



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201992446 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201120117771. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 04. 20

(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 谢伊明 林日辉 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 梁永宏

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 17/10 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

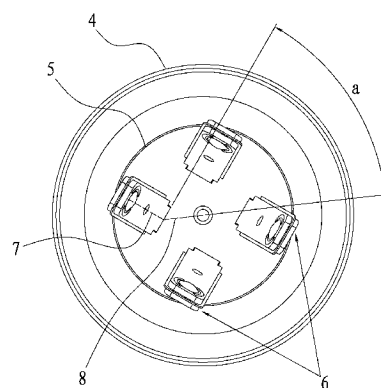
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 12 页

(54) 实用新型名称

高光效 LED 灯泡

(57) 摘要

本实用新型涉及 LED 灯具技术, 尤其涉及一种高光效 LED 灯泡, 其包括有灯头、灯罩、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, 所述 LED 发光柱均匀间隔排列, 且 LED 发光柱相对于散热基板中心旋转放置。由于本实用新型 LED 发光柱相对于散热基板中心旋转放置, 因此, 可以避免 LED 发光柱之间的大部分光线相互抵消, 使 LED 发光柱发出的光线得到充分的利用, 从而提高整个 LED 灯泡的亮度, 实现高光效 LED 灯泡。



1. 一种高光效 LED 灯泡,它包括有灯头、灯罩、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 发光柱均匀间隔排列,且 LED 发光柱相对于散热基板中心旋转放置。

2. 根据权利要求 1 所述的高光效 LED 灯泡,其特征在于:所述 LED 发光柱的中心线与散热基板的中心的连线,其与 LED 发光柱的夹角为锐角。

3. 根据权利要求 2 所述的高光效 LED 灯泡,其特征在于:所述夹角为 45 度。

4. 根据权利要求 2 所述的高光效 LED 灯泡,其特征在于:所述 LED 发光柱相对于垂直方向倾斜的角度为 15 度。

5. 根据权利要求 2 所述的高光效 LED 灯泡,其特征在于:所述散热基板为圆形。

6. 根据权利要求 1 至 5 任意一项所述的高光效 LED 灯泡,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。

7. 根据权利要求 6 所述的高光效 LED 灯泡,其特征在于:所述散热金属片为铜片,散热金属片侧面的面积大于 PCB 基板背面的面积,且所述两块 PCB 基板的 LED 芯片的高度相等;其中,所述散热基板、PCB 基板均为散热铝基板,PCB 基板的底部设置有插接部,LED 发光柱的两块 PCB 基板与散热金属片是通过铆钉固定。

8. 根据权利要求 7 所述的高光效 LED 灯泡,其特征在于:所述 LED 发光柱为两支或两支以上。

9. 根据权利要求 8 所述的高光效 LED 灯泡,其特征在于:所述 LED 发光柱为四支。

10. 根据权利要求 8 所述的高光效 LED 灯泡,其特征在于:所述 LED 发光柱为五支。

高光效 LED 灯泡

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 灯具技术,尤其涉及一种高光效 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,且 LED 发光柱固定在散热基板上,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] 但是,如图 1 所示,现有技术中 LED 灯泡的 LED 发光柱 101 大多是垂直于其中心线与散热基板 102 中心的连线 103,即连线 103 与 LED 发光柱 101 的夹角为 90 度,这种 LED 灯泡的 LED 发光柱 101 在散热基板 102 上的排列方式,使 LED 发光柱 101 均是正对散热基板 102 的中心,如图 2 所示,当 LED 发光柱 101 发光时,其朝向散热基板 102 中心的大部分光线,会相互抵消,进而降低整个 LED 灯泡的亮度,即 LED 灯泡的光效不高。

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通过 LED 发光柱相对于散热基板中心旋转放置而提高亮度的高光效 LED 灯泡。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术措施实现:一种高光效 LED 灯泡,它包括有灯头、灯罩、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,所述 LED 发光柱均匀间隔排列,且 LED 发光柱相对于散热基板中心旋转放置。

[0007] 所述 LED 发光柱的中心线与散热基板的中心的连线,其与 LED 发光柱的夹角为锐角。

[0008] 所述夹角为 45 度。

[0009] 所述 LED 发光柱相对于垂直方向倾斜的角度为 15 度。

[0010] 所述散热基板为圆形。

[0011] 所述 LED 发光柱包括两块 PCB (印刷电路板) 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。

[0012] 所述散热金属片为铜片,散热金属片侧面的面积大于 PCB 基板背面的面积,且所述两块 PCB 基板的 LED 芯片的高度相等;其中,所述散热基板、PCB 基板均为散热铝基板,PCB 基板的底部设置有插接部,LED 发光柱的两块 PCB 基板与散热金属片是通过铆钉固定。

[0013] 所述 LED 发光柱为两支或两支以上。

[0014] 所述 LED 发光柱为四支。

[0015] 所述 LED 发光柱为五支。

[0016] 本实用新型有益效果在于：本实用新型包括有灯头、灯罩、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，所述 LED 发光柱均匀间隔排列，且 LED 发光柱相对于散热基板中心旋转放置。由于本实用新型 LED 发光柱相对于散热基板中心旋转放置，因此，可以避免 LED 发光柱之间的大部分光线相互抵消，使 LED 发光柱发出的光线得到充分的利用，从而提高整个 LED 灯泡的亮度，实现高光效 LED 灯泡。

附图说明

[0017] 图 1 是现有 LED 灯泡的 LED 发光柱与散热基板的结构示意图。

[0018] 图 2 是图 1 的朝向散热基板中心的光线走向示意图。

[0019] 图 3 是本实用新型一种高光效 LED 灯泡实施例 1 的结构示意图。

[0020] 图 4 是本实用新型一种高光效 LED 灯泡实施例 1 的分解示意图。

[0021] 图 5 是本实用新型一种高光效 LED 灯泡实施例 1 的隐去灯罩的结构示意图。

[0022] 图 6 是图 5 的俯视图。

[0023] 图 7 是图 6 的朝向散热基板中心的光线走向示意图。

[0024] 图 8 是图 5 的侧视图。

[0025] 图 9 是本实用新型一种高光效 LED 灯泡实施例 1 的 LED 发光柱的结构示意图。

[0026] 图 10 是本实用新型一种高光效 LED 灯泡实施例 1 的 LED 发光柱的侧视图。

[0027] 图 11 是本实用新型一种高光效 LED 灯泡实施例 1 的 LED 发光柱的分解示意图。

[0028] 图 12 是本实用新型一种高光效 LED 灯泡实施例 2 的散热金属外壳、散热基板与 LED 发光柱的结构示意图。

[0029] 在图 3 ~ 12 中包括有：

- | | | |
|--------|------------|------------|
| [0030] | 1——灯头 | 2——灯罩 |
| [0031] | 3——电源 | 4——散热金属外壳 |
| [0032] | 5——散热基板 | 6——LED 发光柱 |
| [0033] | 61——PCB 基板 | 611——插接部 |
| [0034] | 612——铆钉 | 62——LED 芯片 |
| [0035] | 63——散热金属片 | 7——中心线 |
| [0036] | 8——连线。 | |

