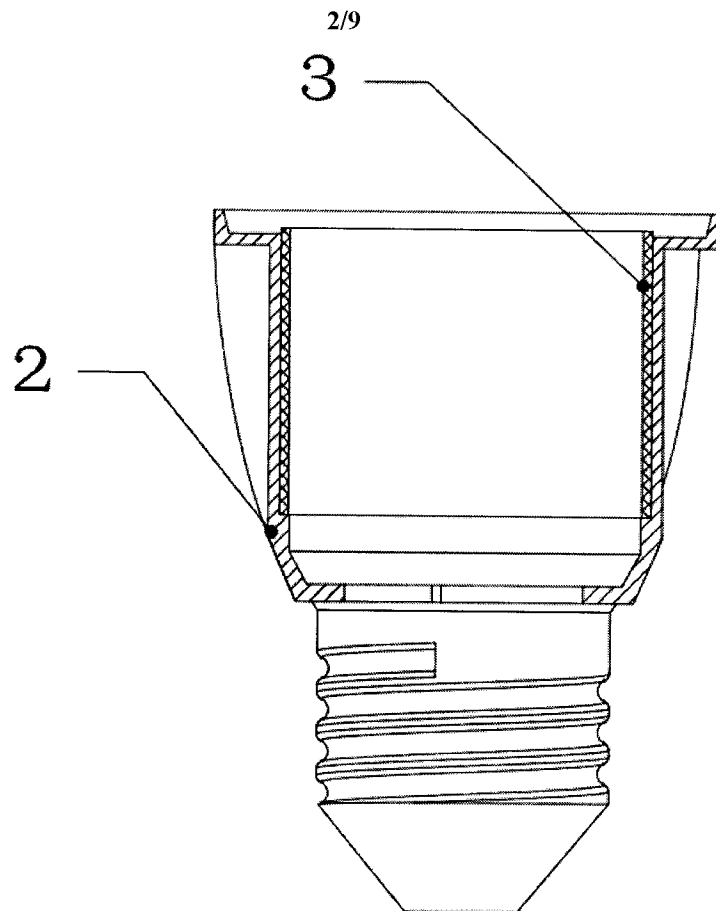


图 2

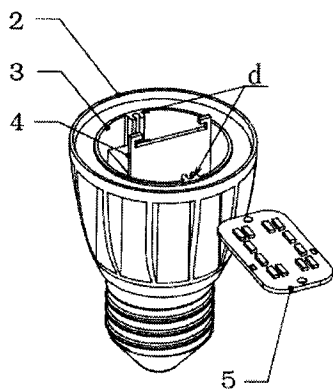


图 3 (a)

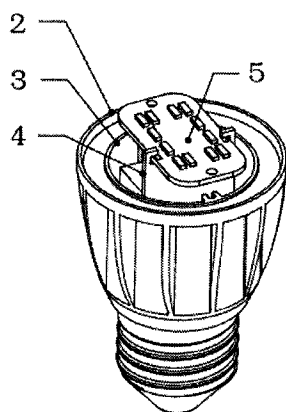


图 3 (b)

3/9

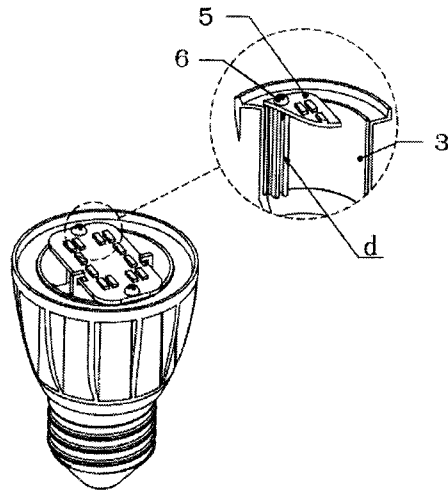


图 3 (c)

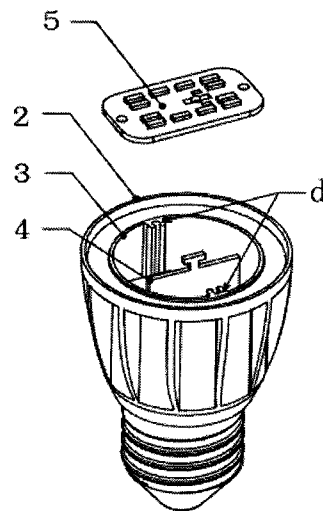


图 4 (a)

