



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103672753 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310640174. X

(22) 申请日 2013. 12. 04

(71) 申请人 厦门市东林电子有限公司

地址 361000 福建省厦门市湖里区岐山北二
路 1000 号萤火虫大厦

(72) 发明人 何润林

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有
限公司 35203

代理人 李宁

(51) Int. Cl.

F21V 17/00 (2006. 01)

F21V 23/00 (2006. 01)

F21V 7/10 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

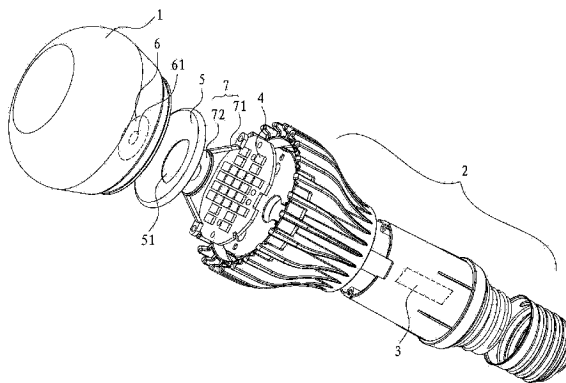
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种全向发光 LED 灯

(57) 摘要

本发明公开一种全向发光 LED 灯, 由灯罩、灯体、驱动电路和 LED 光源板组成, 驱动电路安装在灯体中, LED 光源板安装在灯体上并与驱动电路连接, 灯罩罩设在灯体上; 在 LED 光源板上还安装阶梯型反射结构, 所谓阶梯型反射结构至少由两层叠置的反射板组成, 每一层反射板的顶表面和底表面都是反射面, 每一层反射板的中心都形成透光区, 下一层反射板的面积大于上一层反射板的面积, 且下一层反射板的透光区正对上一层反射板。本发明结构简单, 出光率大于 90%, 发光角度大于 300° , 光强分布满足美国能源之星最新标准要求, 而且消除了顶部光斑。



1. 一种全向发光 LED 灯, 由灯罩、灯体、驱动电路和 LED 光源板组成, 其特征在于: 在 LED 光源板上还安装阶梯型反射结构, 所谓阶梯型反射结构至少由两层叠置的反射板组成, 每一层反射板的顶表面和底表面都是反射面, 每一层反射板的中心都形成透光区, 下一层反射板的面积大于上一层反射板的面积, 且下一层反射板的透光区正对上一层反射板。

2. 如权利要求 1 所述的一种全向发光 LED 灯, 其特征在于: 所述 LED 光源板上形成反射面。

3. 如权利要求 1 所述的一种全向发光 LED 灯, 其特征在于: 所述每一层反射板的周边都向上拱起, 使顶表面和底表面都形成弧面, 每一层反射板呈喇叭状。

4. 如权利要求 1 所述的一种全向发光 LED 灯, 其特征在于: 所述阶梯型反射结构由两层反射板组成, 下层反射板的顶表面和底表面以不同幅度向上拱起, 设下层反射板的顶表面拱起幅度为 L_{11} , 下层反射板的底表面拱起幅度为 L_{12} , 上层反射板的顶表面和底表面以相同幅度向上拱起, 设上层反射板的拱起幅度为 L_2 , $L_{12} < L_2 < L_{11}$ 。

5. 如权利要求 1 所述的一种全向发光 LED 灯, 其特征在于: 所述上一层反射板的大小与下一层反射板透光区的大小相当。

6. 如权利要求 1 所述的一种全向发光 LED 灯, 其特征在于: 所述透光区为通孔, 或者透光区为透明板。

7. 如权利要求 1 所述的一种全向发光 LED 灯, 其特征在于: 所述 LED 光源板上安装透明支架, 支架具有支脚和透明阶梯, 支脚的下端固定在 LED 光源板上, 反射板依次固定在透明阶梯上。

一种全向发光 LED 灯

技术领域

[0001] 本发明属于 LED 节能灯的技术领域,特别与全向发光的 LED 灯结构有关。

技术背景

[0002] 众所周知,LED 照明产品作为新型的绿色环保产品越来越被人们所青睐,市场正以指数形式在增长,相关的技术标准也日趋完善,其中以美国能源之星为代表的标准对此产品的技术指标做出了非常全面、非常科学的规范,尤其是对产品配光提出了非常严格的要求,但对于 LED 产品来讲很小的发光角度是该产品的先天缺陷。如何让 LED 灯的发光角度符合美国能源之星的要求,便是本案的技术要点。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种全向发光 LED 灯,以扩大发光角度,提高出光率。

