



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101718400 A

(43) 申请公布日 2010.06.02

(21) 申请号 200910188788.2

(22) 申请日 2009.12.11

(71) 申请人 深圳市众明半导体照明有限公司  
地址 518057 广东省深圳市宝安区石岩镇宏发科技园D栋4楼

(72) 发明人 薛信燊 林丕达

(74) 专利代理机构 广东国晖律师事务所 44266  
代理人 邓钜明

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 29/00(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

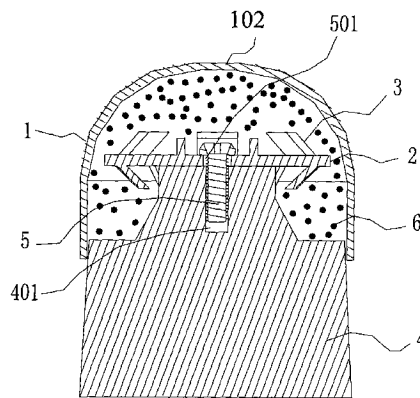
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种大角度 LED 照明装置

(57) 摘要

本发明提供一种大角度 LED 照明装置,由灯罩、印刷线路板、LED 灯以及散热柱组成,灯罩包括外罩和散光罩,印刷线路板与 LED 灯焊接于一体;LED 灯以印刷线路板的圆心点为中心环形阵列排布;LED 灯焊接于印刷线路板的上表面与下表面;或者焊接于印刷线路板的上表面或下表面上;散热柱与印刷线路板固定或活动连接;LED 灯与印刷线路板的角度为 20-170 度。通过对 LED 灯在光源板上摆布的不同角度和排布方案,使光最大照射角度扩大到 290 度,来达到整体 LED 光源角度增大,发光均匀的效果,解决现有光源发光角度小以及结构复杂的技术问题,生产工艺简单,安装也比较方便。



1. 一种大角度 LED 照明装置, 该装置由灯罩、印刷线路板、LED 灯以及散热柱组成, 所述灯罩包括外罩和散光罩, 所述印刷线路板与 LED 灯焊接于一体; 其特征在于: 所述 LED 灯以印刷线路板的圆心点为中心环形阵列排布; 所述 LED 灯焊接于印刷线路板的上表面与下表面; 或者焊接于印刷线路板的上表面或下表面上; 所述散热柱与印刷线路板固定或活动连接; 所述 LED 灯与印刷线路板的摆放角度为 20-170 度。

2. 根据权利要求 1 所述的大角度 LED 照明装置, 其特征在于: 所述 LED 灯与印刷线路板的摆放角度为 30 度或 45 度或 60 度或 90 度。

3. 根据权利要求 2 所述的大角度 LED 照明装置, 其特征在于: 所述 LED 灯头的最大发光角度为 290 度。

4. 根据权利要求 3 所述的大角度 LED 照明装置, 其特征在于: 所述 LED 灯为同种单色或白色加 400-750NM 波段的 LED 混合组成。

5. 根据权利要求 4 所述的大角度 LED 照明装置, 其特征在于: 所述 LED 灯为多颗或单颗。

6. 根据权利要求 5 所述的大角度 LED 照明装置, 其特征在于: 所述散光罩内填充或不填充硅胶。

7. 根据权利要求 6 所述的大角度 LED 照明装置, 其特征在于: 所述导热材料为膏状或软性片状。

8. 根据权利要求 7 所述的大角度 LED 照明装置, 其特征在于: 所述印刷线路板与散热柱之间填充有导热硅脂或者矽胶片。

9. 根据权利要求 8 所述的大角度 LED 照明装置, 其特征在于: 所述外罩与散光罩采用玻璃或塑胶制成。

10. 根据权利要求 9 所述的大角度 LED 照明装置, 其特征在于: 所述散热柱采用铜或铝或陶瓷材料制成。

## 一种大角度 LED 照明装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及照明领域,具体涉及一种大角度 LED 照明装置。

### 背景技术

[0002] 现有的 LED 灯泡由于受 LED 发光二极管本身角度与散热及生产工艺的限制,由于 LED 灯泡发光角度小,LED 灯泡背部没有光或者很弱。角度一般在 130-170° 范围内,把 LED 灯泡应用限制在很小范围内。现有的大功率 LED 灯泡还存在以下技术问题点:

[0003] 1)LED 发光二极管的发光角度小限制整个光源的发光角度;

[0004] 2)LED 灯泡光通量低;

[0005] 3) 由于使用多 LED 组成产品外部可看到光点,处理难;

[0006] 4)LED 灯泡的显色指数偏低。LED 灯泡在台灯应用中由于照射角度的问题,市面上 LED 灯泡照射角度最大只有 170°,而不能完全代替白炽灯。

### 发明内容

[0007] 本发明为了解决现有光源发光角度小以及结构复杂的技术问题,本发明提供一种发光均匀、照射角度大的大角度 LED 照明装置。

[0008] 本发明的技术方案是:设计一种大角度 LED 照明装置,由灯罩、印刷线路板、LED 灯以及散热柱组成,所述灯罩包括外罩和散光罩,所述印刷线路板与 LED 灯焊接于一体;所述 LED 灯以印刷线路板的圆心点为中心环形阵列排布;所述 LED 灯焊接于印刷线路板的上表面与下表面;或者焊接于印刷线路板的上表面或下表面上;所述散热柱与印刷线路板固定或活动连接;所述 LED 灯与印刷线路板的摆放角度为 20-170 度。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,以上所述的大角度 LED 照明装置,所述 LED 灯与印刷线路板的摆放角度为 30 度或 45 度或 60 度或 90 度。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,以上所述的大角度 LED 照明装置,所述 LED 灯头的最大发光角度为 290 度。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,以上所述的大角度 LED 照明装置,所述 LED 灯为同种单色或白色加 400-750NM 波段的 LED 混合组成。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,以上所述的大角度 LED 照明装置,所述 LED 灯为多颗或单颗。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,以上所述的大角度 LED 照明装置,所述散光罩内填充或不填充硅胶。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,以上所述的大角度 LED 照明装置,所述导热材料为膏状或软性片状。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,以上所述的大角度 LED 照明装置,所述印刷线路板与散热柱之间填充有导热硅脂或者矽胶片。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,以上所述的大角度 LED 照明装置,所述外罩与

散光罩采用玻璃或塑胶制成。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进,以上所述的大角度 LED 照明装置,所述散热柱采用铜或铝或陶瓷材料制成。

[0018] 实施本发明的一种大角度 LED 照明装置,具有以下有益效果:

[0019] 在平面 PCB 板上通过 LED 的不同摆布角度和排布方案来达到整体 LED 光源角度增大,发光均匀,生产安装也比较方便。

#### 附图说明

[0020] 图 1 为本发明大角度 LED 照明装置的结构示意图;

[0021] 图 2 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板单面的结构示意图;

[0022] 图 3 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板双面的结构示意图;

[0023] 图 4 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板单面的发光分布图;

[0024] 图 5 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板单面的主视图;

[0025] 图 6 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板单面的立体图;

[0026] 图 7 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板单面的使用状态参考图;

[0027] 图 8 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板双面的第二种结构的发光分布图;

[0028] 图 9 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板双面的第二种结构的俯视图;

[0029] 图 10 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板双面的第二种结构的立体图;

[0030] 图 11 为本发明中 LED 灯设置于印刷线路板双面的使用状态参考图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1- 灯罩,101- 外罩,102- 散光罩;2- 印刷线路板;3-LED 灯;4- 散热柱,401- 螺纹孔;5- 螺丝;501- 固定孔;6- 硅胶。