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0038] 实施例 1

[0039] 本实用新型的一种高光效 LED 灯泡，如图 3 ~ 11 所示，其包括有灯头 1、灯罩 2、电源 3，灯罩 2 安装在灯头 1 的顶部，电源 3 位于灯头 1 内，电源 3 与灯头 1 电连接，使电源 3 可以通过灯头 1 外接交流电，其中，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 插接固定有 LED 发光柱 6，LED 发光柱 6 发光时产生的热量可以通过散热基板 5 传递给散热金

属外壳 4, LED 发光柱 6 均匀间隔排列, 使整个 LED 灯泡的分布光度特性较好, 且 LED 发光柱 6 相对于散热基板 5 中心旋转放置, 形成以散热基板 5 中心为中点的旋风式排列, 本实用新型的 LED 发光柱 6 的这种互相错开一定角度的旋风式排列方式, 可以有效地避免 LED 发光柱 6 之间的大部分光线相互抵消, 使 LED 发光柱 6 发出的光线得到充分的利用。

[0040] 更具体地说, LED 发光柱 6 的中心线 7 与散热基板 5 的中心的连线 8, 其(即连线 8)与 LED 发光柱 6 的夹角(α)为锐角, 即 LED 发光柱 6 并不垂直于连线 8。在本实施例中, 优选连线 8 与 LED 发光柱 6 的夹角(α)为 45 度, 根据测试, 这种排列方式的 LED 发光柱 6 相对于现有技术的排列方式的 LED 发光柱 6, 可将整个 LED 灯泡的亮度提高约 28%, 使整个 LED 灯泡的光效更高; 而且, 由于这种排列方式的 LED 发光柱 6 使得 LED 发光柱 6 发出的光线得到充分的利用, 因此, 这种排列方式的 LED 发光柱 6 还可以改善 LED 灯泡的配光曲线与分布光度特性。当然, 所述连线 8 与 LED 发光柱 6 的夹角也可以为其它角度, 不仅限于本实施例选用的 45 度, 只要其可以提高 LED 灯泡的亮度即可。

[0041] LED 发光柱 6 相对于垂直方向倾斜的角度(β)为 15 度, 这样可以扩大 LED 发光柱 6 的照明范围, 并进一步改善 LED 灯泡的配光曲线与分布光度特性。当然, 所述 LED 发光柱 6 相对于垂直方向倾斜的角度也可以为其它角度, 不仅限于本实施例选用的 15 度, 只要其可以改善 LED 灯泡的配光曲线与分布光度特性即可。

[0042] 散热基板 5 为圆形, 以便于 LED 发光柱 6 的安装及排列放置, 并配合灯罩 2 等零部件的安装, 当然, 所述散热基板 5 也可以为其它形状, 如矩形、椭圆形等, 不仅限于本实施例选用的圆形。

[0043] LED 发光柱 6 包括两块 PCB 基板 61, 两块 PCB 基板 61 的正面均封装有 LED 芯片 62, 即 LED 芯片 62 直接封装在 PCB 基板 61 上, 以减小 LED 发光柱 6 的体积及重量, LED 芯片 62 与 PCB 基板 61 电连接, PCB 基板 61 与电源 3 电连接, 使电源 3 可以将交流电转换为直流电, 并通过 PCB 基板 61 为 LED 芯片 62 供电, 两块 PCB 基板 61 的背面互相紧贴固定, 使 LED 发光柱 6 的两侧均具有 LED 芯片 62, 当 LED 芯片 62 发光时, 可实现径向发光, 且光线覆盖范围大(可达 360 度); 其中, LED 发光柱 6 的两块 PCB 基板 61 的背面之间夹置有散热金属片 63, 由于 LED 芯片 62 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 63 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。

[0044] 在本实施例中, 优选散热金属片 63 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 63 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; 散热金属片 63 侧面的面积大于 PCB 基板 61 背面的面积, 即散热金属片 63 的四周稍凸出于 PCB 基板 61, 以增加散热及导热面积; LED 发光柱 6 的两块 PCB 基板 61 的 LED 芯片 62 的高度相等, 使 LED 发光柱 6 两侧的 LED 芯片 62 可以保持同一高度发光, 形成点光源; 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; LED 发光柱 6 的 PCB 基板 61 的底部设置有插接部 611, 使 LED 发光柱 6 可以插接固定在散热基板 5 上; LED 发光柱 6 的两块 PCB 基板 61 与散热金属片 63 是通过铆钉 612 固定, 更具体地说, 铆钉 612 穿过两块 PCB 基板 61 和散热金属片 63, 从而将两块 PCB 基板 61 和散热金属片 63 锁紧固定, 使散热金属片 63 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, 使本实用新型可以增加 8 ~ 10% 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。

[0045] 其中,LED 发光柱 6 为两支或两支以上,在本实施例中,所述 LED 发光柱 6 为四支,实现多个方向的发光。

[0046] 实施例 2

[0047] 本实用新型的一种高光效 LED 灯泡的实施例 2,如图 12 所示,本实施例与实施例 1 的不同之处在于,所述 LED 发光柱 6 为五支,当然,所述 LED 发光柱 6 也可以为其它数量如三支、六支等,只要其相对于散热基板 5 中心旋转放置,形成以散热基板 5 中心为中点的旋风式排列,并且可以提高 LED 灯泡的亮度即可。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。