[0004] 为了达成上述目的,本发明的技术方案是:

一种全向发光 LED 灯,由灯罩、灯体、驱动电路和 LED 光源板组成,驱动电路安装在灯体中,LED 光源板安装在灯体上并与驱动电路连接,灯罩罩设在灯体上;在 LED 光源板上还安装阶梯型反射结构,所谓阶梯型反射结构至少由两层叠置的反射板组成,每一层反射板的顶表面和底表面都是反射面,每一层反射板的中心都形成透光区,下一层反射板的面积大于上一层反射板的面积,且下一层反射板的透光区正对上一层反射板。

[0005] 所述 LED 光源板上形成反射面。

[0006] 所述每一层反射板的周边都向上拱起,使顶表面和底表面都形成弧面,每一层反射板呈喇叭状。

[0007] 所述阶梯型反射结构由两层反射板组成,下层反射板的顶表面和底表面以不同幅度向上拱起,设下层反射板的顶表面拱起幅度为 L_{11} ,下层反射板的底表面拱起幅度为 L_{12} ,上层反射板的顶表面和底表面以相同幅度向上拱起,设上层反射板的拱起幅度为 L_2 , $L_{12} < L_2 < L_{11}$ 。

[0008] 所述上一层反射板的大小与下一层反射板透光区的大小相当。

[0009] 所述透光区为通孔,或者透光区为透明板。

[0010] 所述 LED 光源板上安装透明支架,支架具有支脚和透明阶梯,支脚的下端固定在 LED 光源板上,反射板依次固定在透明阶梯上。

[0011] 采用上述方案后,本发明结构简单,制造成本低,因为在 LED 光源板上安装了阶梯型反射结构,LED 光源板产生的光线会分三路射出:一路避开阶梯型反射结构(最下层反射板)直接向上从四周射出,另一路照射到最下层反射板的底表面,经反射再向下从四周射出或经反射至 LED 光源板再向上反射从四周射出,第三路透过透光区向上射出;此从透光区射出的第三路再分三路:一路避开阶梯型反射结构(次下层反射板)直接向上从四周射出,另一路照射到次下层反射板的底表面,经反射再向下从四周射出或经反射至最下层反射板再向上反射从四周射出,第三路透过透光区向上射出……如此反复,使光线不断反射,得到

充分利用,出光率大于 90%,发光角度大于 300° ,光强分布满足美国能源之星最新标准要求,而且透光区可以消除顶部光斑,效果更好。

[0012] 以下结合附图及实施例对本发明做进一步详细描述。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的立体分解图;

图 2 是本发明的组合示意图;

图 3 是本发明的组合剖视图;

图 4 是本发明的光线线路图。

[0014] 标号说明

灯罩 1,灯体 2,驱动电路 3,LED 光源板 4,反射板 5 和 6,透光区 51 和 61,支架 7,支脚 71,透明阶梯 72。

具体实施方式

[0015] 如图 1 至图 3 所示,本发明揭示了一种全向发光 LED 灯,由灯罩 1、灯体 2、驱动电路 3 和 LED 光源板 4 组成。驱动电路 3 安装在灯体 2 中,LED 光源板 4 安装在灯体 2 上并与驱动电路 3 连接,灯罩 1 罩设在灯体 2 上。

[0016] 本案的改进点是:在 LED 光源板 4 上还安装阶梯型反射结构,所谓阶梯型反射结构至少由两层叠置的反射板 5 和 6 组成(反射板的个数不限,此实施例以两个为例进行说明)。反射板 5 和 6 的顶表面和底表面都是反射面,反射板 5 和 6 的中心都形成透光区 51 和 61,下一层反射板 5 的面积大于上一层反射板 6 的面积,且下一层反射板 5 的透光区 51 正对上一层反射板 6。为了提高反射效率,LED 光源板 4 上也可以形成反射面。

