



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204534217 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520177487. 0

(22) 申请日 2015. 03. 27

(73) 专利权人 立达信绿色照明股份有限公司

地址 363999 福建省漳州市长泰县兴泰开发  
区兴达路

(72) 发明人 李慧圆 陈艺伟 周雅玲 梁德娟

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 5/04(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

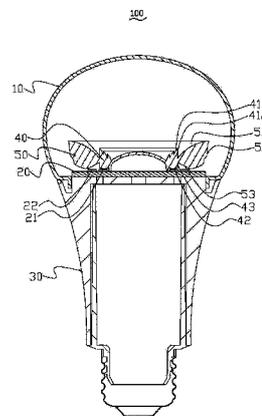
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

大角度 LED 灯

(57) 摘要

一种大角度 LED 灯, 包括灯泡壳、第一透镜、第二透镜、基板、设置在该基板上的第一 LED 光源及灯头体, 该第一透镜为环状结构, 该第一透镜的底面位于所述第一 LED 光源的上方, 该第一透镜的顶面设有至少一个配光面, 所述配光面包括一个斜面及一个立面, 该斜面对该第一 LED 光源的高度在远离该第一透镜中心的方向上逐渐升高, 该立面的顶端连接该斜面的顶端, 该斜面用于将 LED 光源发出的一部分光线朝向该立面反射, 另一部分光线朝向该灯泡壳顶部折射, 该第二透镜设置在该第一透镜的外围, 该第二透镜包括入光面及出光面, 该入光面对应所述配光面最外层的立面倾斜, 该出光面对应该灯泡壳的底部设置。该大角度 LED 灯具有全方位均匀发光的优点。



1. 一种大角度 LED 灯,包括灯泡壳、第一透镜、第二透镜、基板、设置在该基板上的第一 LED 光源及灯头体,该基板固定在该灯头体的顶部,该灯泡壳罩设于该灯头体的顶部,其特征在于:该灯泡壳为过半泡壳结构,该灯泡壳中部的外径大于底部开口的外径,该第一透镜为环状结构,该第一 LED 光源包括多颗呈环形排列的 LED 光源,该第一透镜的底面位于所述第一 LED 光源的上方并在正投影方向上覆盖所述第一 LED 光源,该第一透镜的顶面设有至少一个配光面,所述配光面包括一个斜面及一个立面,该斜面相对该第一 LED 光源的高度在远离该第一透镜中心的方向上逐渐升高,该立面的顶端连接该斜面的顶端,该立面的底端靠近该第一 LED 光源设置,该斜面用于将 LED 光源发出的一部分光线朝向该立面反射,另一部分光线朝向该灯泡壳顶部折射,该第二透镜设置在该第一透镜的外围,该第二透镜包括入光面及出光面,该入光面对应所述配光面最外层的立面倾斜,该出光面对应该灯泡壳的底部设置,该入光面用于朝向该出光面折射光线,该出光面用于朝向该灯泡壳的底部折射光线。

2. 根据权利要求 1 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:所述配光面为环状结构。

3. 根据权利要求 2 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:包括多个配光面,所述配光面沿该第一透镜的中心向边缘排列形成同心环结构。

4. 根据权利要求 3 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:所述配光面相对该第一 LED 光源的高度在远离该第一透镜中心的方向上逐渐升高。

5. 根据权利要求 1 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:该第一透镜的底部设有第一入射面,该第一入射面为朝向该第一 LED 光源凸出的弧面,该第一入射面用于将该第一 LED 光源发出的部分光线朝向所述配光面折射。

6. 根据权利要求 1 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:该第二透镜的底面设有第二入射面,该第二入射面为倾斜面,该第二入射面的顶端与该第一透镜的底面边缘连接,该第二入射面的底端与该出光面的底端连接。

7. 根据权利要求 6 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:该第一透镜的底面设有一个大致与该基板垂直的竖面,该第二入射面的顶端与该竖面的顶端连接。

8. 根据权利要求 6 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:该基板上设置有第二 LED 光源,该第二 LED 光源设置于该第二入射面在该基板上的投影范围内,该第二 LED 光源包括多颗呈环形排列的 LED 光源。

9. 根据权利要求 1 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:该入光面为朝向远离该基板的方向凸伸的倾斜弧面结构。

10. 根据权利要求 1 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:该出光面朝向远离该入光面的方向凸伸与该入光面形成环状凸透镜结构。