#### 具体实施方式:

[0033] 参见图 1- 图 14,本发明提供的大角度 LED 照明装置由灯罩 1、印刷线路板 2、LED 灯 3 以及散热柱 4 组成,灯罩 1 包括外罩 101 和用来固定硅胶光扩散的散光罩 102,印刷线路板 2 与 LED 灯 3 焊接于一体;LED 灯 3 以印刷线路板 2 的圆心点为中心环形阵列排布;LED 灯 3 焊接于印刷线路板 2 的上表面与下表面;或者焊接于印刷线路板 2 的上表面或下表面上;LED 灯 3 与印刷线路板 2 的角度为 30-90 度;以 30 度或 45 度或 60 度或 90 度为佳。通过摆布 LED 灯 3 的不同角度和排布方案来达到整体 LED 光源角度增大,使 LED 灯发光均匀以及自然交叉混合,从而达到最大的照射角度立体光源。散热柱 4 是用铜,铝,陶瓷等导热率高的材料制成,起到散热和传热的功能,也增加了导热效果。散热柱 4 上设有螺纹孔 401;印刷线路板 2 上设置有固定孔 501;散热柱 4 与印刷线路板 2 通过螺丝 5 穿过固定孔 501 与螺纹孔 401 连接,使其安装、拆卸都比较方便。也解决了现有 LED 灯部件多生产工艺复杂的问题。灯柱与散热柱 4 设计为一体,减小了热阻,更好的将热传到散热柱 4 表面。散热柱 4 采用高导热率材料制作,LED 灯的发热经由印刷线路板 2,导热材料以及散热柱 4,最后散发热量,解决散热处理难的问题,同时为了更好的散热,在印刷线路板 2 与散热柱 4 之间设置有高导热率材料,导热材料为膏状或软性片状,可填满印刷线路板 2 与散热柱 4 间的间隙;将整个印刷线路板 2 放入散光罩 102 内,内部注满耐高温加入了扩散剂的硅胶 6,起固定和

光扩散作用,也可根据灯光效果观察是否需要加入硅胶。同时也可解决光点问题,使光点模糊化。LED 发光二极管焊接在印刷线路板上,由多颗 LED 灯组成,LED 可采用同种单色发光 LED,或者由白光加 400-750NM 这个波段的 LED 混合而成,从而提高了显色指数,也改变色温等。本发明提供的 LED 灯头照射角度最小都可以达到  $240^{\circ}$ ,最大角度可达到  $290^{\circ}$ ,完全能够代替白炽灯。

