

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



PCT



(10) 国际公布号

WO 2010/043115 A1

(43) 国际公布日
2010 年 4 月 22 日 (22.04.2010)

- (51) 国际专利分类号:
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/001142
- (22) 国际申请日: 2009 年 10 月 15 日 (15.10.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200820138251.6 2008 年 10 月 16 日 (16.10.2008) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 郑榕彬 (CHENG, Yung Pun) [CN/CN]; 中国香港特别行政区九龙尖沙咀东部加连威老道 98 号东海商业中心 9 楼 901 室, Hong Kong (CN)。
- (74) 代理人: 北京纪凯知识产权代理有限公司 (JEEKAI & PARTNERS); 中国北京市西城区宣武门

西大街甲 129 号金隅大厦 602 室, Beijing 100031 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: LED LIGHTING LAMP

(54) 发明名称: LED 照明灯

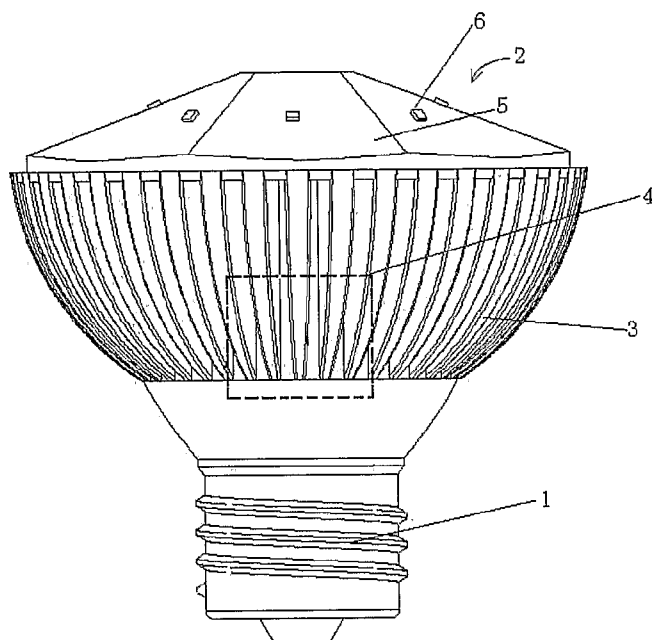


图1 / FIG. 1

(57) Abstract: An LED lamp comprises a base body (2) with multiple inclined planes (5, 5', 5''). The multiple inclined planes (5, 5', 5'') are formed into at least one layer (51, 52). The adjacent inclined planes (5, 5', 5'') in a same layer (51, 52) are with different slope angles. Each one of at least partial inclined planes (5, 5', 5'') is provided with at least one LED lighting body (6). The LED lamp can also be provided with a radiator (3) connected with the base body (2), and/or uses an LED bare chip as the LED lighting body (6).

[见续页]

WO 2010/043115 A1

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, **本国际公布:**

GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种 LED 灯, 包括具有多个斜面 (5, 5', 5'') 的基体 (2)。该多个斜面 (5, 5', 5'') 形成至少一个层级 (51, 52)。同一层级 (51, 52) 中的相邻斜面 (5, 5', 5'') 具有不同的倾斜角。至少部分斜面 (5, 5', 5'') 的每个上设置至少一个 LED 发光体 (6)。LED 灯还可包括与基体 (2) 相连的散热装置 (3) 和/或利用 LED 裸芯片作为 LED 发光体 (6)。

LED照明灯

5 技术领域

本发明一般地涉及LED照明灯具，更具体地，本发明涉及一种具有高散热效率、大照射角度和均匀光照强度的LED照明灯。

背景技术

10 随着发光二极管(LED)技术的发展，越来越多的大功率LED灯被设计用于照明，例如居家照明。相对于现有的白炽灯等照明光源，LED灯具有亮度充足、节能、可靠性高、寿命长等诸多优点，这使其在照明领域具有更广阔的应用前景。

目前市面上常见的LED灯均是将多个封装好的LED设置在一平面上以形成阵列式的光源，如中国发明专利申请CN1372096A所公开的一种LED照明灯，其在灯具外壳的平面状基板上设置有用密封胶固定的多个发光二极管，在外壳和灯头之间设置有包含稳定整流电路的电路板。这种LED灯虽然可以满足普通的照明需求，但由于其LED发光体均位于同一平面内，因此所发射的光指向性强而照射范围较小；同时该LED灯不含
20 有散热结构，这会使LED由于发热而寿命缩短。虽然可以通过在基板背面加装散热器来解决散热问题，但对于大功率LED发光体来说，LED的胶座、玻璃泡等封装部分仍会妨碍热量的有效散发。