[0017] 本发明使用时,配合图 4 所示(箭头代表光线),LED 光源板 4 产生的光线会分三路射出:一路 A1 避开反射板 5 直接向上从四周射出,另一路 A2 照射到反射板 5 的底表面,经反射再向下从四周射出或经反射至 LED 光源板 4 再向上反射从四周射出,第三路 A3 透过透光区 51 向上射出。第三路 A3 从透光区 51 射出后再分三路:一路 B1 避开反射板 6 直接向上从四周射出,另一路 B2 照射到反射板 6 的底表面,经反射再向下从四周射出或经反射至反射板 5 再向上反射从四周射出,第三路 B3 透过透光区 61 向上射出。如此反复,使光线不断反射,得到充分利用,出光率大于 90%,发光角度大于 300° ,光强分布满足美国能源之星最新标准要求,而且透光区 51 和 61 可以消除顶部光斑。

[0018] 为了达到更好的反射效果,此实施例将反射板 5 和 6 的周边都向上拱起,使顶表面和底表面都形成弧面,反射板 5 和 6 都呈喇叭状。而且,此实施例中反射板 6 的大小与反射板 5 透光区 51 的大小相当。另外,反射板 5 的顶表面和底表面以不同幅度向上拱起,设反射板 5 的顶表面拱起幅度为 L11,反射板 5 的底表面拱起幅度为 L12,6 反射板的顶表面和底表面以相同幅度向上拱起,设反射板 6 的拱起幅度为 L2,此实施例特别设计 $L12 < L2 < L11$,使光线多路反射更充分。

[0019] 本发明的透光区 51 和 61 可以是通孔,或者是透明板。此实施例借用透明支架 7,既完成反射板 5 和 6 的安装,又提供透明板构成透光区 51 和 61。支架 7 具有支脚 71 和透明阶梯 72,支脚 71 的下端固定在 LED 光源板 4 上,反射板 5 和 6 依次固定在透明阶梯 72