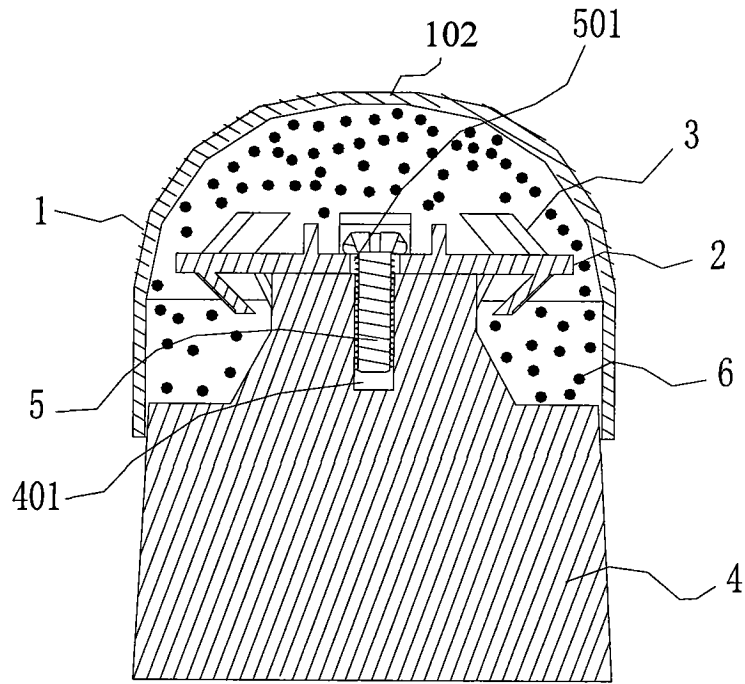


图 1

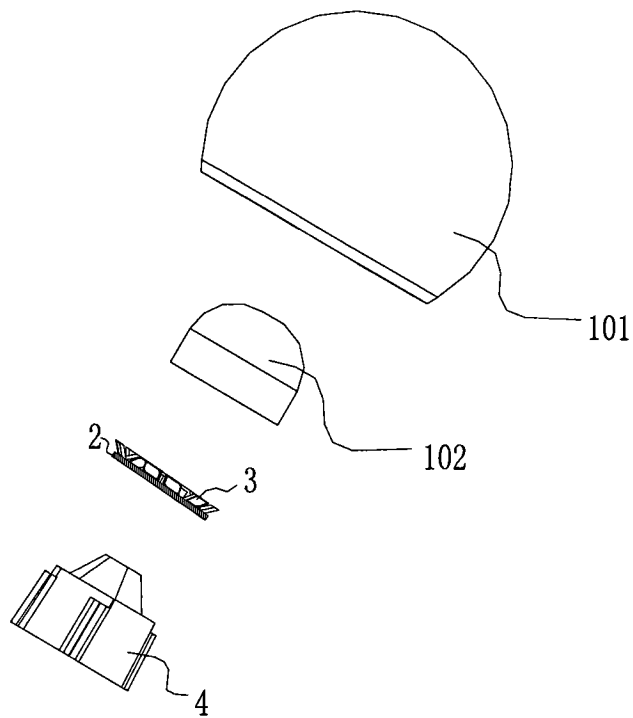


图 2

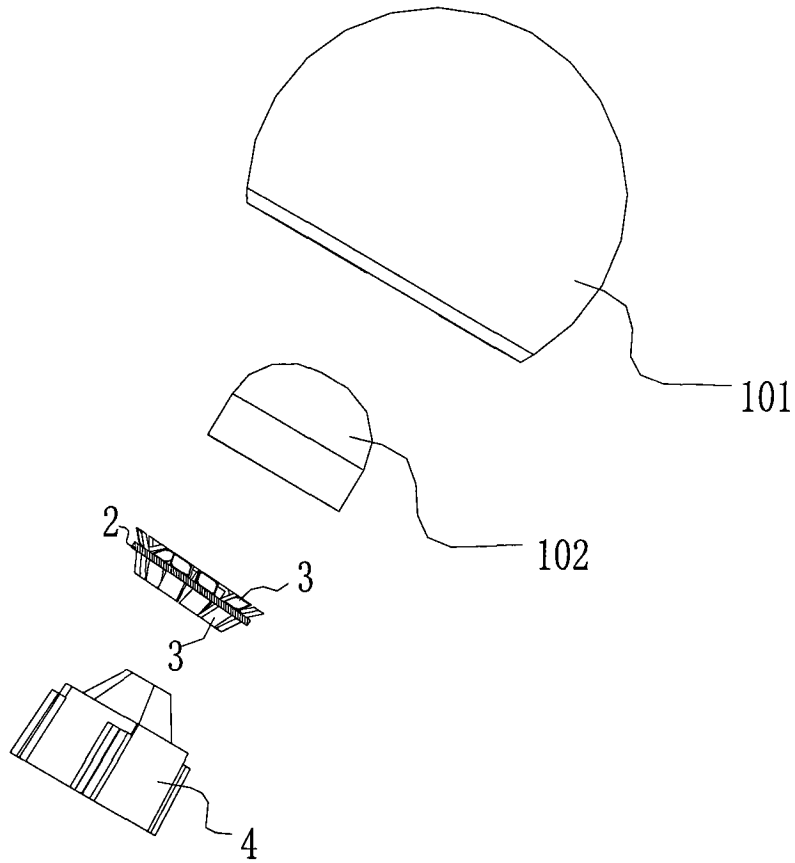


