(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202302822 U
(45)授权公告日 2012.07.04

(21)申请号 201120367428.1
(22)申请日 2011.09.30
(73)专利权人 东莞市美能电子有限公司
地址 523536 广东省东莞市桥头镇邵岗头富都园工业区东莞市美能电子有限公司
(72)发明人 伍治华 邵小兵
(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 邓猛烈
(51)Int.Cl.
*F21S 2/00*(2006.01)
*F21V 19/00*(2006.01)
*F21V 29/00*(2006.01)
*F21V 17/10*(2006.01)
*F21V 3/02*(2006.01)
*F21Y 101/02*(2006.01)

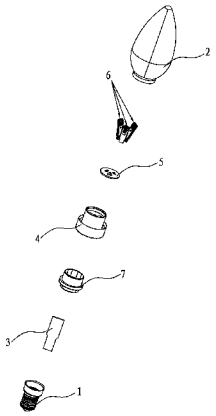
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54)实用新型名称

一种可调光的LED灯泡

(57)摘要

本实用新型涉及LED灯具技术，尤其涉及一种可调光的LED灯泡，其包括有灯头、灯罩、位于灯头内的电源，灯头与灯罩之间卡接有散热金属外壳，散热金属外壳的顶部位于灯罩内，且散热金属外壳的顶部卡接固定有散热基板，散热基板插接固定有LED发光柱，LED发光柱包括两块PCB基板，两块PCB基板的正面均通过SMT表面贴装技术贴装有LED芯片，PCB基板与电源电连接，两块PCB基板的背面之间夹置有散热金属片，两块PCB基板的背面均与散热金属片紧贴固定；本实用新型成本低廉、不良率低、可实现径向发光、光线覆盖范围大、散热速度快。



CN 202302822 U

1. 一种可调光的 LED 灯泡，它包括有灯头、灯罩、位于灯头内的电源，灯头与灯罩之间卡接有散热金属外壳，散热金属外壳的顶部位于灯罩内，且散热金属外壳的顶部卡接固定有散热基板，散热基板插接固定有 LED 发光柱，其特征在于：所述 LED 发光柱包括两块 PCB 基板，两块 PCB 基板的正面均通过 SMT 表面贴装技术贴装有 LED 芯片，PCB 基板与电源电连接，两块 PCB 基板的背面之间夹置有散热金属片，两块 PCB 基板的背面均与散热金属片紧贴固定。

2. 根据权利要求 1 所述的一种可调光的 LED 灯泡，其特征在于：所述 PCB 基板贴装的 LED 芯片为两片或两片以上。

3. 根据权利要求 2 所述的一种可调光的 LED 灯泡，其特征在于：所述 SMT 贴装的 LED 芯片为方片。

4. 根据权利要求 2 所述的一种可调光的 LED 灯泡，其特征在于：所述 SMT 贴装的 LED 芯片在所述 PCB 基板的上部平行排列。

5. 根据权利要求 2 所述的一种可调光的 LED 灯泡，其特征在于：所述两块 PCB 基板上贴装的 LED 芯片以所述散热金属片为对称面对称排列。

6. 根据权利要求 1 所述的一种可调光的 LED 灯泡，其特征在于：所述散热金属片侧面的面积大于所述 PCB 基板背面的面积。

7. 根据权利要求 1 所述的一种可调光的 LED 灯泡，其特征在于：所述散热基板、所述 PCB 基板均为散热铝基板，所述散热金属片为铜片。

8. 根据权利要求 1 所述的一种可调光的 LED 灯泡，其特征在于：所述散热金属外壳的底部内卡接固定有绝缘套。

9. 根据权利要求 1 所述的一种可调光的 LED 灯泡，其特征在于：所述 LED 发光柱的两块 PCB 基板与所述散热金属片通过铆钉固定，铆钉设置于所述 LED 芯片的下方。

10. 根据权利要求 1 至 9 任意一项所述的一种可调光的 LED 灯泡，其特征在于：所述灯罩为烛形灯罩或球形灯罩。

# 一种可调光的 LED 灯泡

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 灯具技术，尤其涉及一种可调光的 LED 灯泡。

## 背景技术

[0002] 由于 LED（Light Emitting Diode，发光二极管）具有使用寿命长、能耗低、节约能源显著等特点，因此，LED 作为光源已广泛地应用于日常生活中，如杯灯、射灯、汽车灯、LED 灯泡等 LED 照明灯具。

[0003] 目前，LED 灯泡一般包括灯头、安装在灯头顶部的灯罩、位于灯头内的电源，灯罩内设置有 LED 发光柱，LED 发光柱与灯头内的电源电连接，当 LED 发光柱通电发光时，其发出的光线可透过灯罩照射出去，达到照明或装饰的目的。

[0004] 本申请人的申请号为 201110031395.8 的中国发明专利申请公开了一种 LED 灯泡，LED 灯泡中的 LED 发光柱包括两块 PCB 基板，两块 PCB 基板的正面均封装有 LED 芯片，LED 芯片与 PCB 基板电连接，PCB 基板与电源电连接，两块 PCB 基板的背面互相紧贴固定，且两块 PCB 基板的背面之间夹置有散热金属片。这种 LED 灯泡的 PCB 基板开设有用于封装 LED 芯片的盲孔，LED 芯片通过树脂封装固定在盲孔内，且盲孔的内侧边缘为向外倾斜的斜坡。采用这种先开盲孔后封装的方法，导致 LED 灯泡价格昂贵，成本较高、不良率高。