[0048] 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。

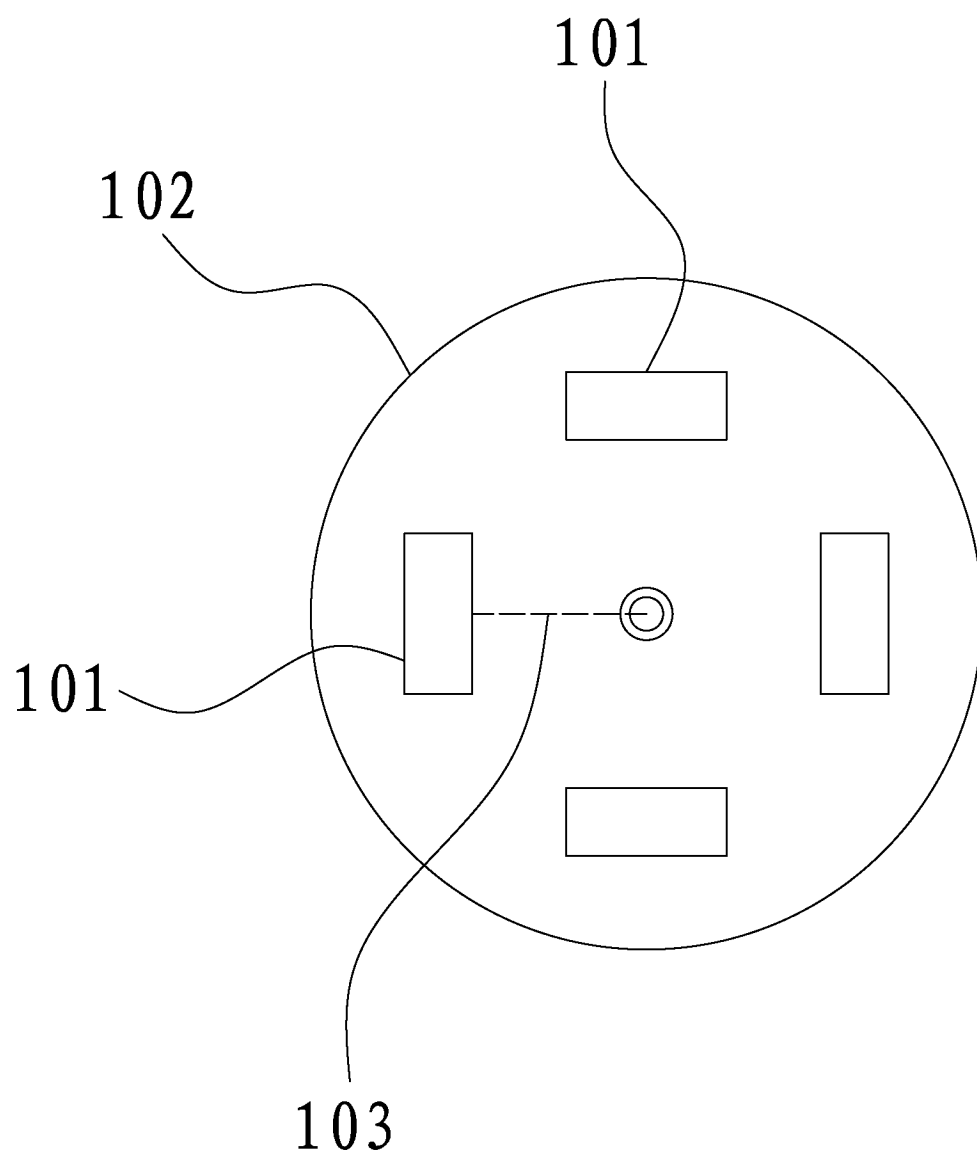