11. 根据权利要求 1 所述的大角度 LED 灯,其特征在于:该第一透镜与该第二透镜一体成型。

## 大角度 LED 灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明领域,特别涉及一种大角度 LED 灯。

### 背景技术

[0002] 近年来,由于 LED 产业的发展迅速,LED 灯具逐步取代传统的照明灯具。对于室内照明用 LED 球泡灯,对其光强分布和亮度的基本要求是:灯泡发光不仅要具备全方向性,而且光强分布要尽量均匀,避免明暗不均,否则使用者就会感到心情压抑。为了规范 LED 球泡灯生产,美国能源之星发布了 LED 照明的新标准,在标准中规定了全方向 LED(也称为无方向灯)的光强分布。在此规定中,灯泡正下方规定是 $0^{\circ}$ 的情况下,在其两侧各 $135^{\circ}$ 的范围内,其光通量至少要达到灯总光通量的 20%,在 $135^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 范围内,其光通量至少要达到灯总光通量的 5%。也就是在灯泡侧下区 $270^{\circ}$ 范围内发光强度大而且要分布均匀,顶部 $90^{\circ}$ 范围内光通量不能太小。众所周知,LED 光源由于封装的原因,其发光面最大为 $180^{\circ}$ ,发光面窄,无法实现全方位发光。因此,如何提供一种 LED 灯具使其能够提升出光角度,以达到大角度配光,已成为重要课题之一。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种提升出光角度,以达到全方位均匀发光的大角度 LED 灯。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为:一种大角度 LED 灯,包括灯泡壳、第一透镜、第二透镜、基板、设置在该基板上的第一 LED 光源及灯头体,该基板固定在该灯头体的顶部,该灯泡壳罩设于该灯头体的顶部,该灯泡壳为过半泡壳结构,该灯泡壳中部的外径大于底部开口的外径,该第一透镜为环状结构,该第一 LED 光源包括多颗呈环形排列的 LED 光源,该第一透镜的底面位于所述第一 LED 光源的上方并在正投影方向上覆盖所述第一 LED 光源,该第一透镜的顶面设有至少一个配光面,所述配光面包括一个斜面及一个立面,该斜面相对所述第一 LED 光源的高度在远离所述第一透镜中心的方向上逐渐升高,该立面的顶端连接该斜面的顶端,该立面的底端靠近所述第一 LED 光源设置,该斜面用于将 LED 光源发出的一部分光线朝向该立面反射,另一部分光线朝向该灯泡壳顶部折射,该第二透镜设置在该第一透镜的外围,该第二透镜包括入光面及出光面,该入光面对应所述配光面最外层的立面倾斜,该出光面对应该灯泡壳的底部设置,该入光面用于朝向该出光面折射光线,该出光面用于朝向该灯泡壳的底部折射光线。

[0005] 与现有技术相比,本实用新型大角度 LED 灯设置该第一透镜及该第二透镜,通过该第一透镜部的配光面及该第二透镜部的入光面及出光面的配合,使得该第一 LED 光源发出的光线入射到该第一透镜后,或依次经过该配光面的斜面朝向该立面的反射、该立面朝向该入光面的折射及该入光面朝向该出光面的反射后,通过该出光面朝向该灯泡壳的底部折射而照亮该灯泡壳的底部,或从该配光面朝向该灯泡壳的顶部折射而照亮该灯泡壳的顶部及侧壁,使该大角度 LED 灯整灯达到全方位均匀发光的效果。

## 附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型第一实施例大角度 LED 灯的立体分解图。

[0007] 图 2 是图 1 所示大角度 LED 灯组装后的剖面图。

[0008] 图 3 是图 2 所示大角度 LED 灯的光路示意图。

[0009] 附图标记说明：

[0010]	100 大角度 LED 灯	10 灯泡壳	20 基板
[0011]	30 灯头体	40 第一透镜	50 第二透镜
[0012]	21 第一 LED 光源	22 第二 LED 光源	41 配光面
[0013]	411 斜面	412 立面	42 第一入射面
[0014]	43 竖面	51 入光面	52 出光面
[0015]	53 第二入射面		

## 具体实施方式

[0016] 以下通过具体实施例对本实用新型进行详细阐述：

[0017] 图 1 是本实用新型第一实施例广角度 LED 灯 100 的立体分解图,该大角度 LED 灯 100 包括灯泡壳 10、第一透镜 40、第二透镜 50、基板 20、设置在该基板 20 上的第一 LED 光源 21 及灯头体 30,该基板 20 固定在该灯头体 10 的顶部,该灯泡壳 10 罩设于该灯头体 20 的顶部,该灯泡壳 10 为过半泡壳结构,该灯泡壳 10 中部的外径大于底部开口的外径。