图 3

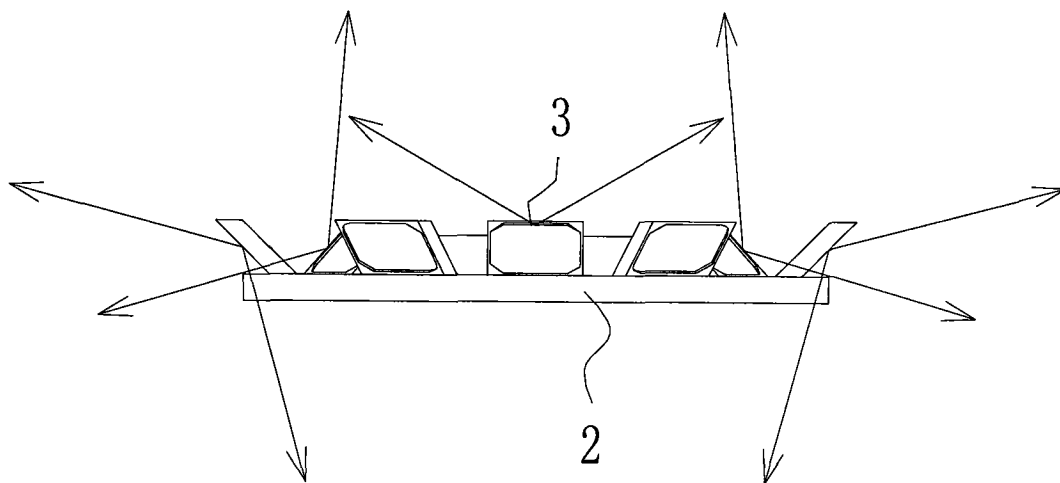


图 4

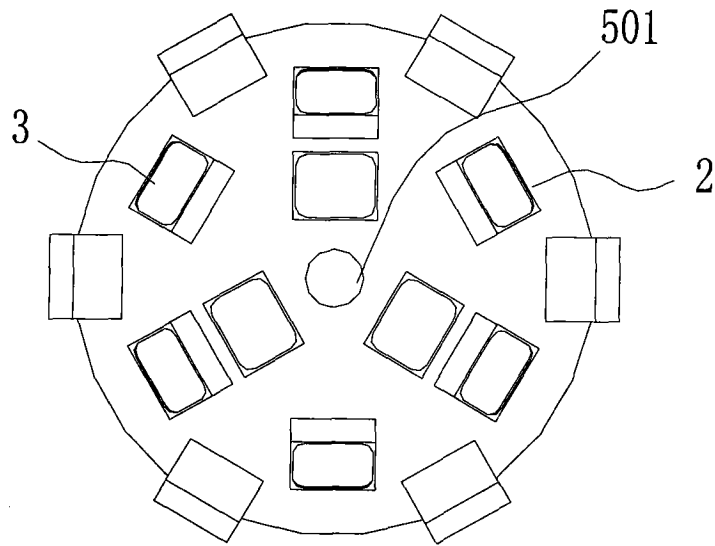


图 5

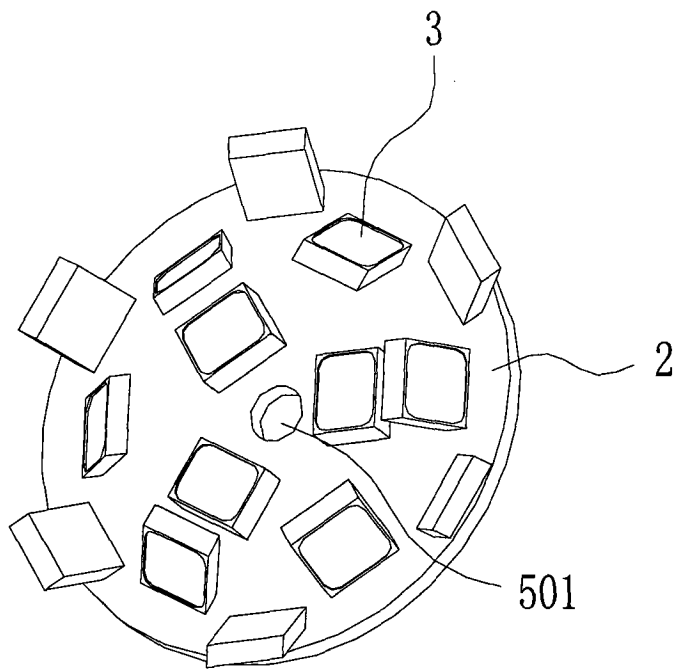