图 1

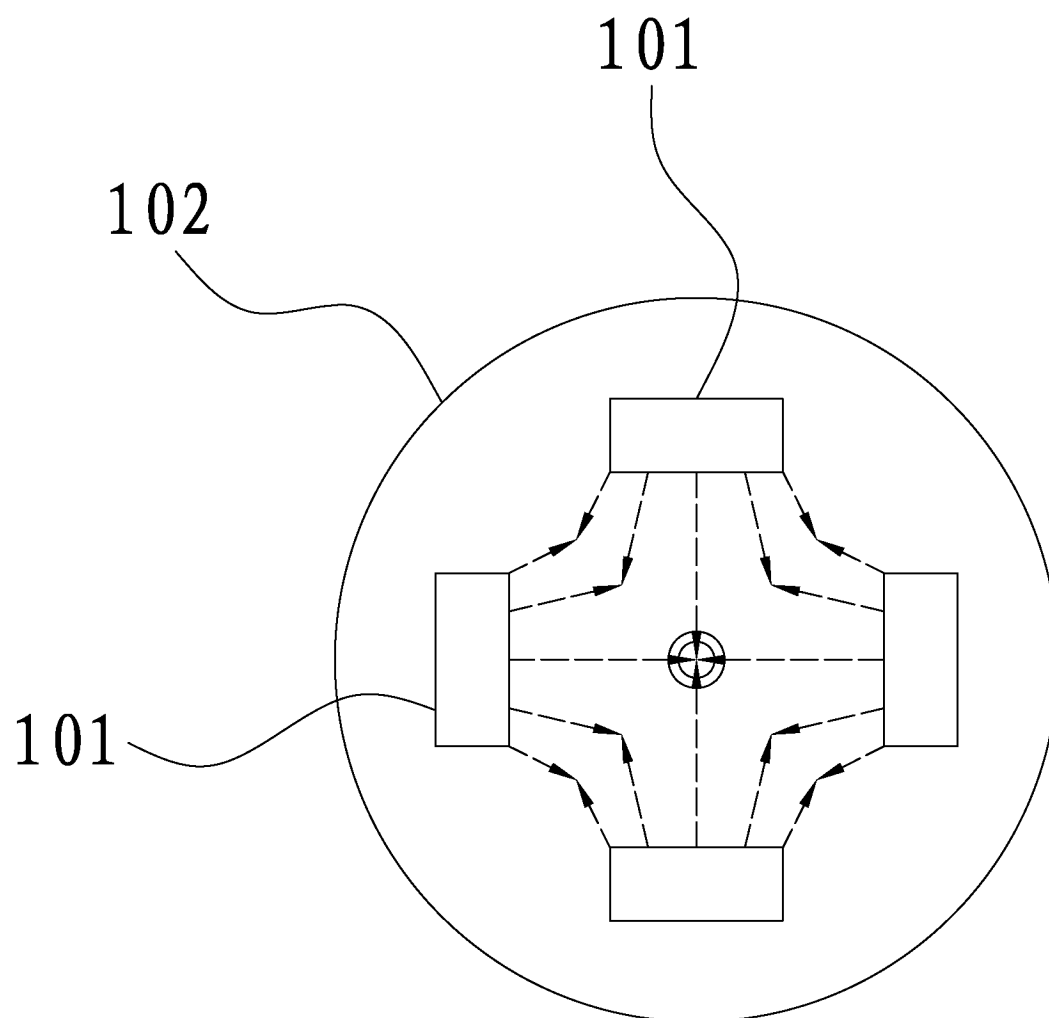


图 2

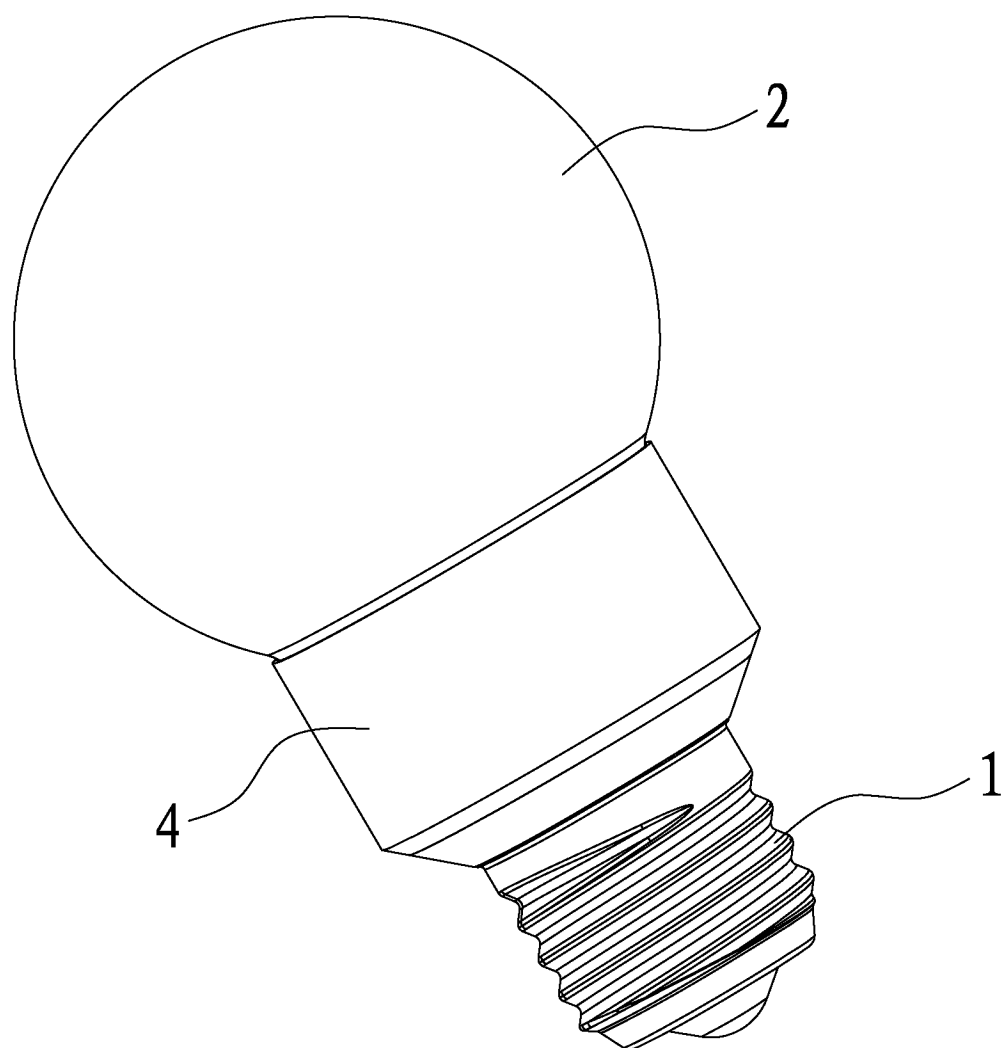


图 3