## 发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足而提供一种价格低廉、散热速度快的可调光的 LED 灯泡。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术措施实现：一种可调光的 LED 灯泡，它包括有灯头、灯罩、位于灯头内的电源，灯头与灯罩之间卡接有散热金属外壳，散热金属外壳的顶部位于灯罩内，且散热金属外壳的顶部卡接固定有散热基板，散热基板插接固定有 LED 发光柱，LED 发光柱包括两块 PCB 基板，两块 PCB 基板的正面均通过 SMT 表面贴装技术贴装有 LED 芯片，PCB 基板与电源电连接，两块 PCB 基板的背面之间夹置有散热金属片，两块 PCB 基板的背面均与散热金属片紧贴固定。

[0007] 其中，所述 PCB 基板贴装的 LED 芯片为两片或两片以上。

[0008] 其中，所述 SMT 贴装的 LED 芯片为方片。

[0009] 其中，所述 SMT 贴装的 LED 芯片在所述 PCB 基板的上部平行排列。

[0010] 其中，所述两块 PCB 基板上贴装的 LED 芯片以所述散热金属片为对称面对称排列。

[0011] 其中，所述散热金属片侧面的面积大于所述 PCB 基板背面的面积。

[0012] 其中，所述散热基板、所述 PCB 基板均为散热铝基板，所述散热金属片为铜片。

[0013] 其中，所述散热金属外壳的底部内卡接固定有绝缘套。

[0014] 其中，所述 LED 发光柱的两块 PCB 基板与所述散热金属片通过铆钉固定，铆钉设置于所述 LED 芯片的下方。

[0015] 其中，所述灯罩为烛形灯罩或球形灯罩。

[0016] 本实用新型有益效果在于：一种可调光的LED灯泡，它包括有灯头、灯罩、位于灯头内的电源，灯头与灯罩之间卡接有散热金属外壳，散热金属外壳的顶部位于灯罩内，且散热金属外壳的顶部卡接固定有散热基板，散热基板插接固定有LED发光柱，LED发光柱包括两块PCB基板，两块PCB基板的正面均通过SMT表面贴装技术贴装有LED芯片，PCB基板与电源电连接，两块PCB基板的背面之间夹置有散热金属片，两块PCB基板的背面均与散热金属片紧贴固定。本实用新型的PCB基板的正面均通过SMT表面贴装技术贴装有LED芯片，这种方法贴装LED芯片的成本较通过先开盲孔后封装LED芯片的成本低、不良率低；LED发光柱的两侧均贴装有LED芯片，当LED芯片发光时，可实现径向发光，且光线覆盖范围大(可达360度)；LED发光柱的散热金属片可以将PCB基板上聚集的热量快速地传递给散热基板，再由散热基板通过散热金属外壳快速地散发出去，因此，本实用新型成本低廉、不良率低、可实现径向发光、光线覆盖范围大、散热速度快。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种可调光的LED灯泡实施例1的结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型一种可调光的LED灯泡实施例1的分解示意图。

[0019] 图3是本实用新型一种可调光的LED灯泡实施例1的隐去灯罩的结构示意图。

[0020] 图4是本实用新型一种可调光的LED灯泡实施例1的隐去灯罩的剖视图。

[0021] 图5是本实用新型一种可调光的LED灯泡实施例1的LED发光柱的结构示意图。

[0022] 图6是本实用新型一种可调光的LED灯泡实施例1的LED发光柱的另一个角度的结构示意图。

[0023] 图7是本实用新型一种可调光的LED灯泡实施例1的LED发光柱的分解示意图。

[0024] 图8是本实用新型一种可调光的LED灯泡实施例1的LED发光柱的剖视图。

[0025] 在图1至图8中包括有：

[0026] 1——灯头 2——灯罩

[0027] 3——电源 4——散热金属外壳

[0028] 5——散热基板 6——LED发光柱

[0029] 61——PCB基板 62——铆钉

[0030] 63——SMT贴装的LED芯片 64——散热金属片

[0031] 7——绝缘套。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0033] 实施例1。

[0034] 本实用新型的一种可调光的LED灯泡，如图1～8所示，其包括有灯头1、灯罩2、位于灯头1内的电源3，电源3与灯头1电连接，使电源3可以通过灯头1外接电源，电源3可配合现有的调光器使用，调光器是现有技术，在此不再赘述。灯头1与灯罩2之间卡接有散热金属外壳4，散热金属外壳4的顶部位于灯罩2内，且散热金属外壳4的顶部卡接固定有散热基板5，散热基板5可以将热量传递给散热金属外壳4；散热基板5插接固定有LED发光柱6，LED发光柱6包括两块PCB基板61，两块PCB基板61的背面之间夹置有散热金

属片 64，两块 PCB 基板 61 的背面均与散热金属片 64 紧贴固定。两块 PCB 基板 61 的正面均通过 SMT 表面贴装技术贴装有 LED 芯片 63，SMT 贴装的 LED 芯片 63 与 PCB 基板 61 电连接，PCB 基板 61 与电源 3 电连接。电源 3 可以将交流电转换为直流电，并通过 PCB 基板 61 为 SMT 贴装的 LED 芯片 63 供电。两块 PCB 基板 61 的背面之间夹置有散热金属片 64，两块 PCB 基板 61 的背面均与散热金属片 64 紧贴固定，LED 发光柱 6 的两侧均具有 SMT 贴装的 LED 芯片 63，当 SMT 贴装的 LED 芯片 63 发光时，可实现径向发光，且光线覆盖范围大（可达 360 度）。