[0018] 请参考图 1、图 2,在本实施例中,该第二透镜 50 设置在该第一透镜 40 的外围,可以是该第一透镜 40 与该第二透镜 50 一体成型。

[0019] 请参考图 1、图 2,该第一透镜 40 为环状结构,该第一 LED 光源 21 包括多颗呈环形排列的 LED 光源,该第一透镜 40 的底面位于该第一 LED 光源 21 的上方并在正投影方向上覆盖该第一 LED 光源 21。该第一透镜 40 的顶面设有多个配光面 41,每个配光面 41 包括一个斜面 411 及一个立面 412,该斜面 411 相对该第一 LED 光源 21 的高度在远离该第一透镜 40 中心的方向上逐渐升高,该立面 412 的顶端连接该斜面 411 的顶端,该立面 412 的底端靠近该第一 LED 光源 21 设置,该斜面 411 用于将 LED 光源发出的一部分光线朝向该立面 412 反射,另一部分光线朝向该灯泡壳 10 顶部折射。该第一透镜 40 的底部设有第一入射面 42,该第一入射面 42 为朝向该第一 LED 光源 21 凸出的弧面,该第一入射面 42 用于将该第一 LED 光源 21 发出的部分光线朝向这些配光面 41 折射。

[0020] 请参考图 2,在本实施例中,该第一透镜 40 包括多个配光面 41,这些配光面 41 为环状结构,这些配光面 41 沿该第一透镜 40 的中心向边缘排列形成同心环结构,这些配光面 41 相对该第一 LED 光源 21 的高度在远离该第一透镜 40 中心的方向上逐渐升高。实际运用时,可根据设计的考虑,该第一透镜 40 也可仅包含一个配光面 41,只要实现该斜面 411 将 LED 光源发出的一部分光线朝向该立面 412 反射,另一部分光线朝向该灯泡壳 10 顶部折射。

[0021] 请参考图 2,该第二透镜 50 包括入光面 51 及出光面 52,该入光面 51 用于朝向该出光面 52 折射光线。该入光面 51 对应这些配光面 41 最外层的立面 412 倾斜,使得该入光面 51 朝向该出光面 52 反射部分从该立面 412 折射出的光线,该入光面 51 为朝向远离该基板 20 的方向凸伸的倾斜弧面结构。该出光面 52 对应该灯泡壳 10 的底部设置,该出光面 52

朝向远离该入光面 51 的方向凸伸与该入光面 51 形成环状凸透镜结构,该出光面 52 用于朝向该灯泡壳 10 的底部折射光线。该入光面 51 与该出光面 52 形成凸透镜结构,使得从该入光面 51 向该出光面 52 反射的光线能够更多的射到该灯泡壳 10 的底部。该第二透镜 50 的底面设有第二入射面 53,该第二入射面 53 为倾斜面,该第二入射面 53 的顶端与该第一透镜 40 的底面边缘连接,该第二入射面 53 的底端与该出光面 52 的底端连接,该第二入射面 53 用于朝向该入光面 51 折射光线。该基板 20 上设置有第二 LED 光源 22,该第二 LED 光源 22 包括多颗呈环形排列的 LED 光源,该第二 LED 光源 22 设置于该第二入射面 53 在该基板 20 上的投影范围内。

[0022] 在本实施例中,该第一透镜 40 的底面设有一个大致与该基板 20 垂直的竖面 43,该第二入射面 53 的顶端与该竖面 43 的顶端连接,这样,使得该第一 LED 光源 21 发出的部分光线可以更多的朝向该第二透镜 50 的第二入射面 53 折射,通过该入光面 51 的反射及该出光面 52 的折射而增加该灯泡壳 10 底部的亮度。