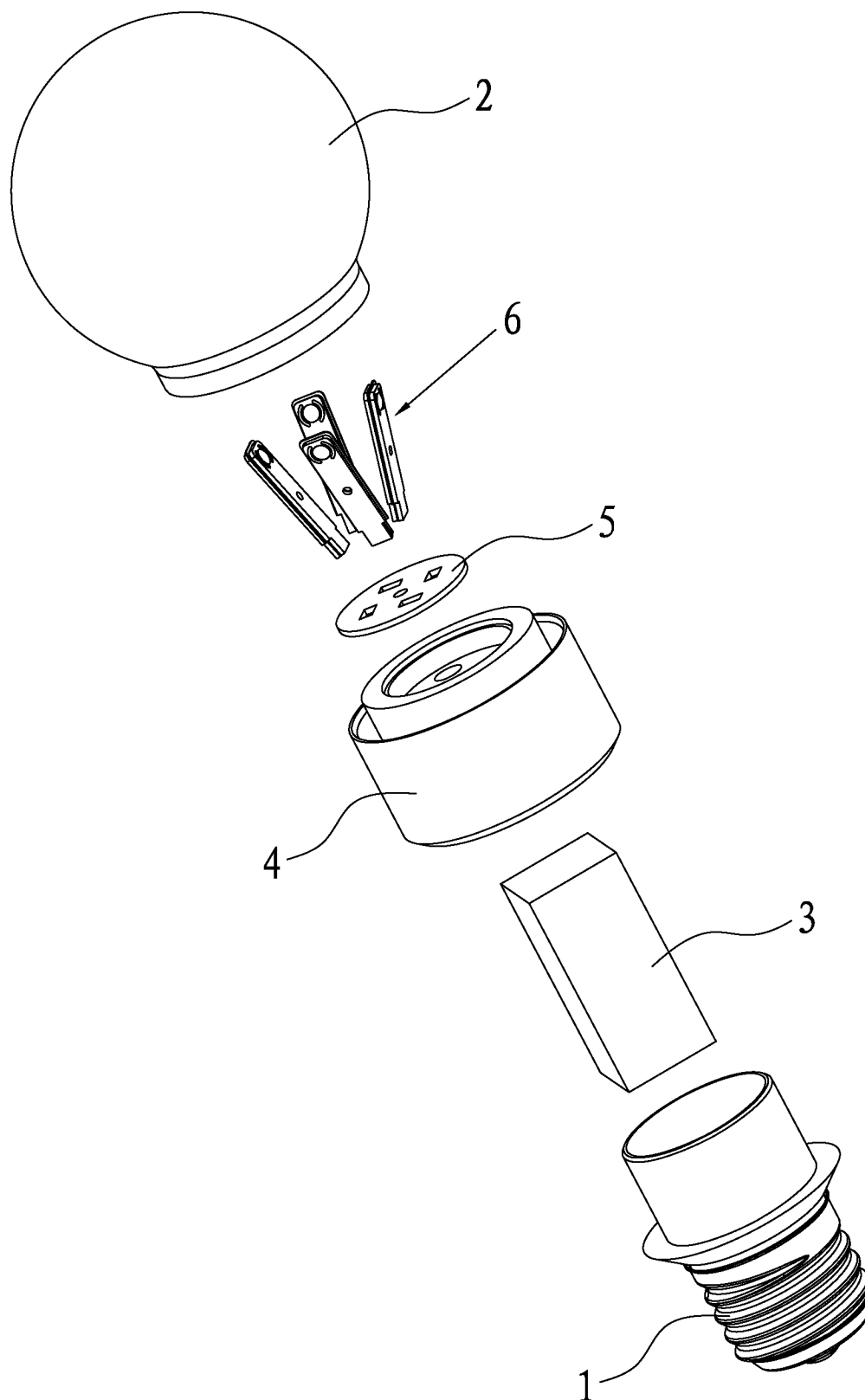


图 4

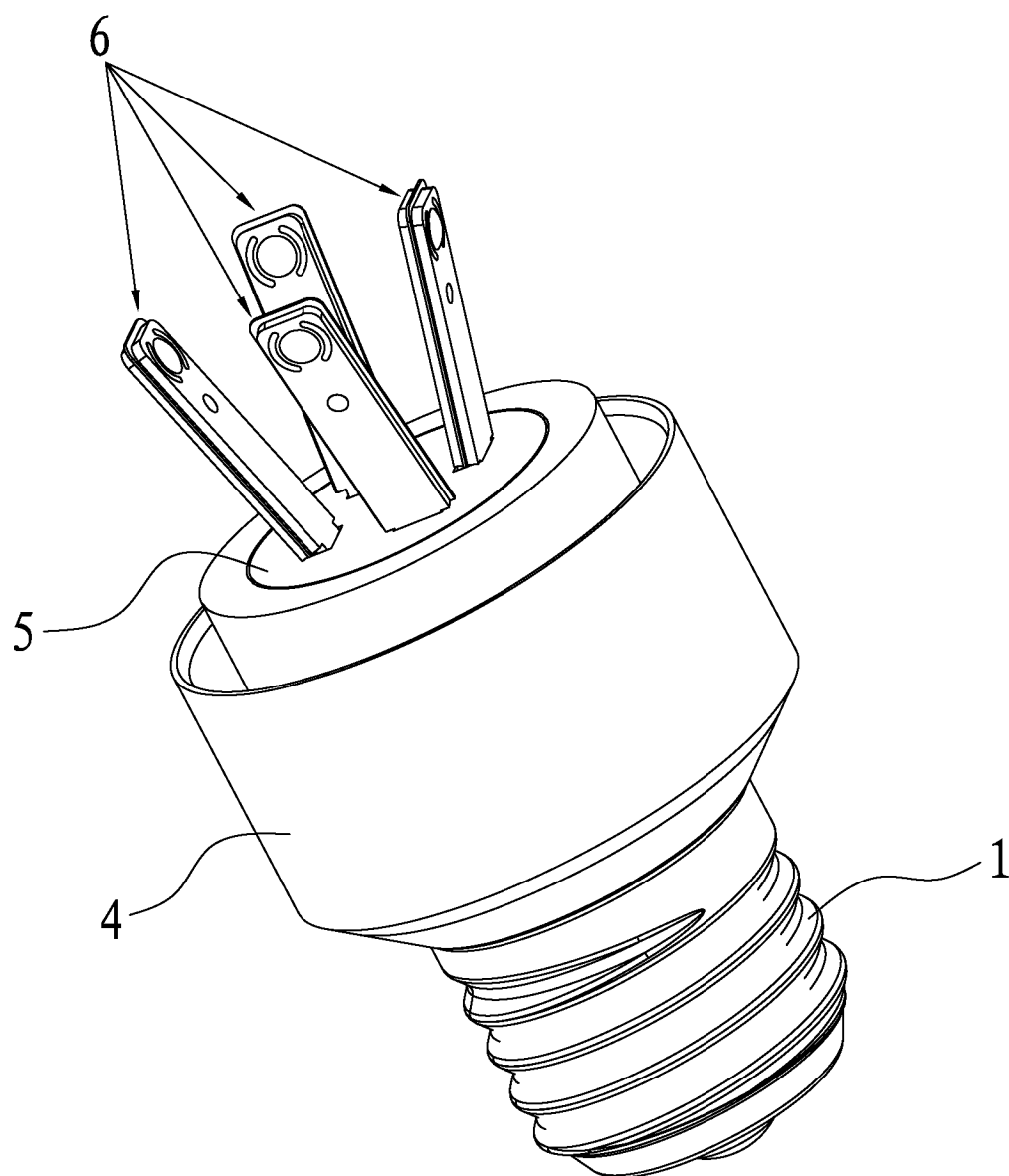


图 5