[0035] 本实用新型的 LED 发光柱 6 包括两块 PCB 基板 61，两块 PCB 基板 61 的正面均通过 SMT 表面贴装技术贴装有 LED 芯片 63。这种方法贴装 LED 芯片 63 的成本较通过盲孔封装 LED 芯片的成本低，而且体积小、重量轻、不良率低、组装密度高，满足 LED 灯泡小型化的生产要求。

[0036] 本实用新型中，每块 PCB 基板 61 贴装的 LED 芯片 63 为两片或两片以上，例如本实施例选用的三片，使 LED 发光柱 6 发光时具有足够的亮度，从而使本实用新型可以替代传统的钨丝灯，达到照明或装饰的目的。而且，贴装的 LED 芯片 63 为小功率芯片，采用了省电、使用寿命长的 SMT 贴装的 LED 芯片 63 作为光源，相比于传统的钨丝灯，本发明具有省电、使用寿命长等优点。

[0037] 本实施例中，SMT 贴装的 LED 芯片 63 为方片。当然，本实用新型使用的 SMT 贴装的 LED 芯片 63 也可以为圆片。

[0038] 本实施例中，SMT 贴装的 LED 芯片 63 在 PCB 基板 61 的上部平行排列，SMT 贴装的 LED 芯片 63 设置在 PCB 基板 61 的上部，光线照射范围大，覆盖面广。两块 PCB 基板 61 上贴装的 LED 芯片 63 以所述散热金属片 64 为对称面对称排列，LED 发光柱 6 的两块 PCB 基板 61 的 LED 芯片 63 的高度相等，使 LED 发光柱 6 两侧的 LED 芯片 63 可以保持同一高度发光，形成点光源，使得 LED 发光柱 6 发出的光线亮度均匀。本实施例的方位“上”“下”以图 2 为参考方向。

[0039] 本实用新型中，LED 发光柱 6 为一支或一支以上，优选的，LED 发光柱 6 为两支或两支以上，例如本实施例使用三支 LED 发光柱 6，使得灯泡的亮度更高。

[0040] 本实用新型中，两块 PCB 基板 61 的背面之间夹置有散热金属片 64，两块 PCB 基板 61 的背面均与散热金属片 64 紧贴固定。由于 SMT 贴装的 LED 芯片 63 工作发光时，会产生大量的热量并聚集在 PCB 基板 61 上，所以，散热金属片 64 可以将 PCB 基板 61 上聚集的热量传递给散热基板 5，再由散热基板 5 通过散热金属外壳 4 快速地散发出去。在本实施例中，优选散热金属片 64 为铜片，因为铜片具有导热率高等优点，可以将 PCB 基板 61 上聚集的热量快速地导走，即散热速度较快。当然，所述散热金属片 64 也可以为其它散热材料制成，只要其具有导热率高等优点即可。

[0041] 散热金属片 64 侧面的面积大于 PCB 基板 61 背面的面积，即散热金属片 64 的四周稍凸出于 PCB 基板 61，以增加散热及导热面积。

[0042] 散热金属外壳 4 的底部内卡接固定有绝缘套 7，使散热金属外壳 4 与电源 3 之间绝缘。

[0043] 散热基板 5、PCB 基板 61 均为散热铝基板，散热铝基板具有良好的散热效果。

[0044] LED 发光柱 6 的两块 PCB 基板 61 与散热金属片 64 是通过铆钉 62 固定，更具体地

说，铆钉 62 穿过两块 PCB 基板 61 和散热金属片 64，从而将两块 PCB 基板 61 和散热金属片 64 锁紧固定，使散热金属片 64 与两块 PCB 基板 61 的背面紧密地贴在一起，从而增加散热面积，提高本实用新型的散热速度。当然，所述 LED 发光柱 6 的两块 PCB 基板 61 也可以采用其它的固定方式，如扣接固定、粘贴固定等，只要其固定效果较好即可。铆钉 62 设置于 LED 芯片 63 的下方。

[0045] 灯头 1 为螺旋灯头，使本实用新型可以与传统的灯具插座固定连接，当然，本实用新型的灯头 1 可以为 E12、E14、E17、E26、E27、B22 等型号的灯头。

[0046] 灯罩 2 为烛形灯罩，使 SMT 贴装的 LED 芯片 63 发出的光线可以透过灯罩 2 照射出去，达到照明或装饰的目的。当然，所述烛形灯罩 2 可以根据实际应用环境而选用为玻璃烛形灯罩或塑料烛形灯罩，也可以为透明烛形灯罩或半透明烛形灯罩。

[0047] 实施例 2。

[0048] 本实用新型的一种可调光的 LED 灯泡的实施例 2，本实施例与实施例 1 的不同之处在于，灯罩 2 为球形灯罩，且球形灯罩 2 可以根据实际应用环境而选用为玻璃球形灯罩或塑料球形灯罩，也可以为透明球形灯罩或半透明球形灯罩。当然，本实用新型的灯罩 2 也可以为其它形状，不仅限于烛形或球形。本实施例的其它结构及工作原理与实施例 1 相同，在此不再赘述。

[0049] 最后应当说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对本实用新型保护范围的限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