上,透明阶梯 72 即构成透光区 51 和 61。

[0020] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

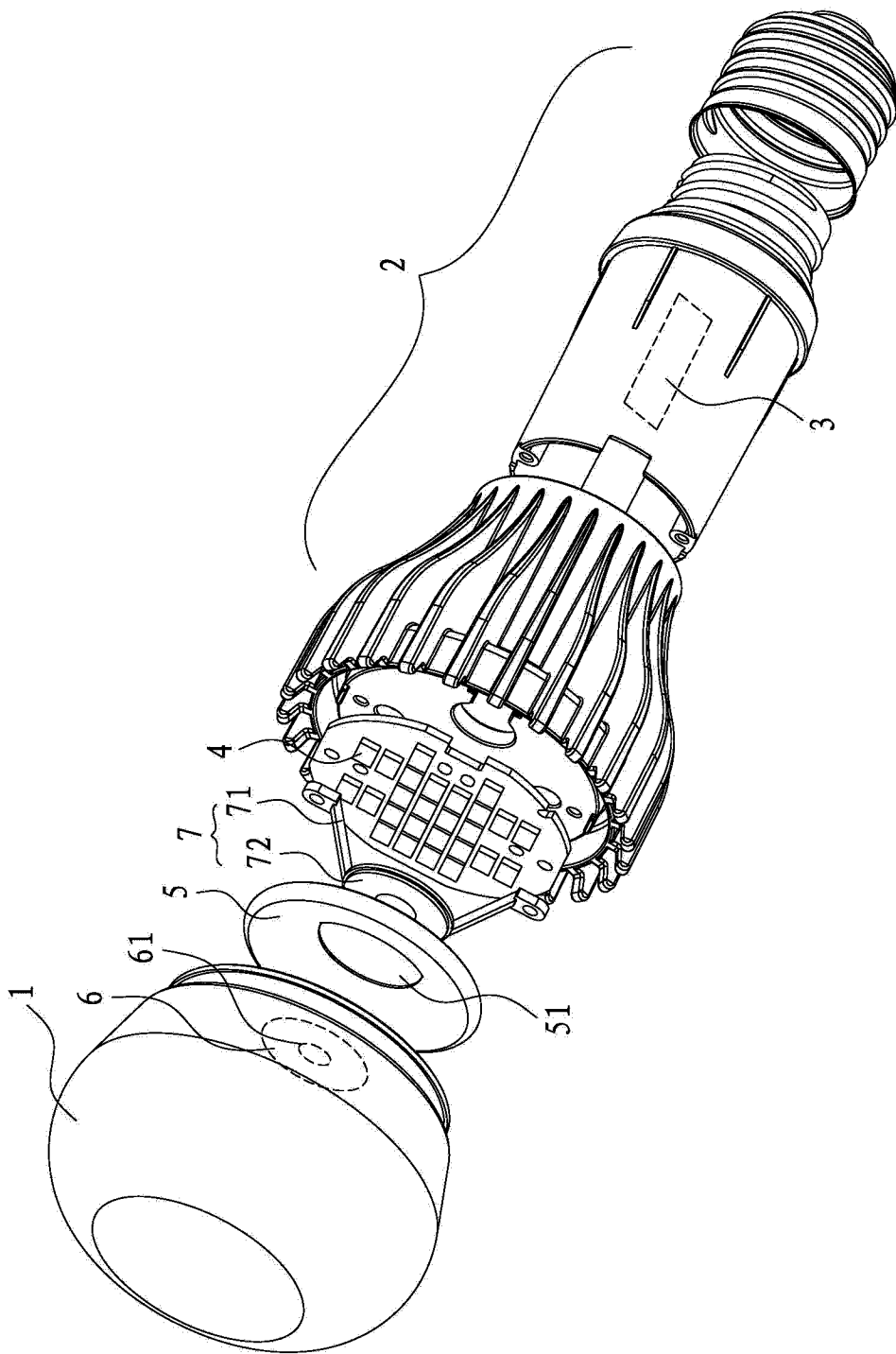


图 1

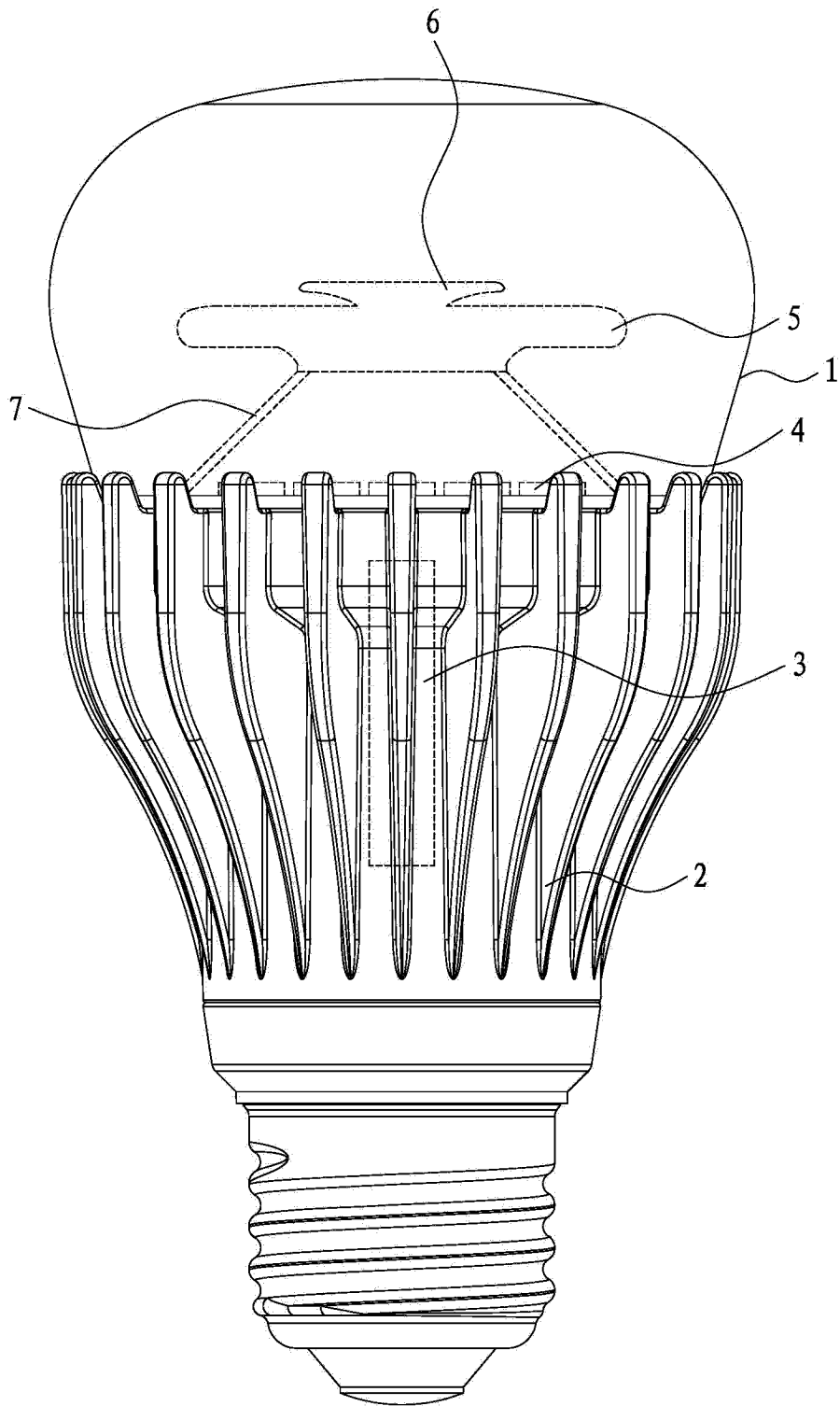


图 2