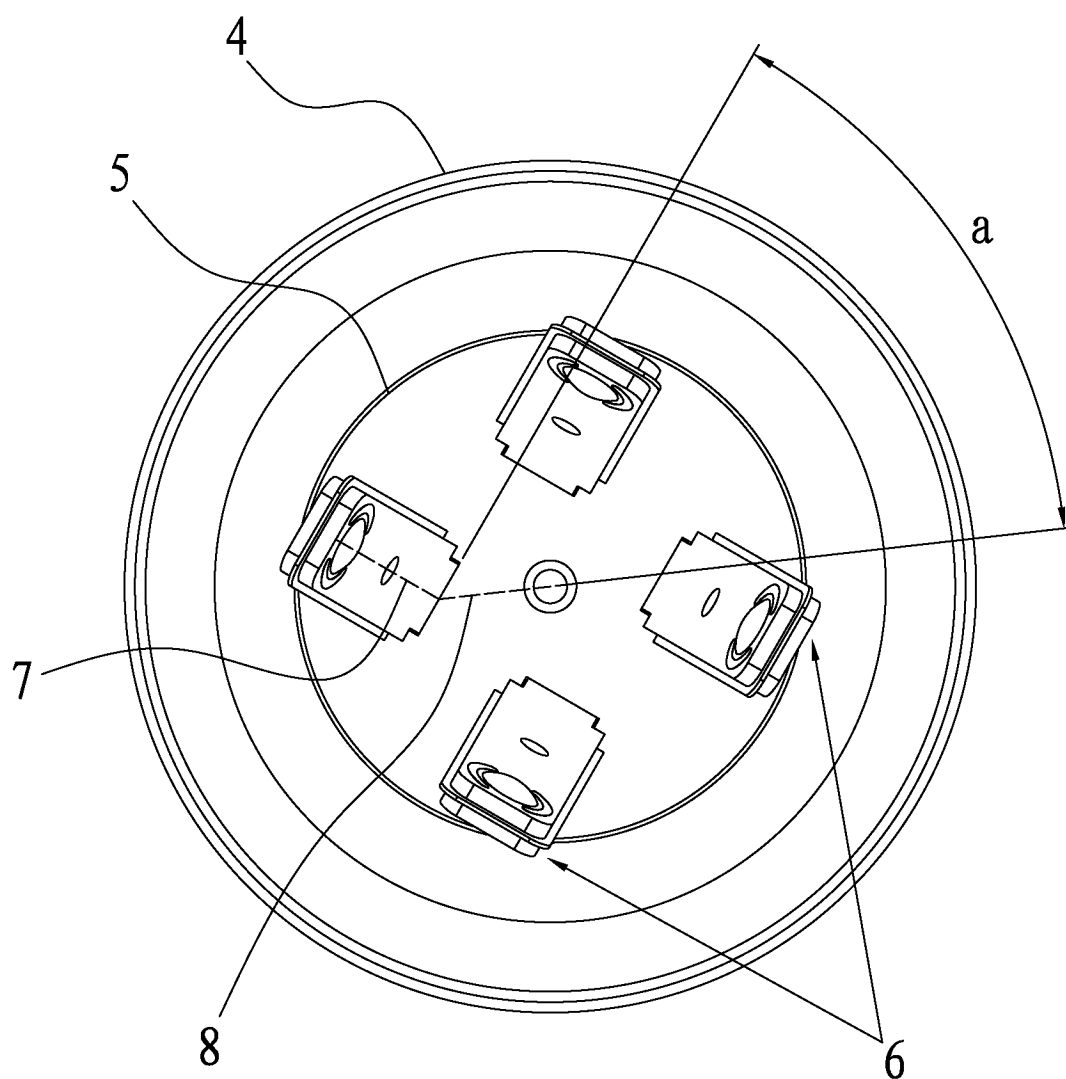


图 6

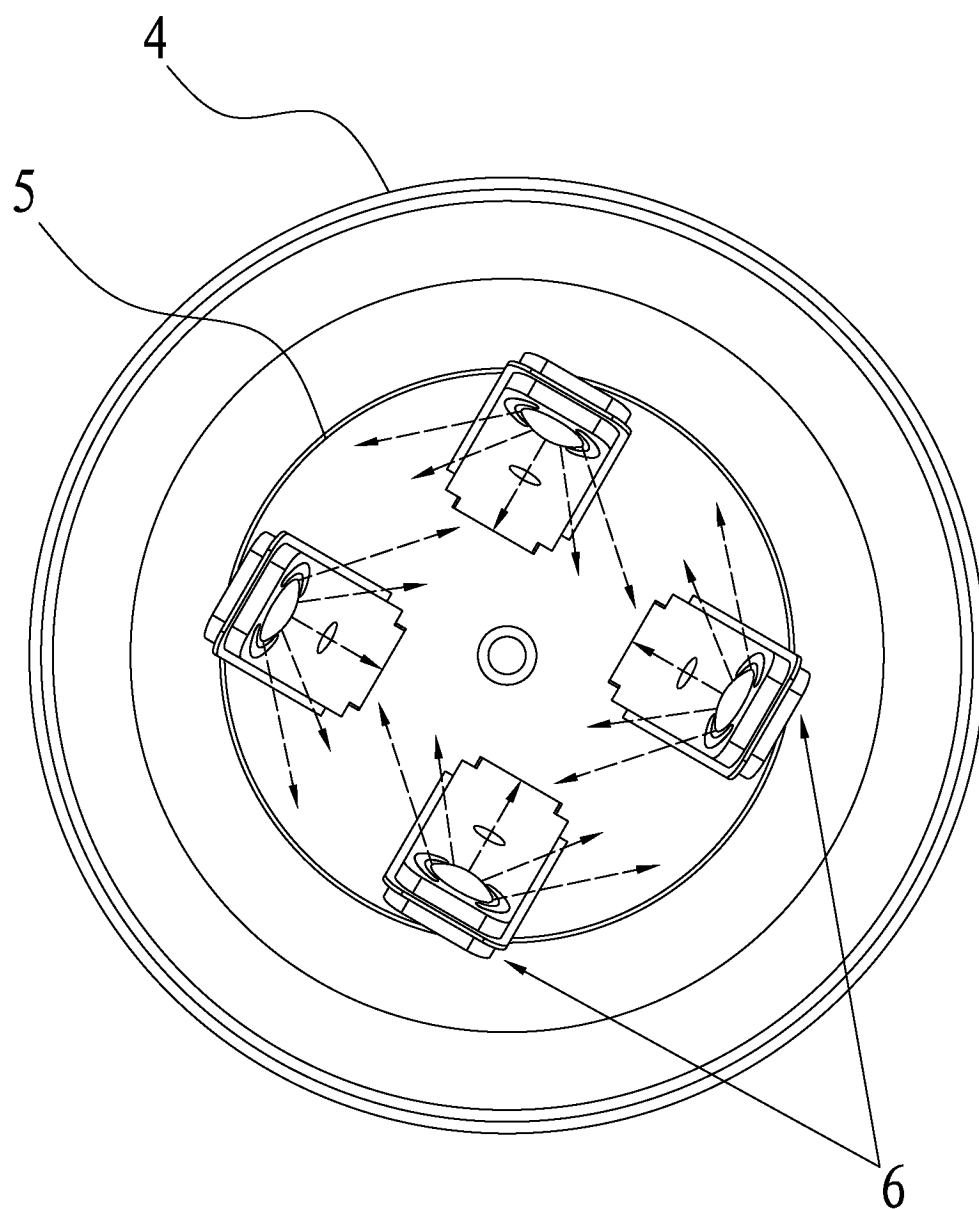


图 7

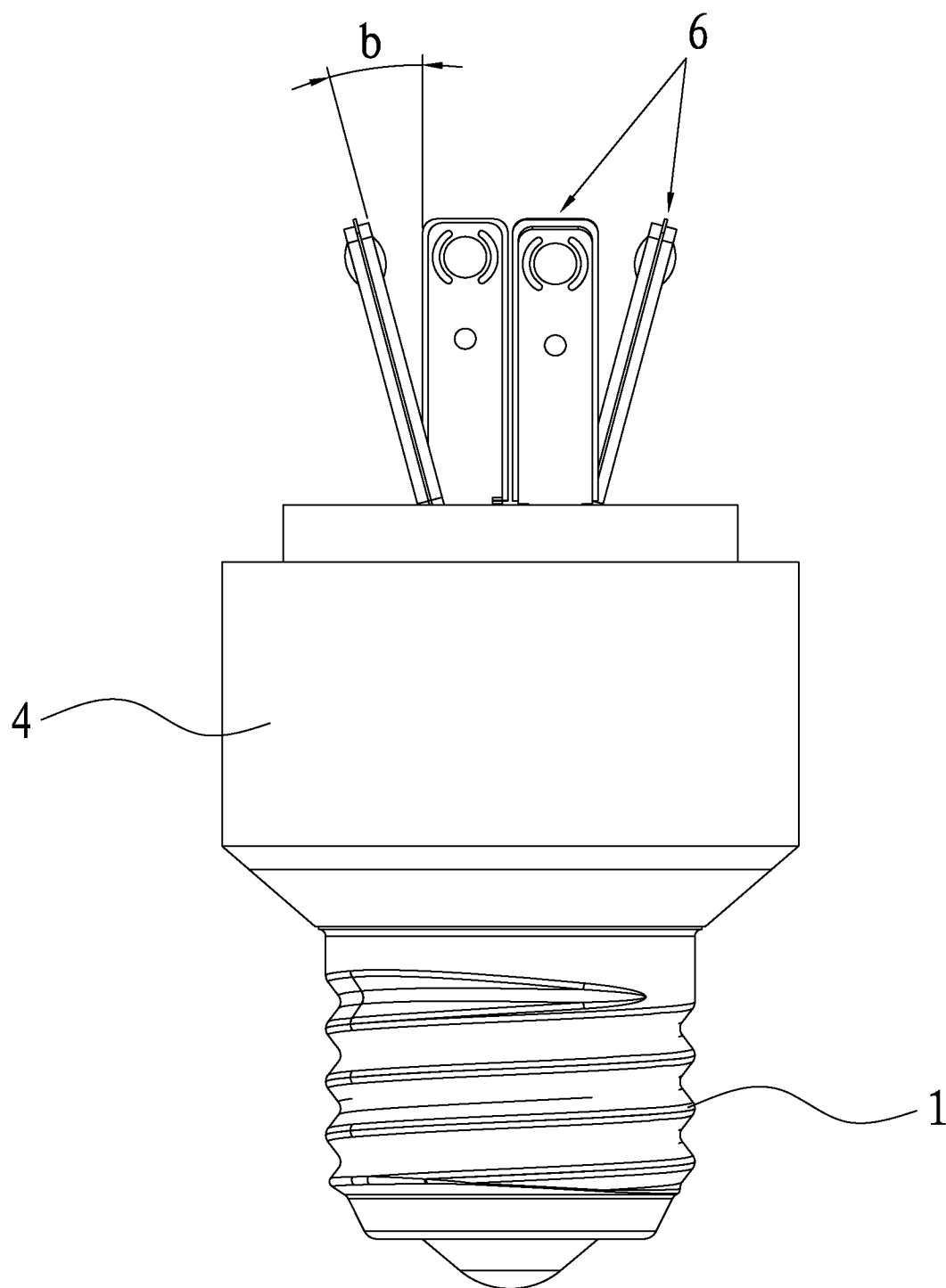