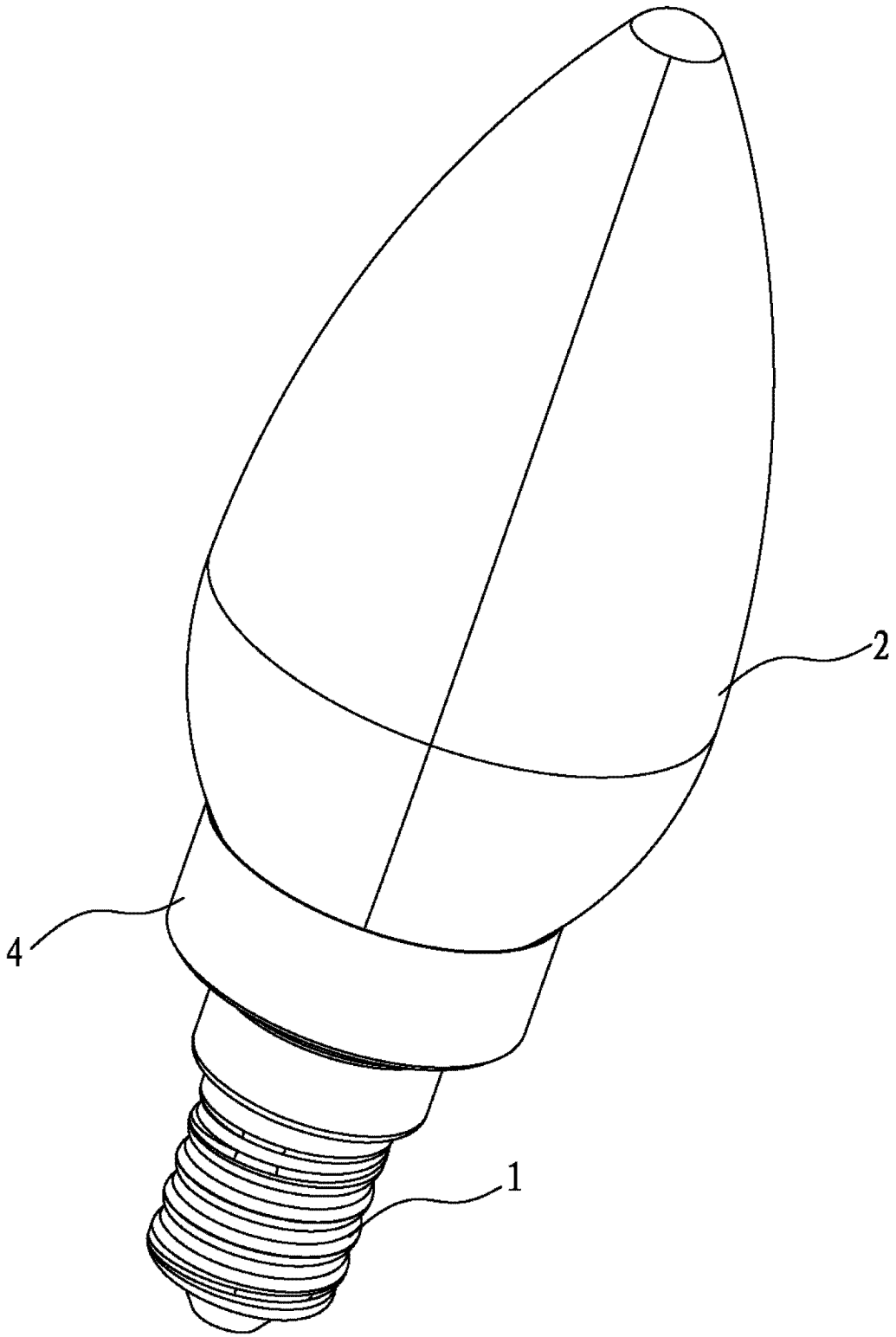



图 1

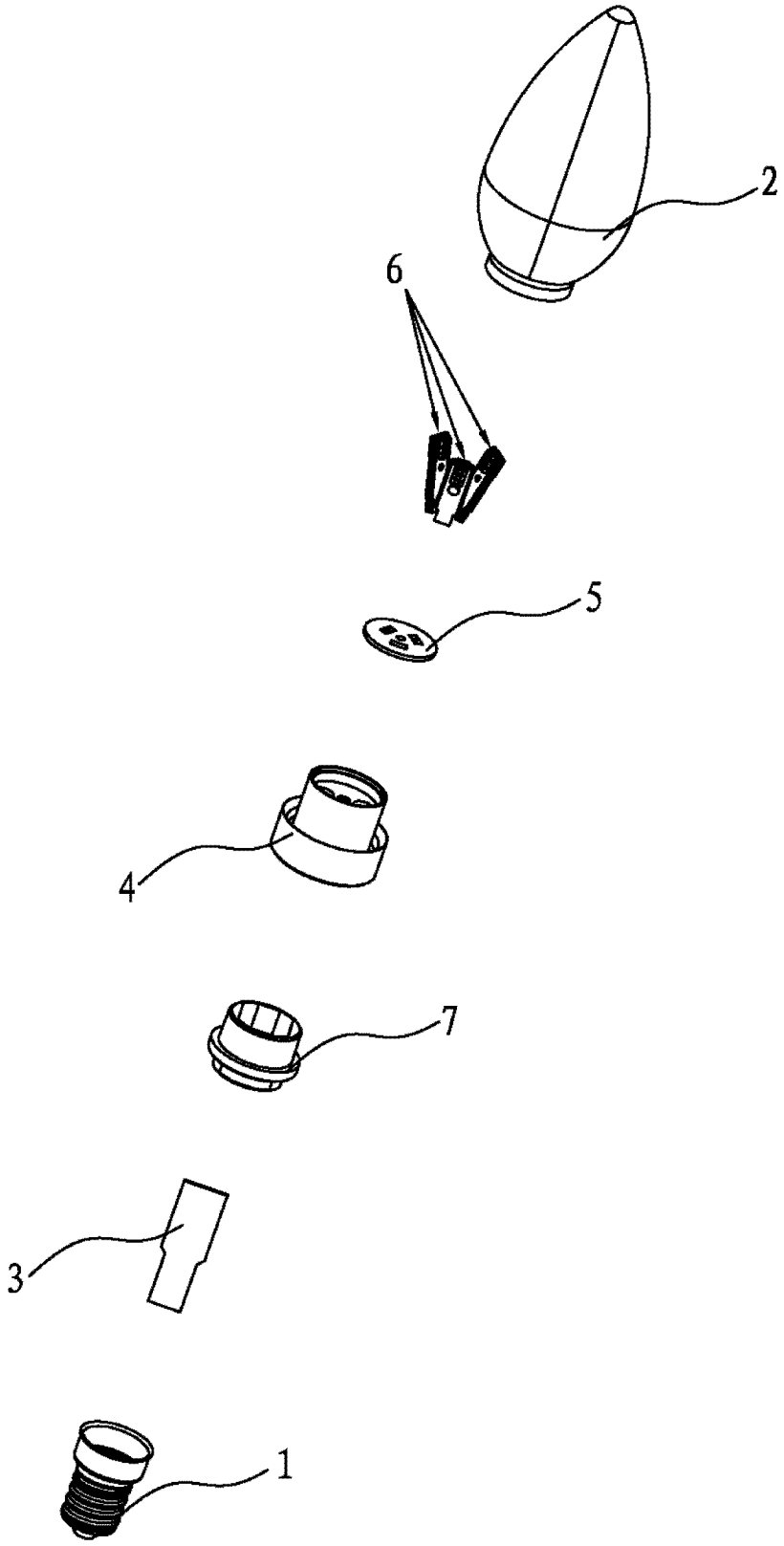