[0023] 请参考图 2 及图 3,图 3 是本实施例大角度 LED 灯 100 的光路示意图。该大角度 LED 灯 100 工作时,该第一 LED 光源 21 发出的大部分光线经过该第一透镜 40 的第一入射面 42 折射到该第一透镜 40 的配光面 41 上,该配光面 41 通过该斜面 411 将部分光线向该立面 412 反射后折射到该第二透镜部 50 的入光面 51 上,该入光面 51 将光线朝向该第二透镜 50 的出光面 52 反射,最后经过该出光面 52 朝向该灯泡壳 10 的底部折射出而照亮该灯泡壳 10 的底部;该斜面 411 将另一部分光线直接向该灯泡壳 10 的顶部或侧壁折射,从而照亮该灯泡壳 10 的顶部及侧壁。此外,该第一 LED 光源 21 发出的另一部分光线还可以通过该第二透镜 50 的第二入射面 53 折射到该入光面 51 上,依次经该入光面 51 的反射、该出光面 52 的折射而增强该灯泡壳 10 的底部的亮度。这样,该第一 LED 光源 21 发出的光通过该第一透镜 40 及第二透镜 50 的配光,使得该灯泡壳 10 的顶部、侧壁及底部被均匀照亮,而实现大角度的配光。进一步的,在该基板 20 上设置有第二 LED 光源 22,该第二 LED 光源 22 发出的光线通过该第二透镜 50 的第二入射面 53 朝向该入光面 51 折射,该入光面 51 将光线朝向该第二透镜 50 的出光面 52 反射,最后经过该出光面 52 折射出而增加该灯泡壳 10 的底部的亮度。由以上,在 LED 光源数较多的情况下,本申请可通过双环 LED 光源的排布,通过该第一透镜 40 及该第二透镜 50 的内外环设置对双环 LED 光源进行配光,从而实现该大角度 LED 灯的大角度照明。

[0024] 综上所述,本实用新型大角度 LED 灯 100 设置该第一透镜 40 及该第二透镜 50,通过该第一透镜部 40 的配光面 41 及该第二透镜部 50 的入光面 51 及出光面 52 的配合,使得该第一 LED 光源 21 发出的光线入射到该第一透镜 40 后,或依次经过该配光面 41 的斜面 411 朝向该立面 412 的反射、该立面 412 朝向该入光面 51 的折射及该入光面 51 朝向该出光面 52 的反射后,通过该出光面 52 朝向该灯泡壳 10 的底部折射而照亮该灯泡壳 10 的底部,或从该配光面 41 朝向该灯泡壳 10 的顶部折射而照亮该灯泡壳 10 的顶部及侧壁,使该大角度 LED 灯 100 整灯达到全方位均匀发光的效果。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型保护的范围内。