图 8

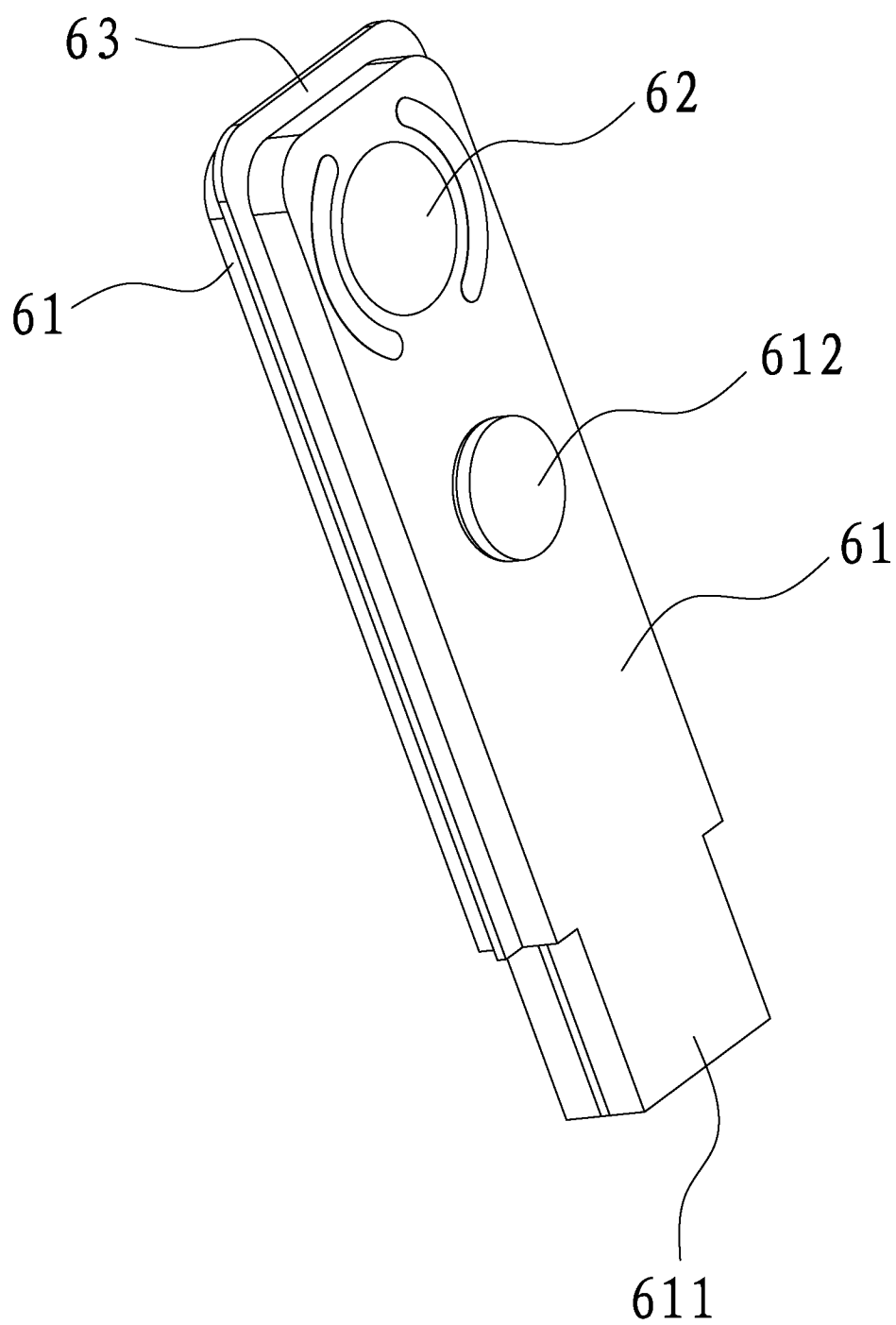


图 9

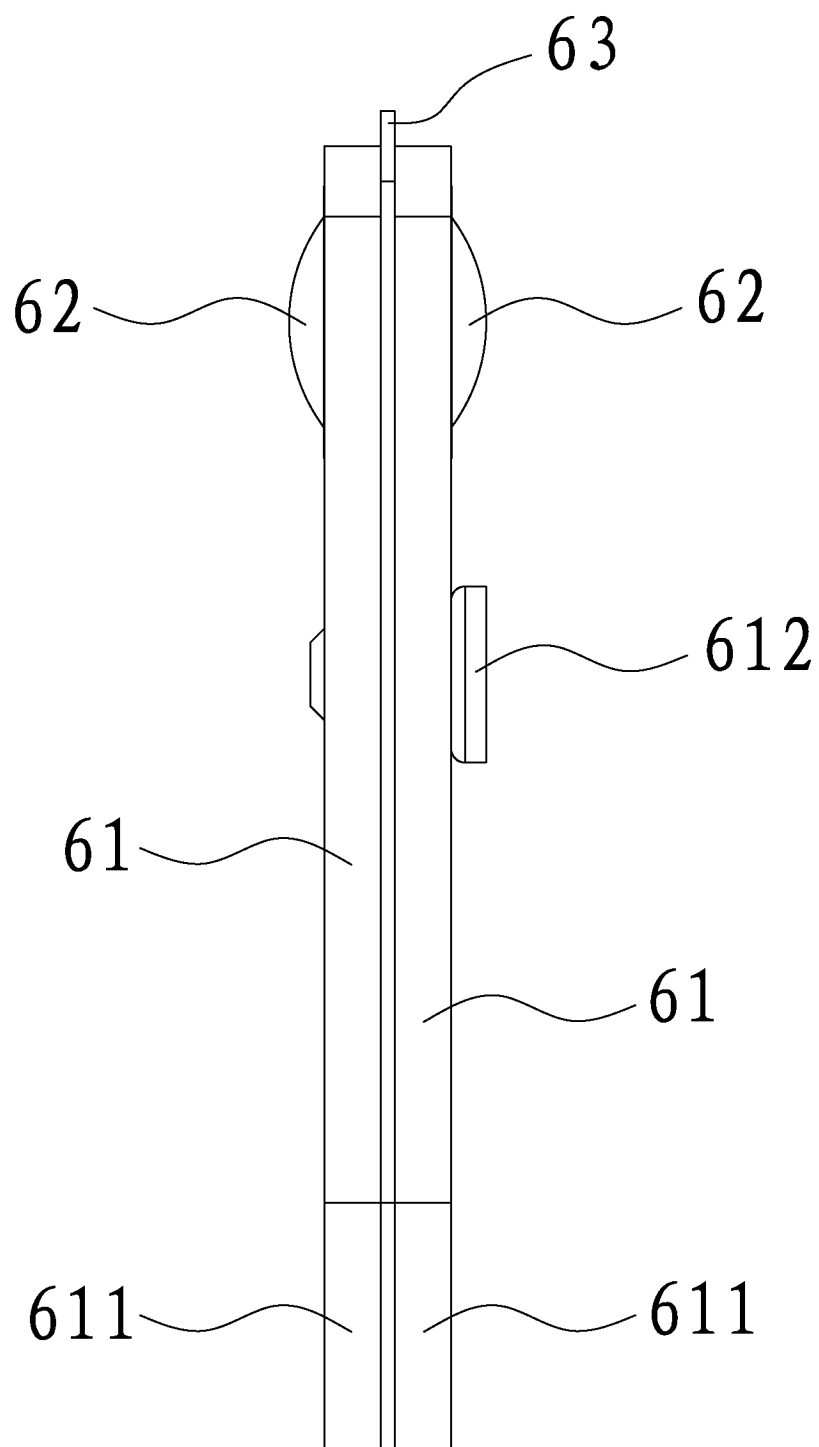