图 2

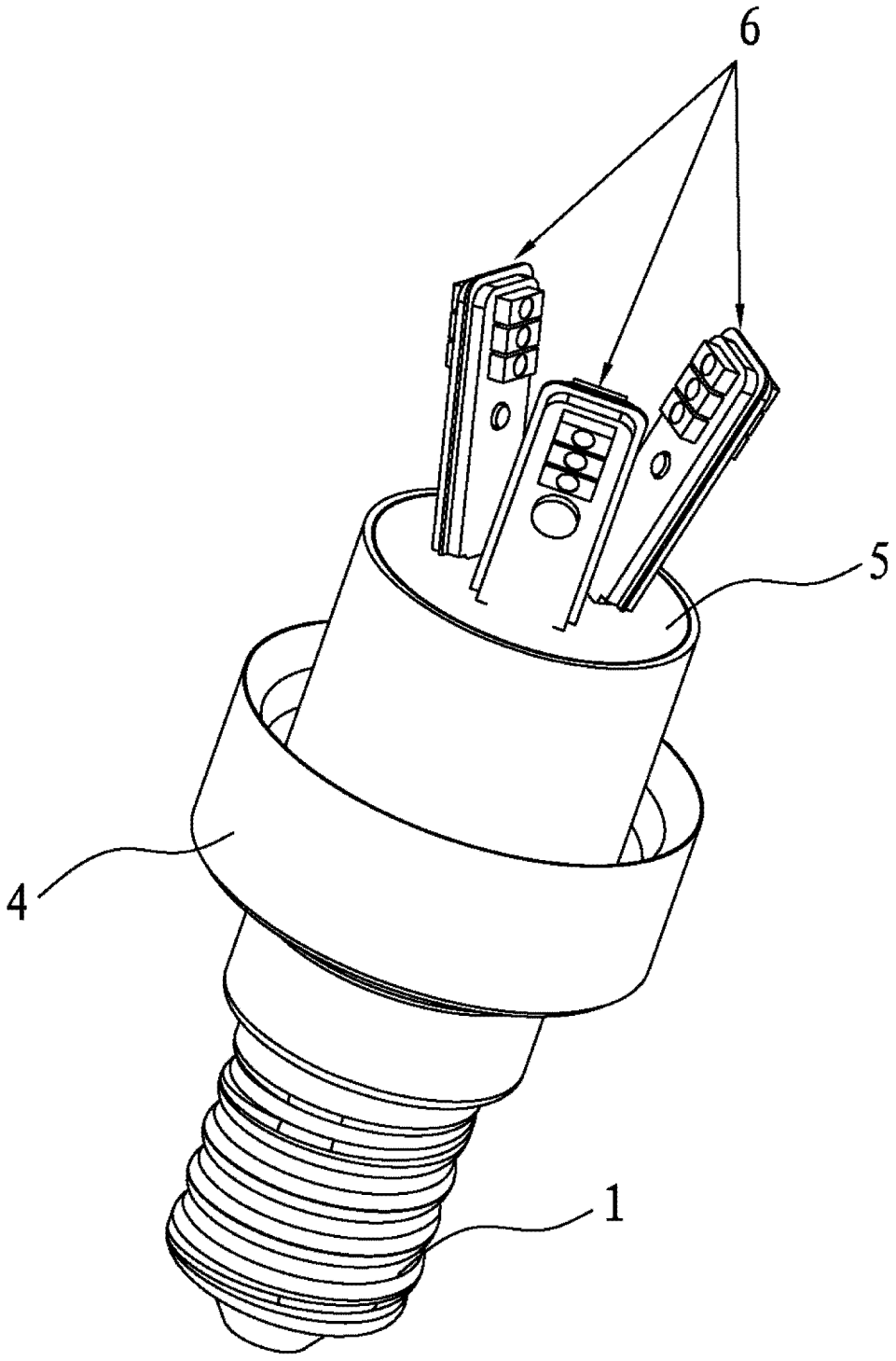



图 3