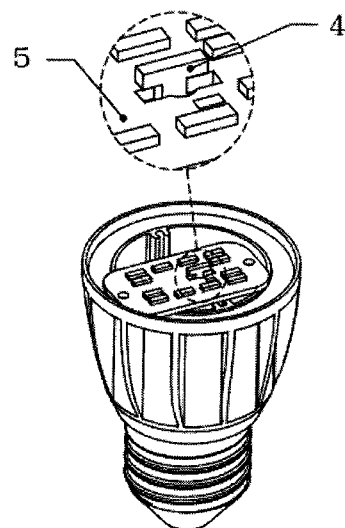


图 4 (b)

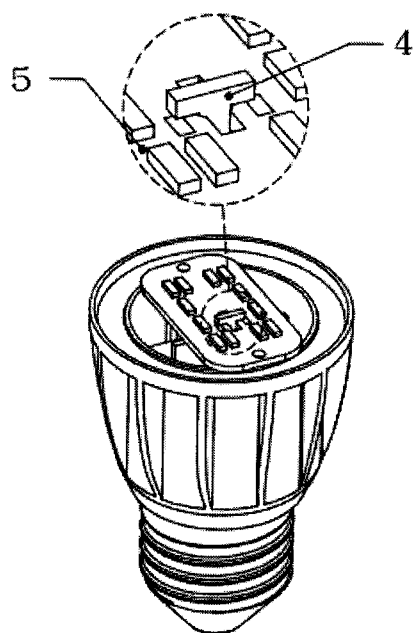


图 4 (c)

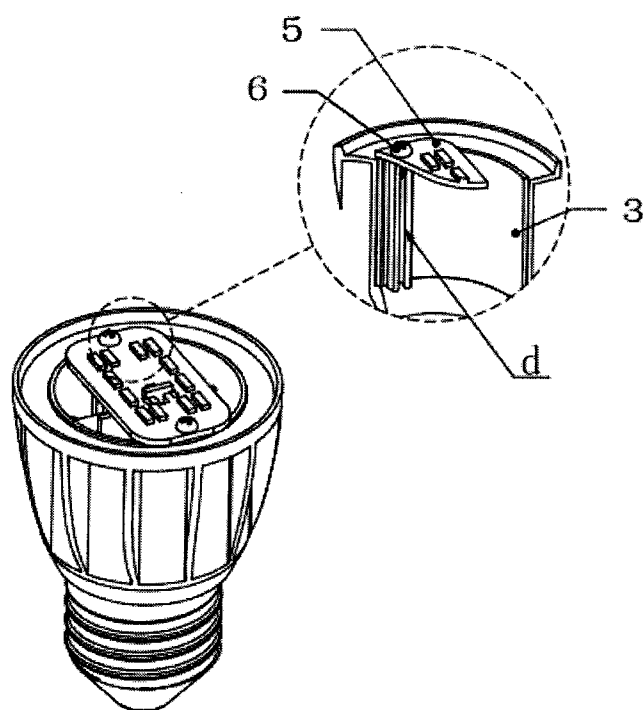


图 4 (d)