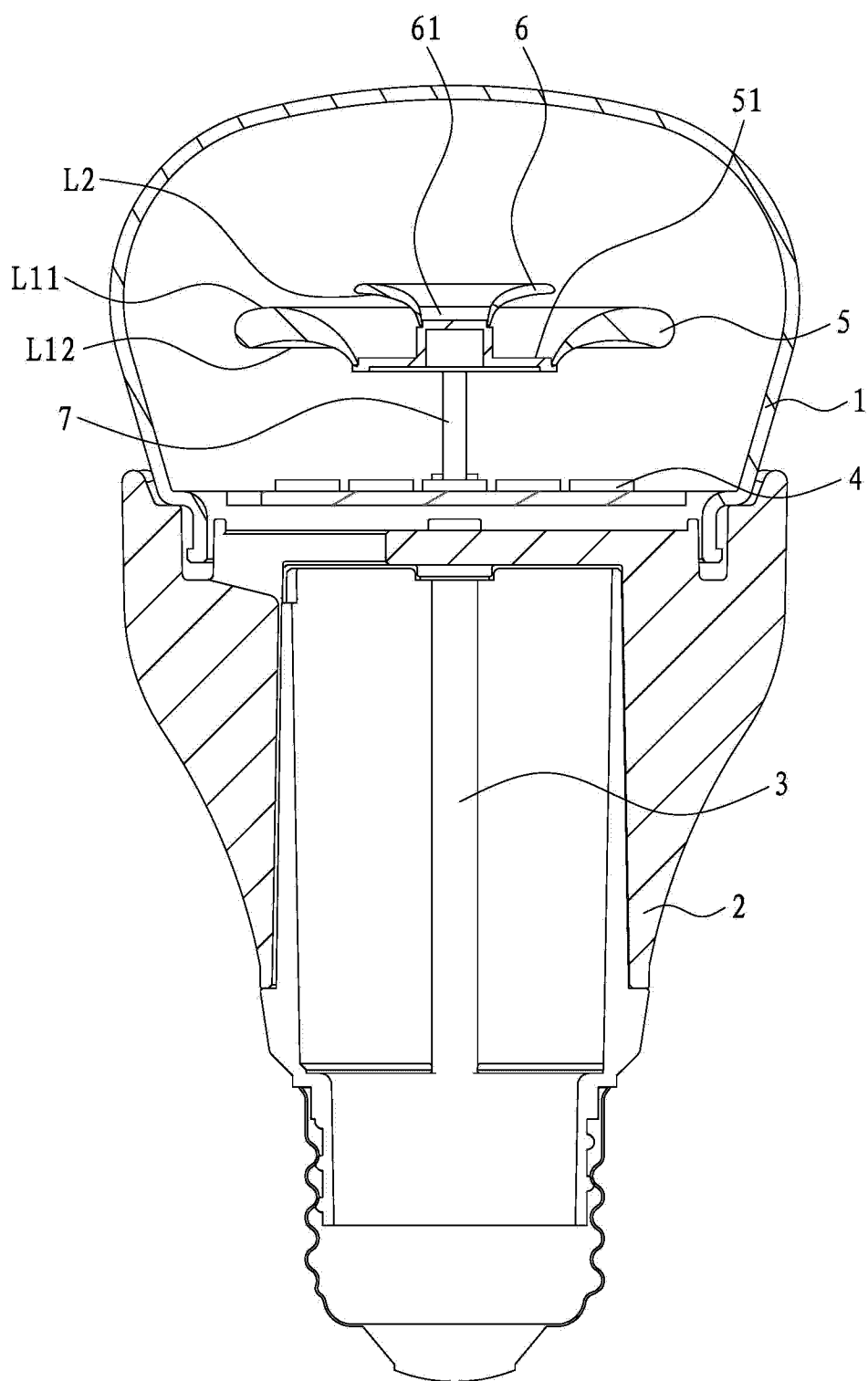


图 3

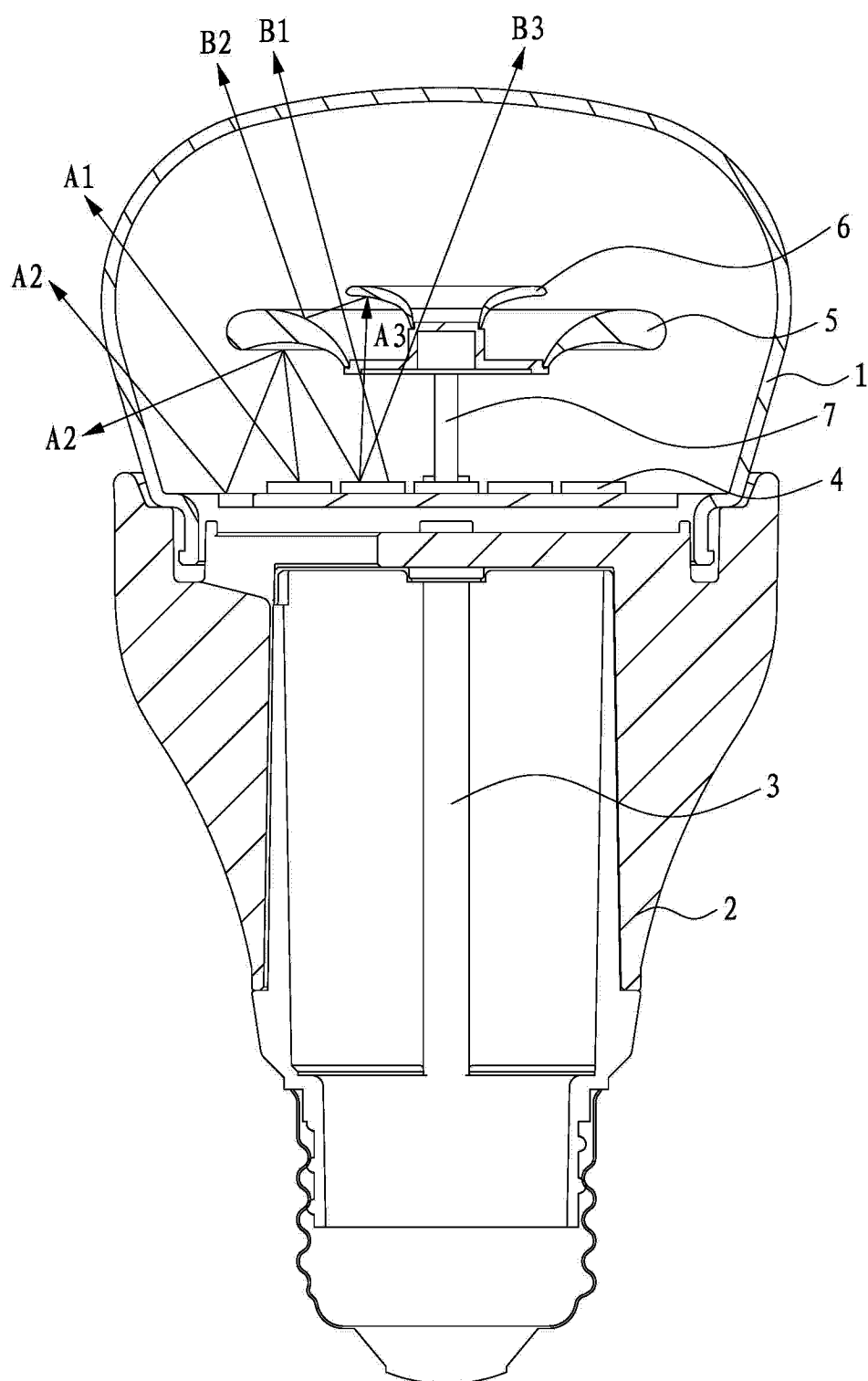


图 4