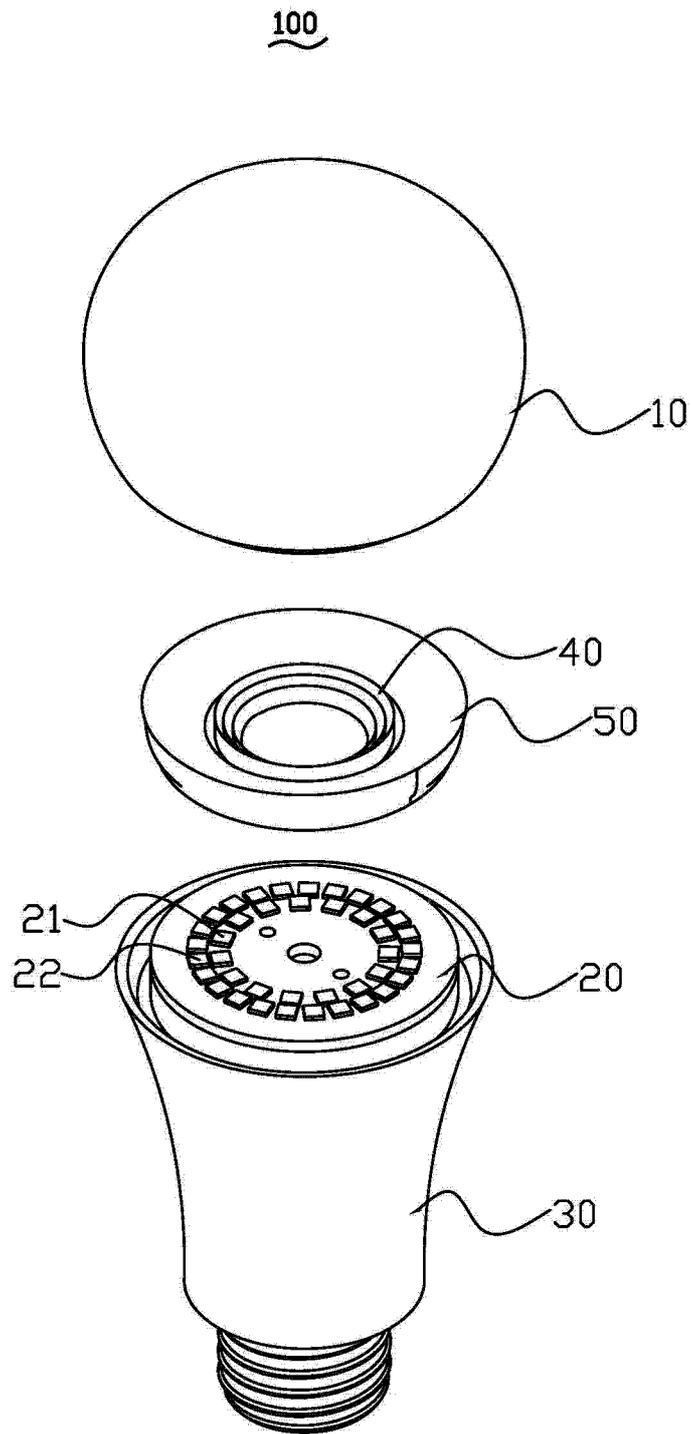


图 1

100

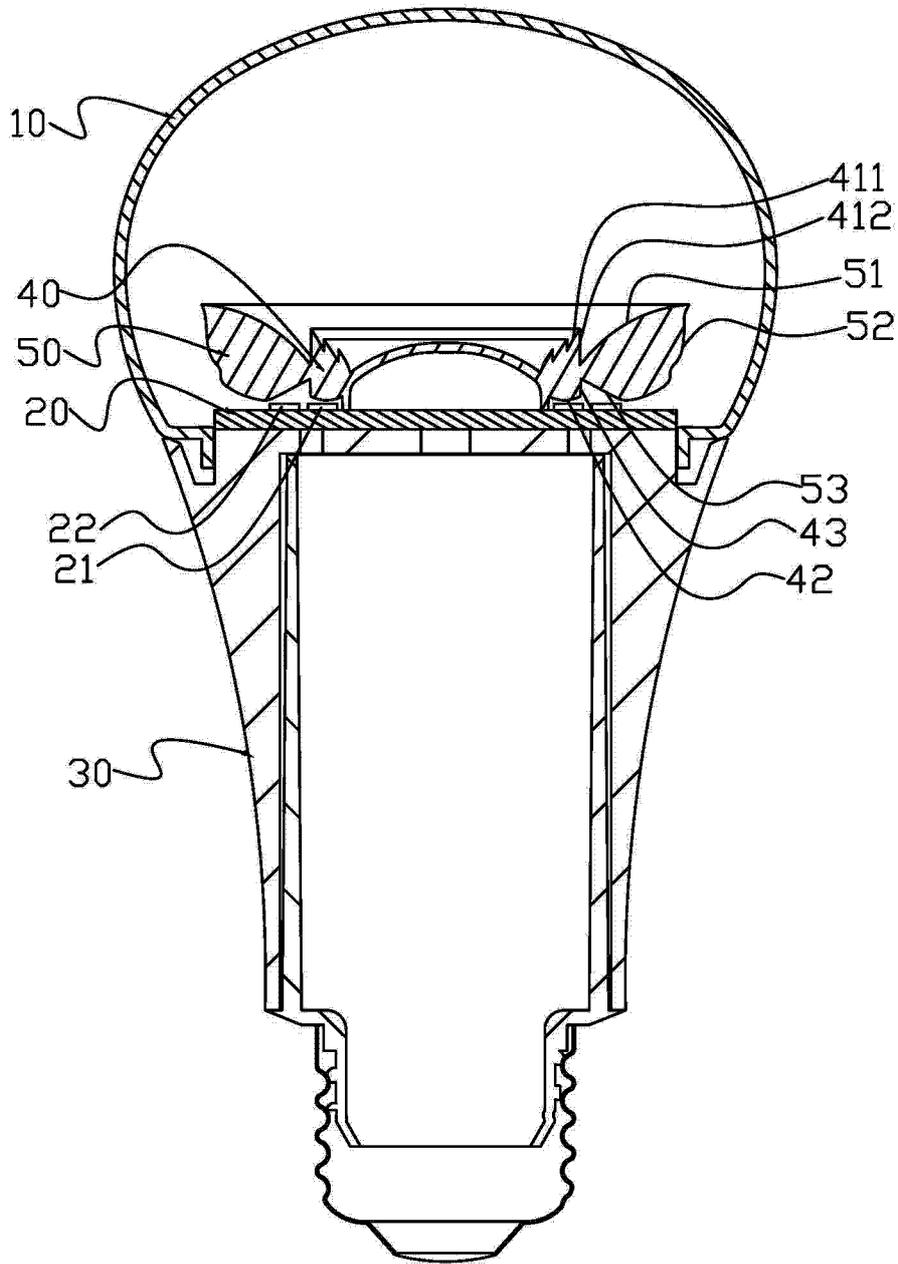