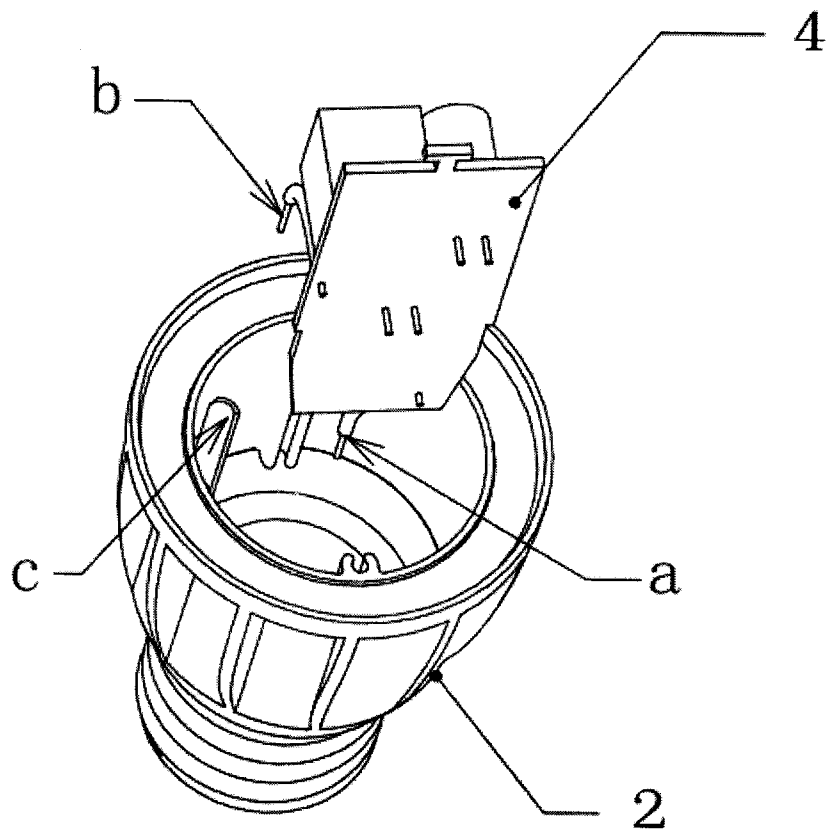


图 5 (a)

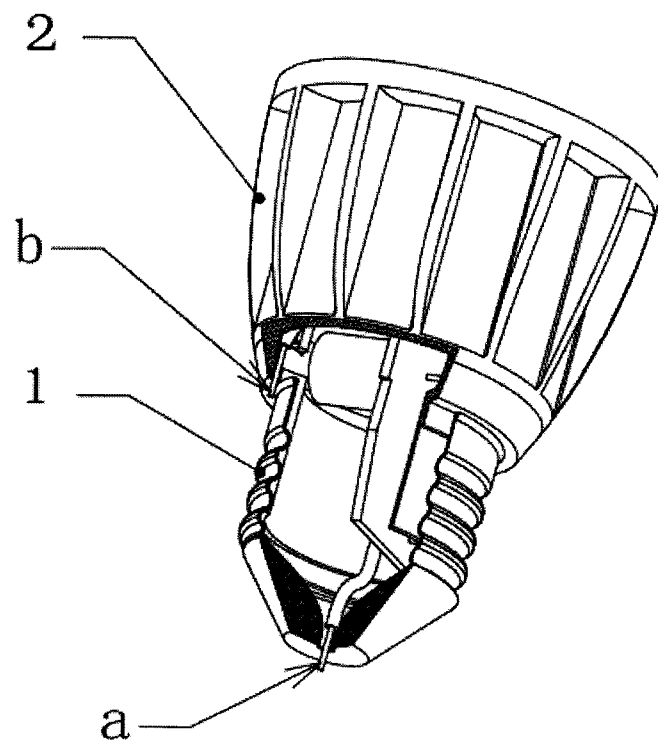


图 5 (b)

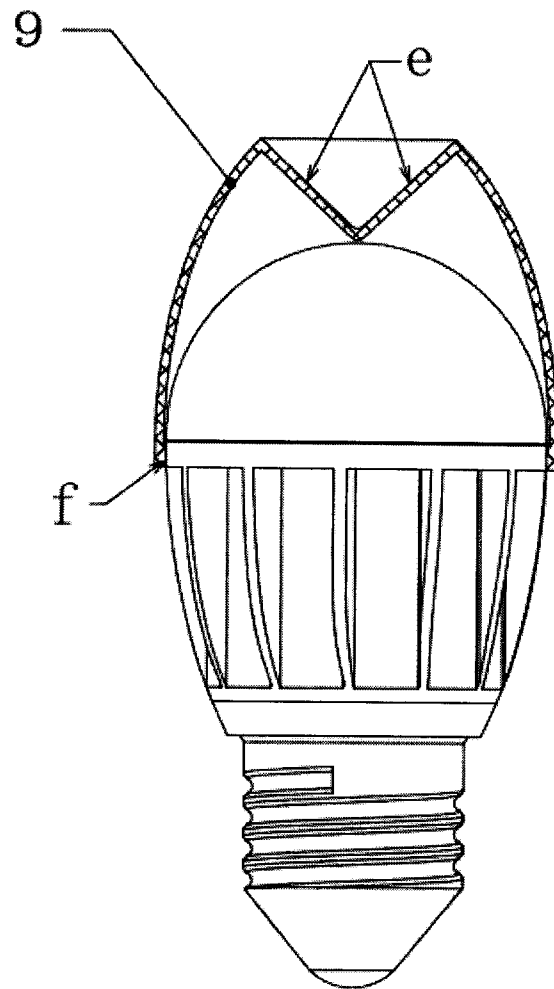


图 6 (a)