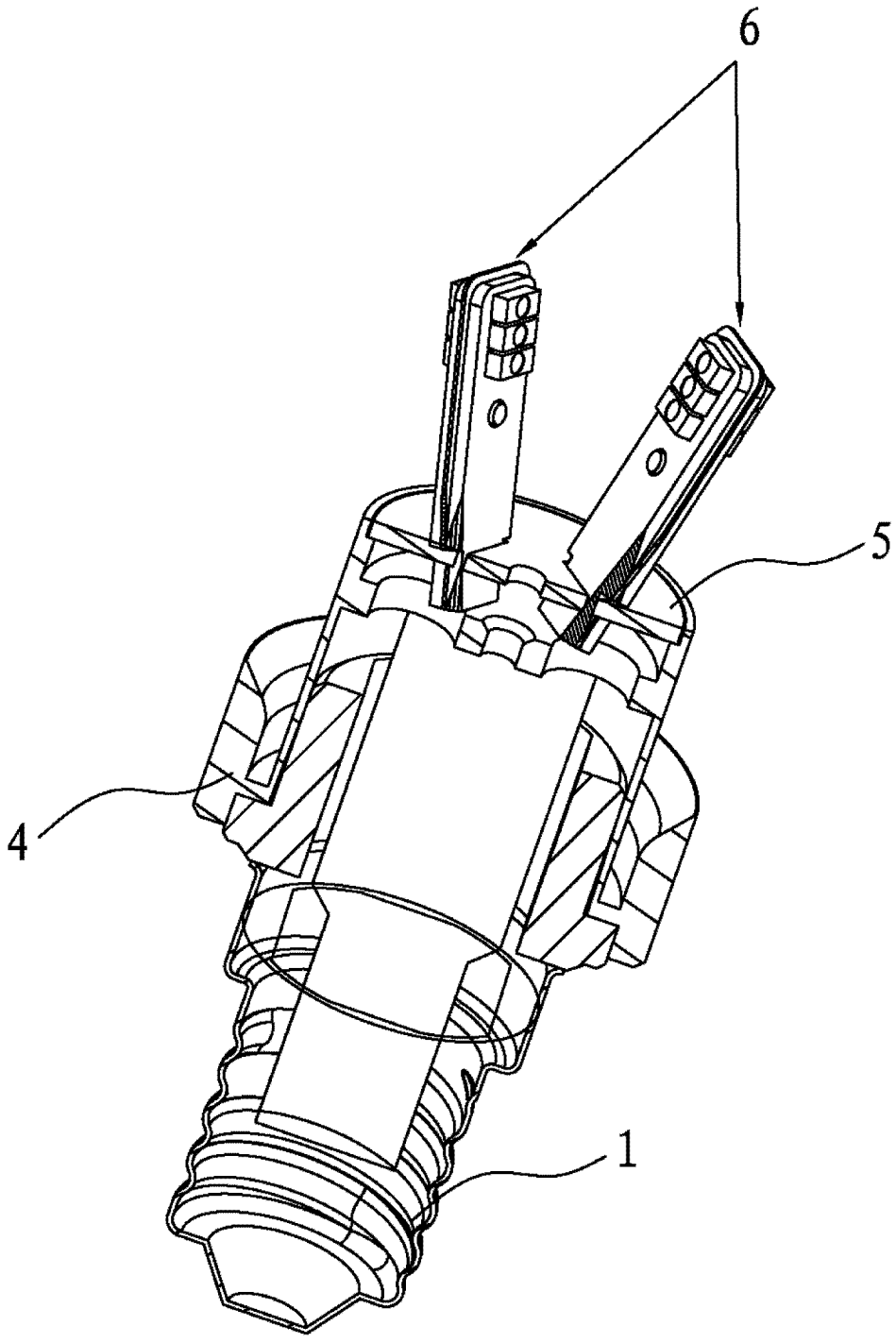



图 4

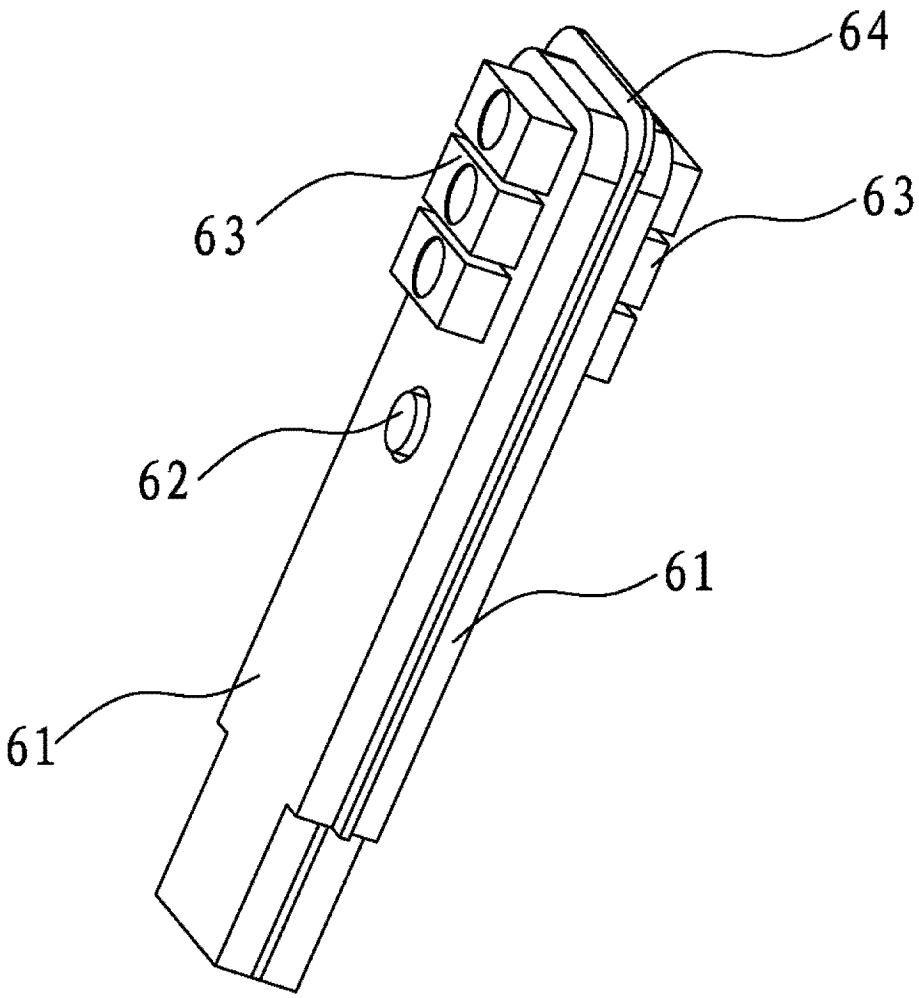