图 6



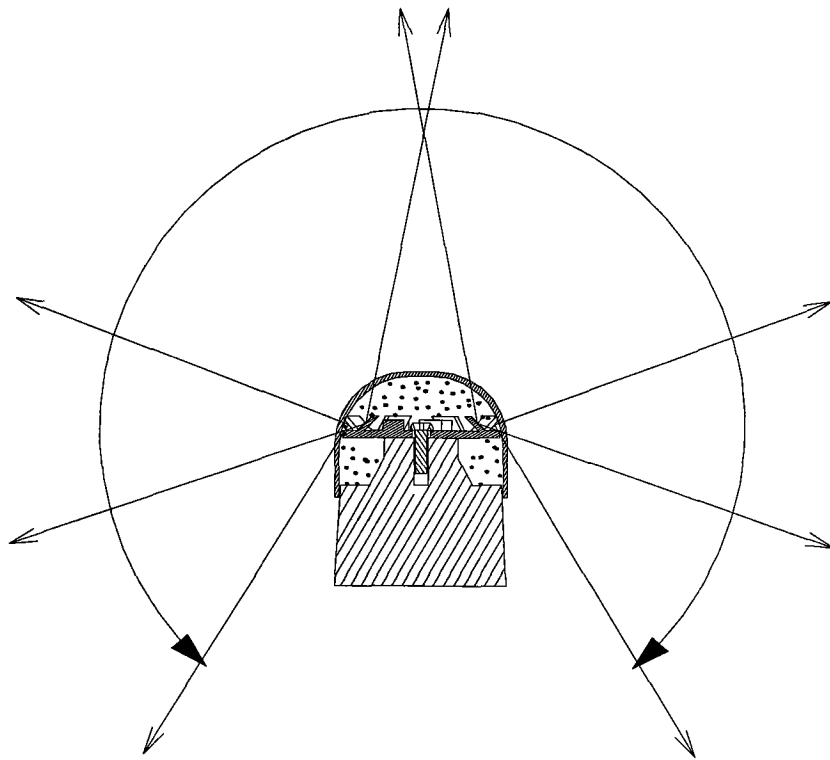


图 7

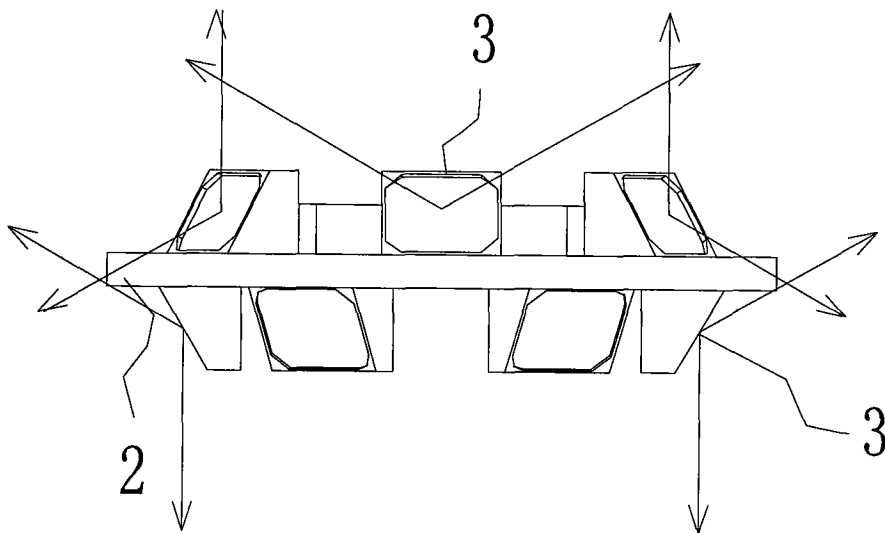


图 8