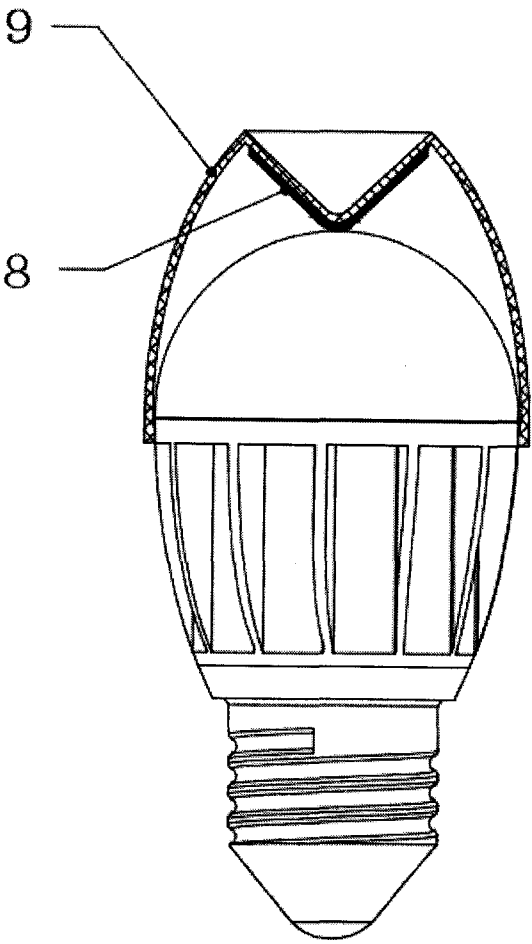


图 6 (b)