图 5

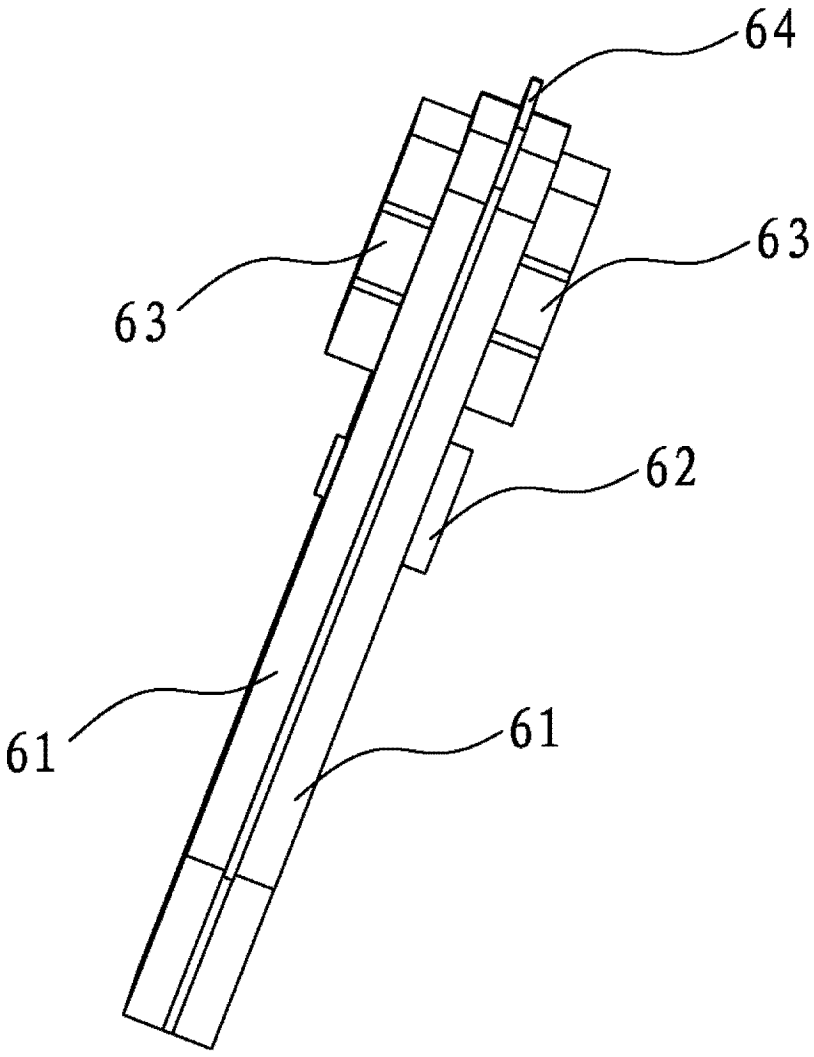



图 6