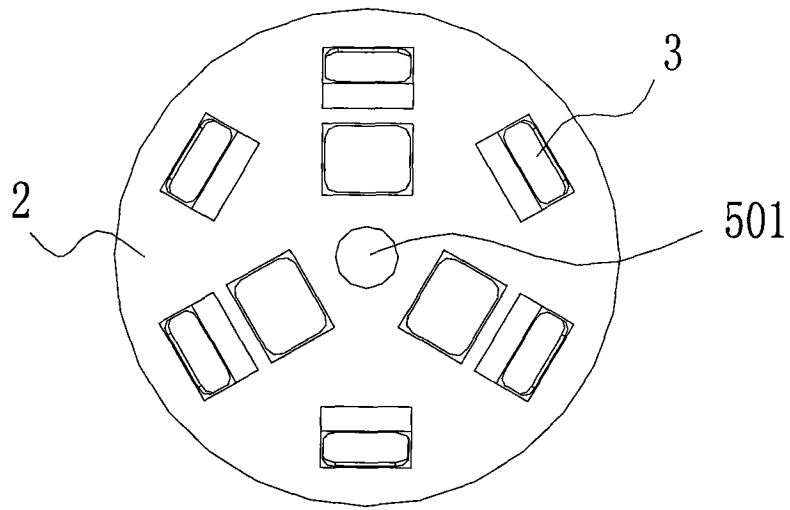


图 9

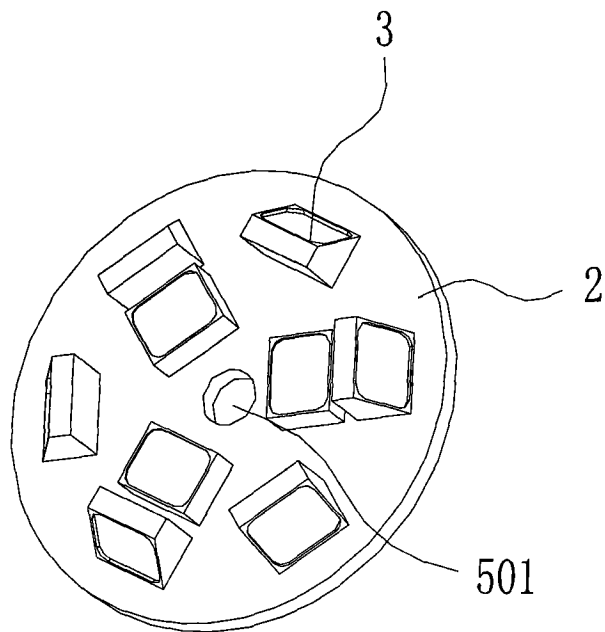


图 10

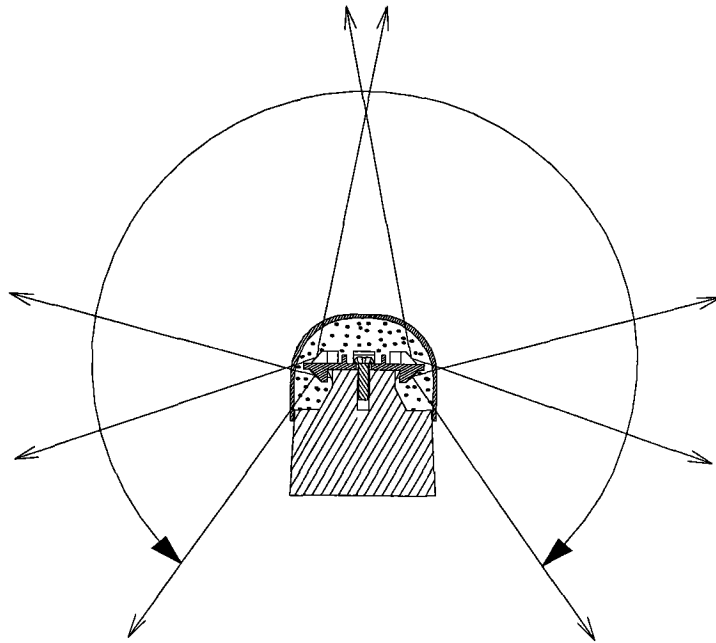


图 11