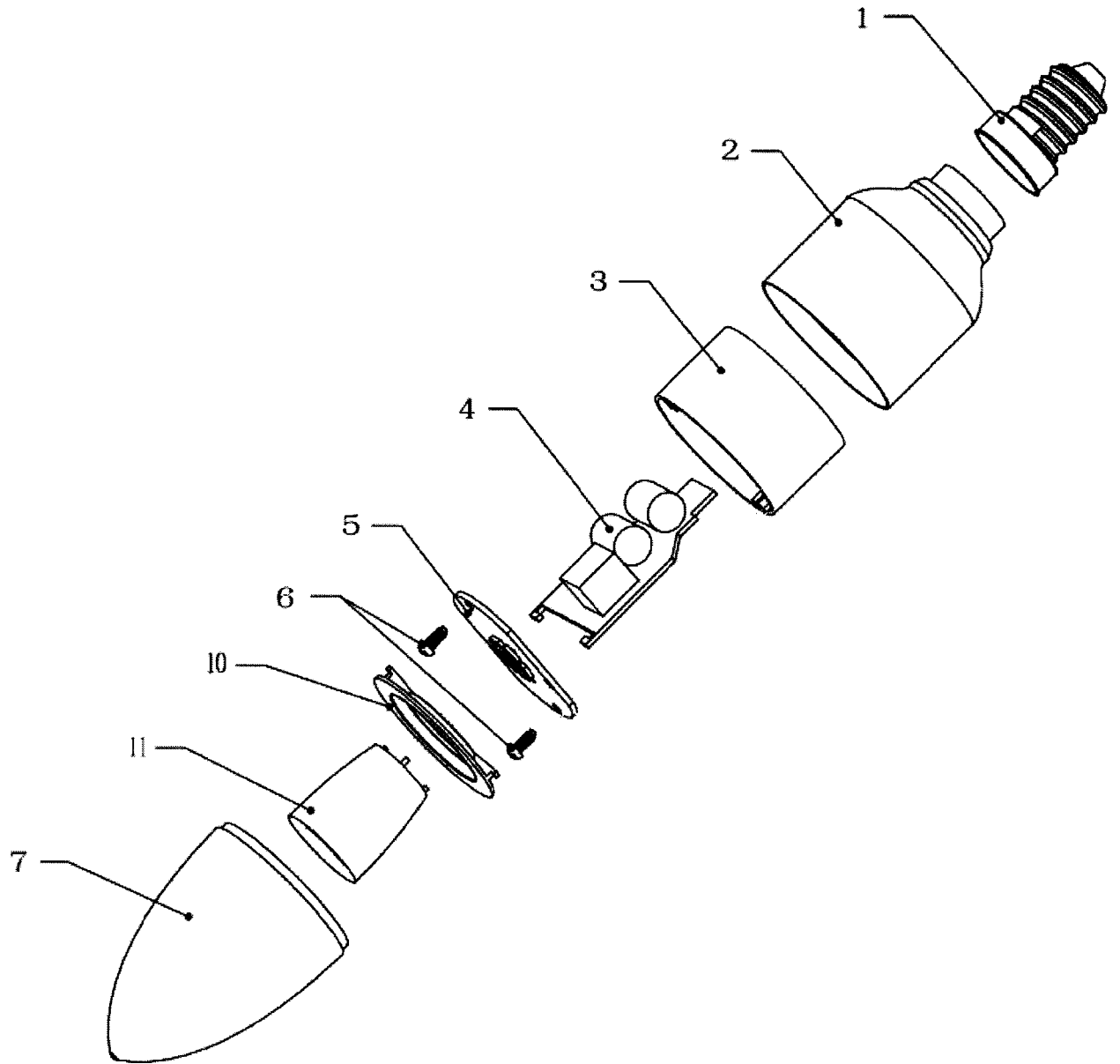


图 7

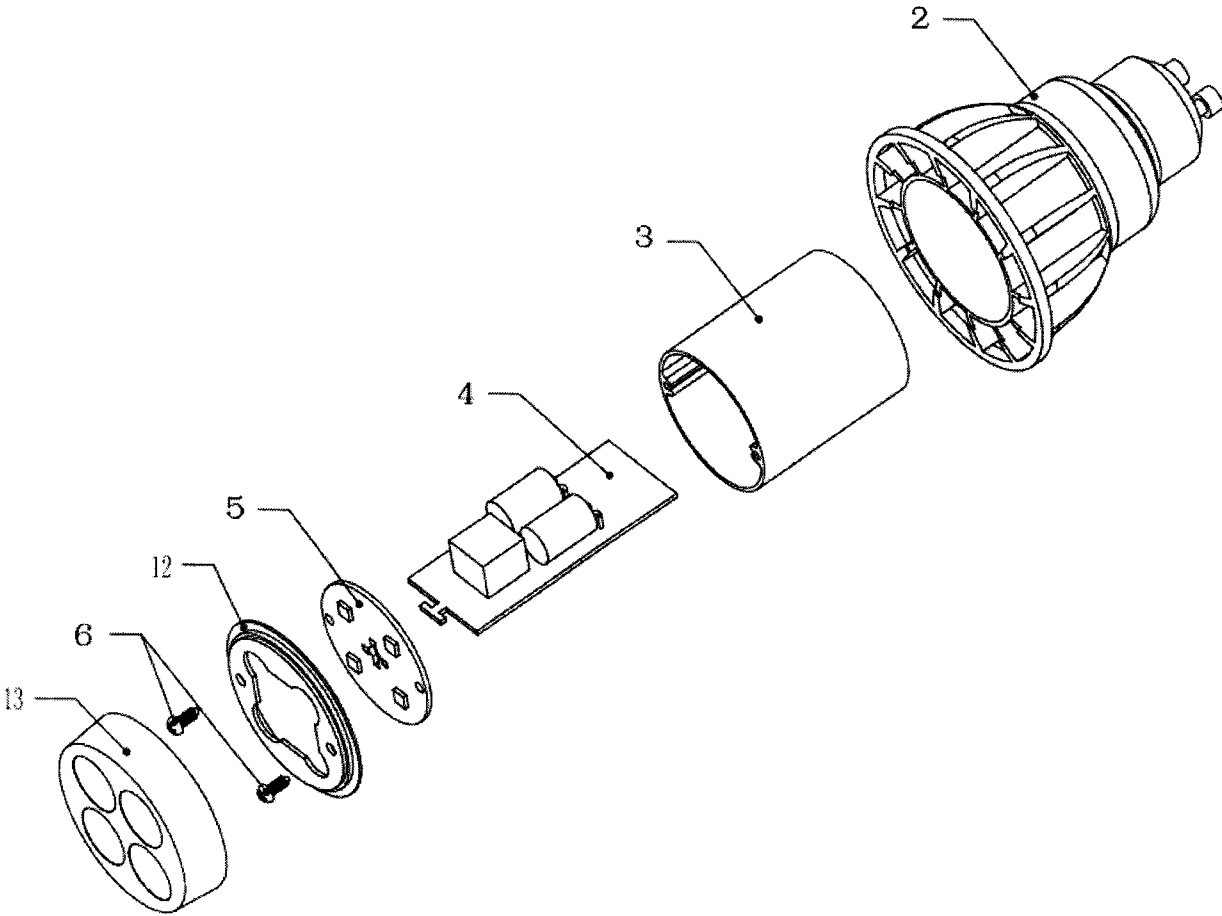


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/080425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 29/00 (2006.01) i; F21V 7/10 (2006.01) i; F21Y 101/02 (2006.01) n
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)