图 2

100

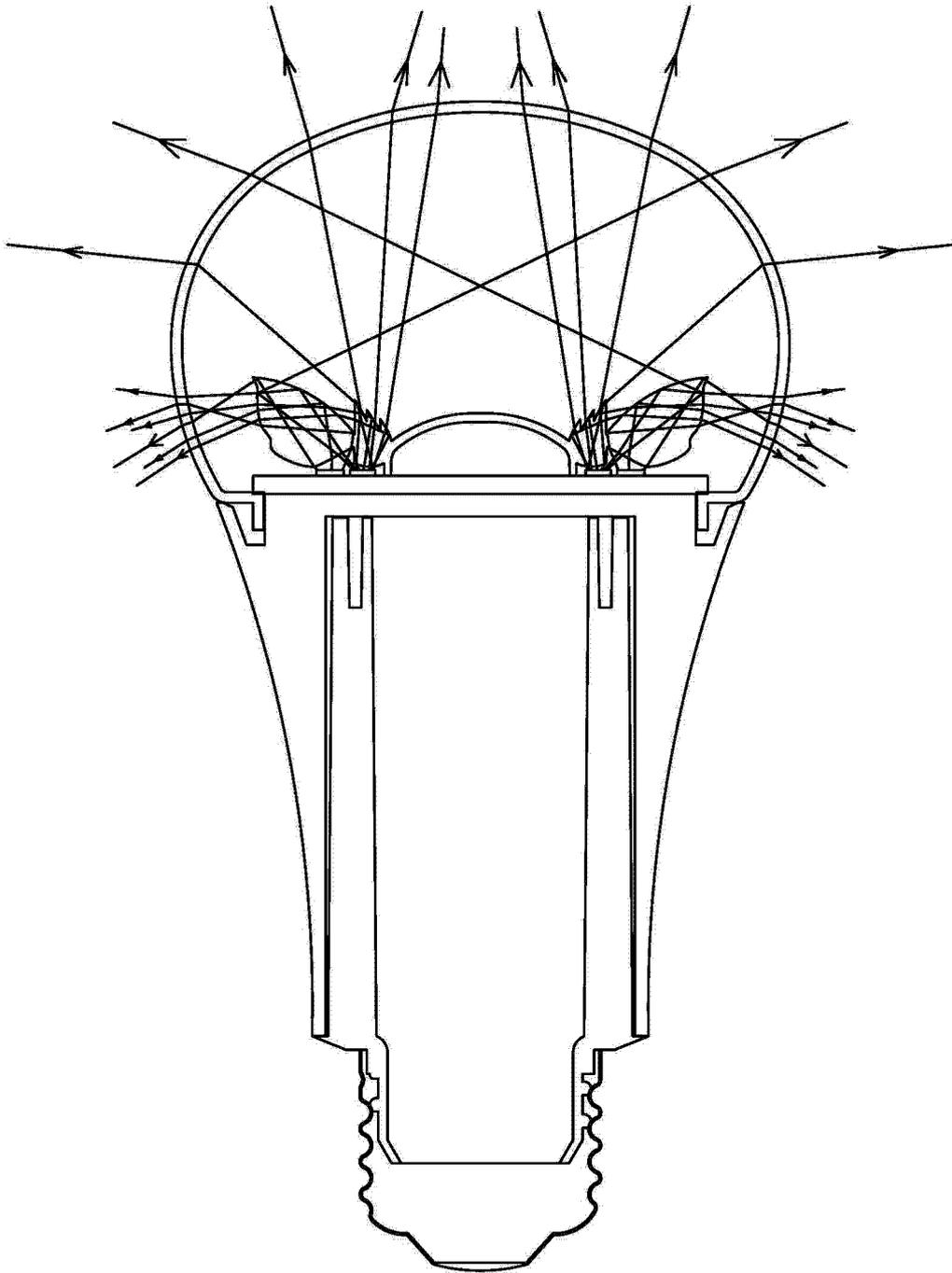


图 3