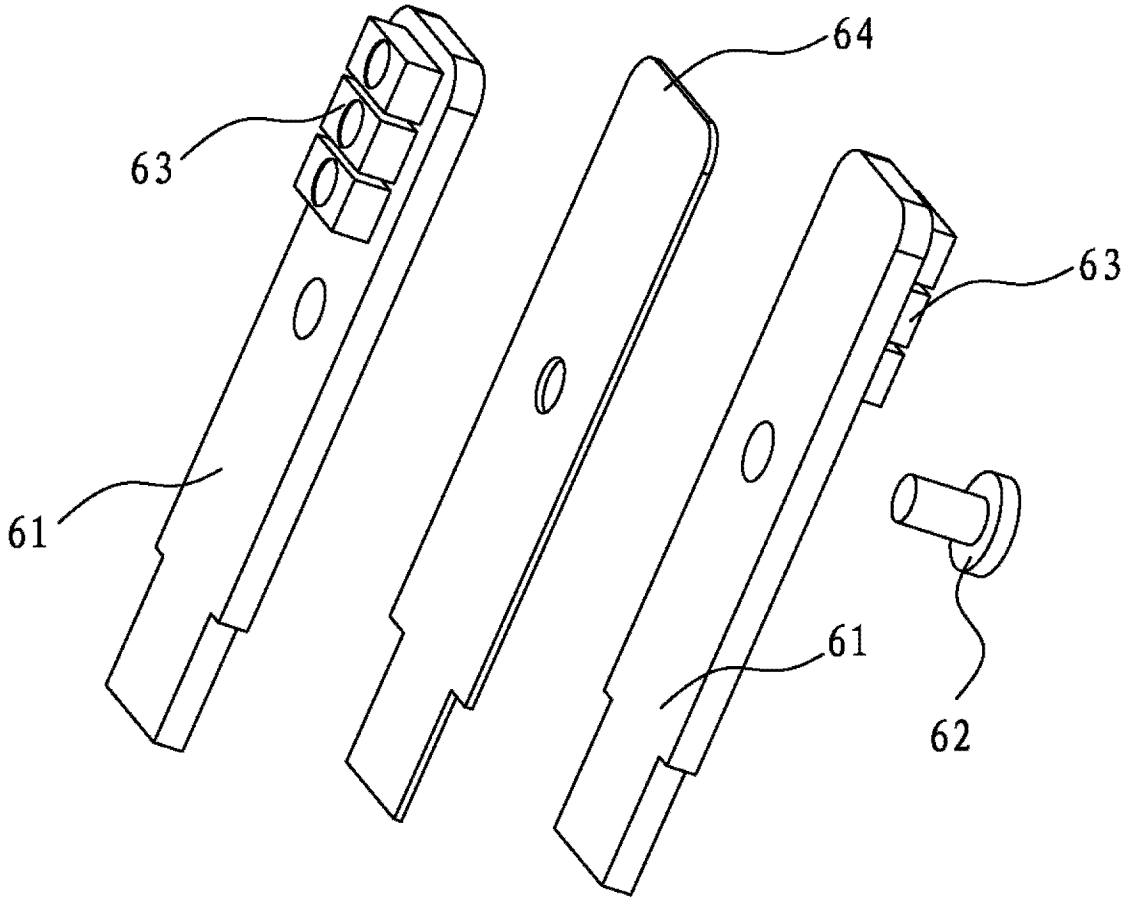



图 7

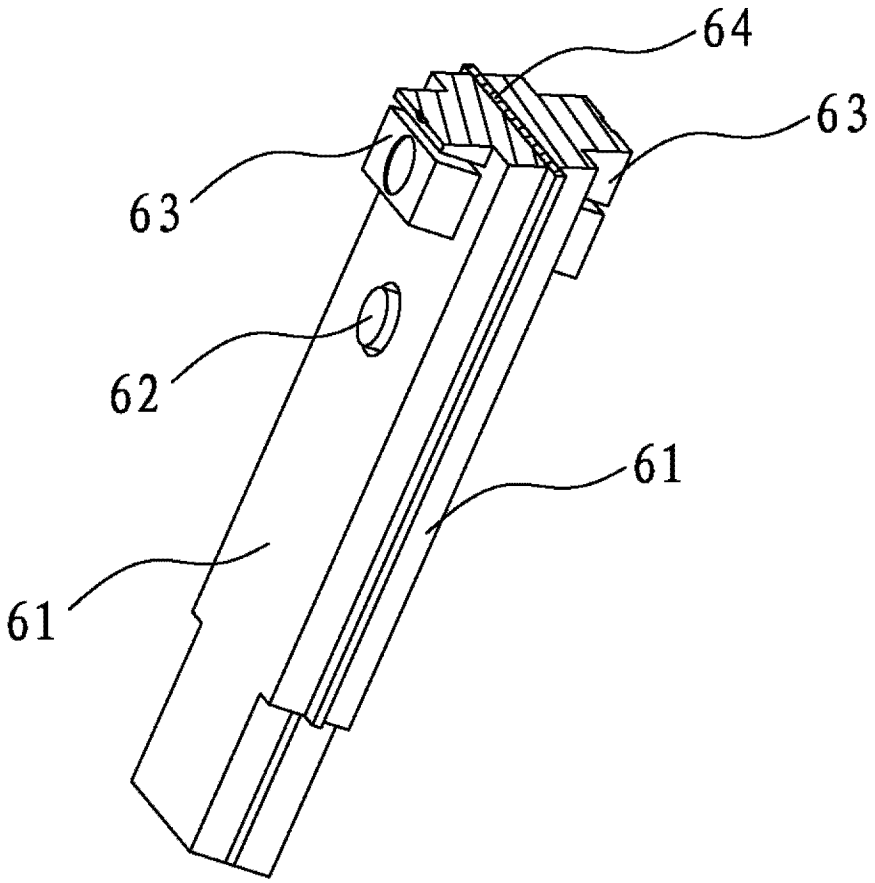



图 8