图 10

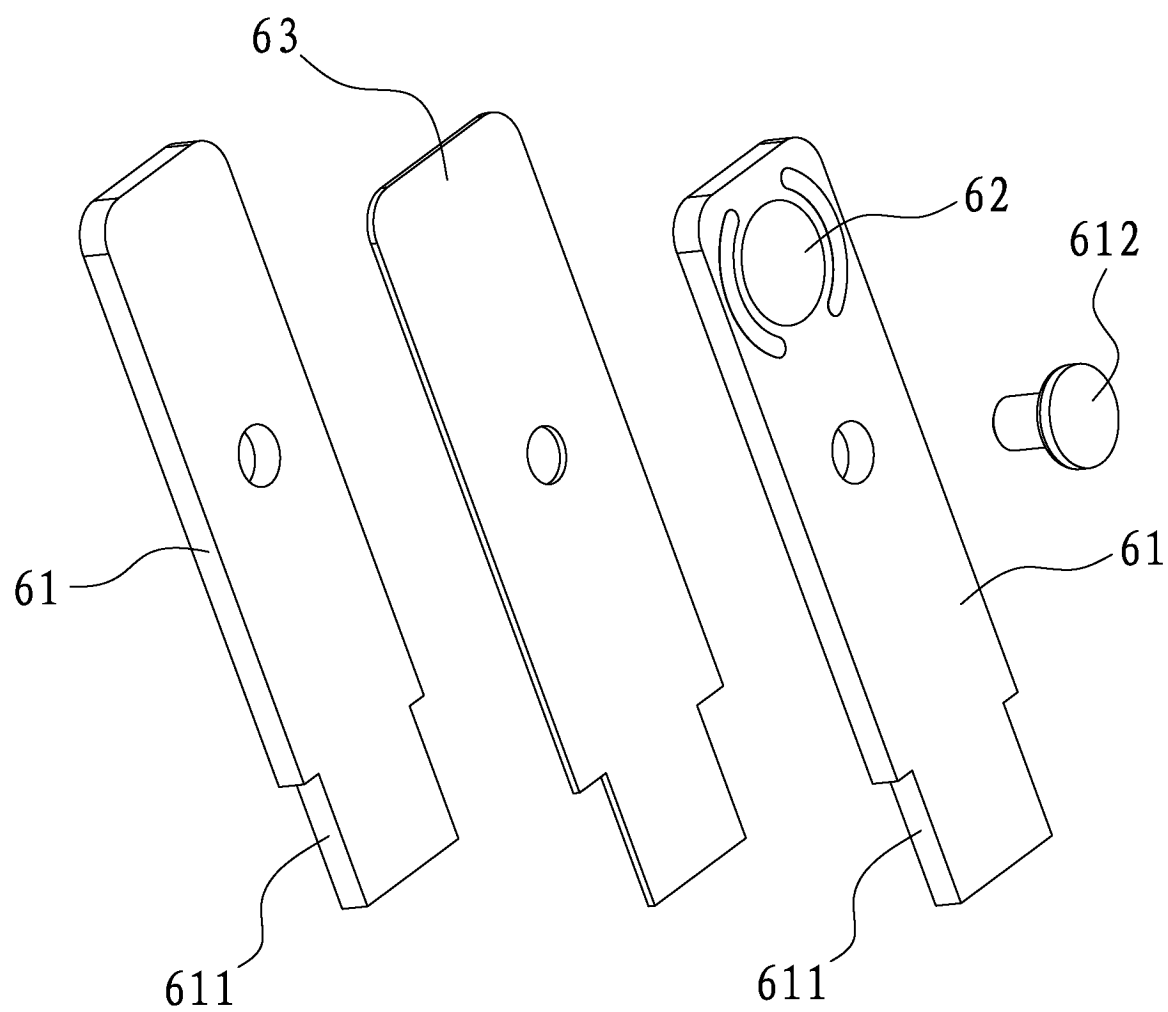


图 11

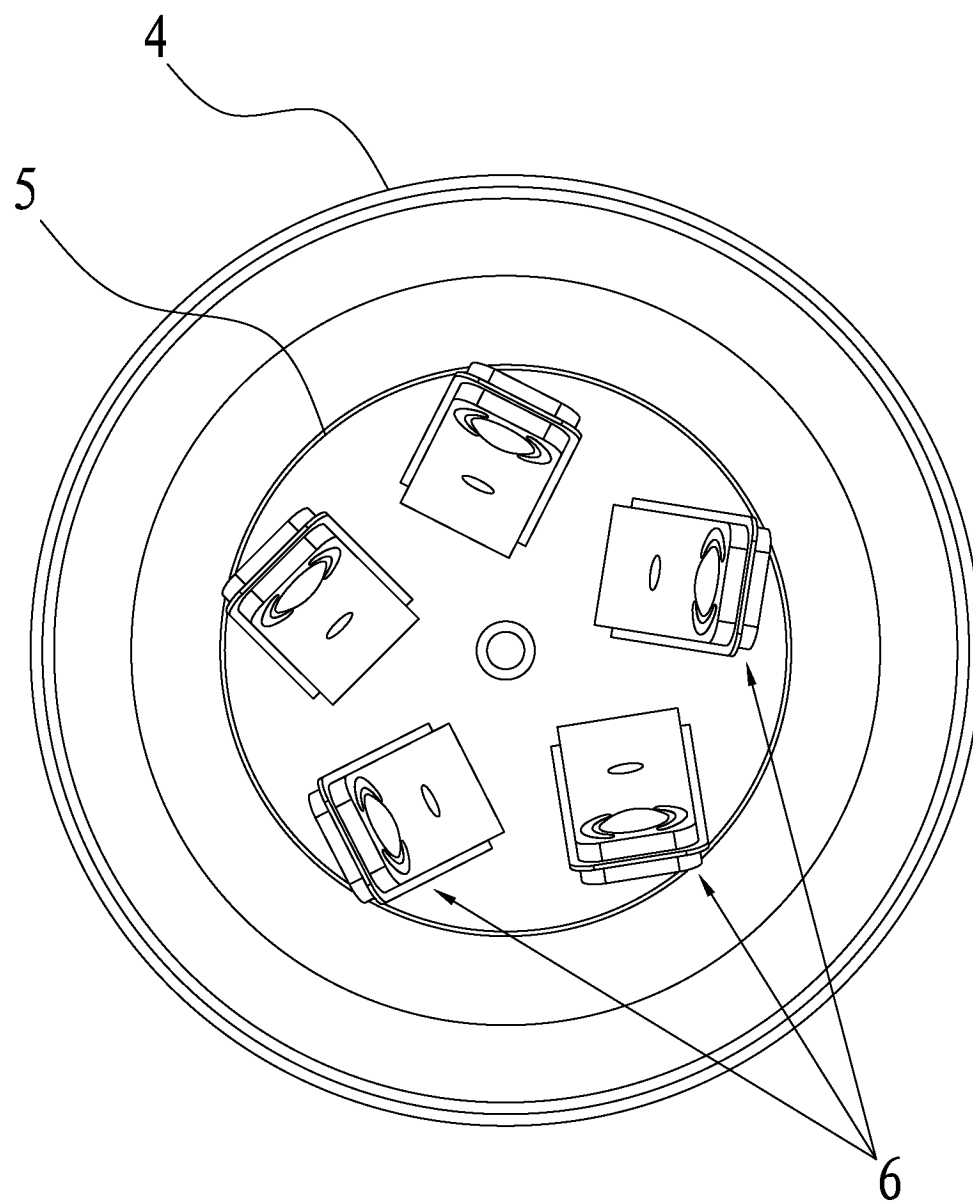


图 12