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)

CPRS, VEN, SIPOABS, CNKI: aluminum, aluminum pipe, sectional+, profil+, plastic, insulat+, dissipat+, LED, insert+, protru+,
recess+, snap+, fasten+, clip+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim
E	CN 103438410 A (WUXI AIR ELECTRONICS CO LTD) 11 December 2013 (11.12.2013) claims 1-10, description, paragraph [0001] to paragraph [0027], and figures 1-8	1-10
E	CN 203431785 U (WUXI AIR ELECTRONICS CO LTD) 12 February 2014 (12.02.2014) claims 1-3, description, paragraph [0001] to paragraph [0035], and figures 1-8	1-10
A	CN 201954309 U (SHENZHEN CHANGFANG SEMICONDUCTOR LIGHT CO., LTD) 31 August 2011 (31.08.2011) the whole document	1-10
A	CN 202118815 U (YITAI SCI & TECHNOLOGY CO LTD) 18 January 2012 (18.01.2012) the whole document	1-10
A	CN 202432372 U (JIASHAN SHANGNUO LIGHTING TECHNOLOGY CO LTD) 12 September 2012 (12.09.2012) the whole document	1-10
A	CN 203082601 U (PENG, Huan) 24 July 2013 (24.07.2013) the whole document	1-10
A	CN 202101017 U (ZHONGSHAN LONGYUAN LED LIGHTING CO LTD) 04 January 2012 (04.01.2012) the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 27 April 2014	Date of mailing of the international search report 08 July 2014
Name and mailing address of the ISA 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 WANG, Qiuyan Telephone No. (86-10) 62084130

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2013/080425

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202708919 U (GUANGDONG TIANXIAXING PHOTOELECTRIC CO) 30 January 2013 (30.01.2013) the whole document	1-10
A	US 8220970 B1 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 17 July 2012 (17.07.2012) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/080425

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103438410 A	11 December 2013	None	
CN 203431785 U	12 February 2014	None	
CN 201954309 U	31 August 2011	None	
CN 202118815 U	18 January 2012	None	
CN 202432372 U	12 September 2012	None	
CN 203082601 U	24 July 2013	None	
CN 202101017 U	04 January 2012	None	
CN 202708919 U	30 January 2013	None	
US 8220970 B1	17 July 2012	None	

A. 主题的分类		
F21V 29/00 (2006.01) i; F21V 7/10 (2006.01) i; F21Y 101/02 (2006.01) n		
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)		
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))		
CPRS, VEN, SIPOABS, CNKI 铝, 铝管, 型材, 塑料, 绝缘, 散热, LED, 插, 凸, 凹, 扣, 卡 aluminum, aluminum pipe, sectional+, profil+, plastic, insulat+, dissipat+, LED, insert+, protr+, recess+, snap+, fasten+, clip+		
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
E	CN 103438410A (无锡市爱尔电子有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 权利要求1-10, 说明书第1段至第27段, 附图1-8	1-10
E	CN 203431785U (无锡市爱尔电子有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 权利要求1-3, 说明书第1段至第35段, 附图1-8	1-10
A	CN 201954309U (深圳市长方半导体照明股份有限公司) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 全文	1-10
A	CN 202118815U (依泰科技股份有限公司) 2012年 1月 18日 (2012 - 01 - 18) 全文	1-10
A	CN 202432372U (嘉善尚诺照明科技有限公司) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 全文	1-10
A	CN 203082601U (彭欢) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-10
A	CN 202101017U (中山市隆源光电有限公司) 2012年 1月 04日 (2012 - 01 - 04) 全文	1-10
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “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		国际检索报告邮寄日期
2014年 4月 27日		2014年 7月 08日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		王秋岩
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62084130

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
A	CN 202708919U (广东天下行光电有限公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 全文	1-10
A	US 8220970B1 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 2012年 7月 17日 (2012 - 07 - 17) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/080425

检索报告引用的专利文件		公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103438410A	2013年 12月 11日	无	
CN	203431785U	2014年 2月 12日	无	
CN	201954309U	2011年 8月 31日	无	
CN	202118815U	2012年 1月 18日	无	
CN	202432372U	2012年 9月 12日	无	
CN	203082601U	2013年 7月 24日	无	
CN	202101017U	2012年 1月 04日	无	
CN	202708919U	2013年 1月 30日	无	
US	8220970B1	2012年 7月 17日	无	