针对照射角度较小的问题，中国发明专利申请CN101182916A公开了一种LED灯具，其包括若干LED和LED承载体，所述LED承载体具有呈平面状的第一LED承载面和等角度分布在一圆周上的倾斜的第二LED承载面。这种结构能够扩大出光范围，但由于其倾斜面不连续且倾斜面上的LED仅位于一个球面上，因此其光照强度的分布并不均匀。

承上所述，需要提供一种散热效率高、照射角度大且光照强度均匀的LED照明灯，以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本发明提供一种新型 LED 照明灯，此种 LED 灯能够增大照射角度，提高散热效率，同时很好地保障光照的平均强度，达到良好的照明效果。

- 5 根据本发明的一个方面，包括具有多个斜面的基体，所述多个斜面形成至少一个层级，同一层级中的相邻斜面具有不同的倾斜角，至少部分所述斜面的每一个上设置有至少一个 LED 发光体。

进一步地，多个斜面围绕所述 LED 灯的中心轴呈放射状周期性分布，且斜面的层级沿放射径向形成。

- 10 更进一步地，斜面的层级为至少两级，且相邻径向上的层级数不同。进一步地，同一层级中间隔一个斜面的两个斜面具有相同的倾斜角。进一步地，斜面的倾斜角范围为 10° 至 80° 。

更进一步地，斜面的倾斜角为 15° 或 75° 。

更进一步地，斜面的倾斜角为 20° 或 70° 。

- 15 进一步地，LED 发光体设置在相邻斜面或层级的交界处。进一步地，LED 灯的顶端有一外表面呈圆弧状的反光体。进一步地，LED 发光体为 LED 裸芯片。

进一步地，LED 灯还包括与基体相连的散热装置。

更进一步地，基体和散热装置是一体浇铸成形的金属块体。

- 20 更进一步地，散热装置的外侧具有翅状的散热片。

根据本发明的另一个方面，提供一种 LED 灯，其包括具有至少一个斜面的基体，所述至少一个斜面上设置有多个 LED 裸芯片。

进一步地，这些斜面为围绕所述 LED 灯的中心轴呈放射状分布的多个斜面，并且这些斜面沿放射径向形成多个层级。

- 25 更进一步地，这些斜面的层级为至少两级，且相邻径向上的层级数不同。

更进一步地，同一层级中的相邻斜面具有不同的倾斜角。

更进一步地，同一层级中间隔一个斜面的两个斜面具有相同的倾斜角。

- 30 进一步地，斜面的倾斜角范围为 10° 至 80° 。

更进一步地，斜面的倾斜角为 20° 或 70° 。

进一步地，LED 发光体设置在相邻斜面或层级的交界处。

进一步地，LED 灯的顶端有一外表面呈圆弧状的反光体。

进一步地，LED 灯还包括与基体相连的散热装置。

5 更进一步地，基体和散热装置是一体浇铸成形的金属块体。

更进一步地，散热装置外侧具有翅状的散热片。

为实现上述及相关目标，本发明包含在下文充分描述并在权利要求书中特别指出的特征。以下说明及附图详细描述了本发明的某些示例性实施例。然而，这些实施例是示例性的，本发明的原理可以具有一些与
10 这里公开的等同的实施方式。

附图说明

通过下面对本发明的详细说明并结合以下附图，本发明的其它目标、优点和新特征将变得明显，附图中相同的附图标记指代相同的部分，其
15 中：

图1是根据本发明第一实施例的LED灯的侧视图；

图2是根据本发明第一实施例的LED灯的俯视图；

图3是根据本发明第二实施例的LED灯的俯视图；

图4是根据本发明第三实施例的LED灯的侧视图；

20 图5是根据本发明第三实施例的LED灯的俯视图；

图6是根据本发明第三实施例的LED灯沿图5中A-A线的剖面示意图；

图7是根据本发明第三实施例的LED灯的透视图；

图8是根据本发明第三实施例的LED灯的内部电路连接示意图。

图9是根据本发明第四实施例的LED灯的俯视图。

25

具体实施方式

下面将参考附图对本发明的 LED 照明灯进行详细描述。

本发明提供一种新型的 LED 照明灯，其包括具有多个斜面的基
30 体，所述多个斜面形成为至少一个层级，同一层级中的相邻斜面具有不

同的倾斜角,至少部分所述斜面的每一个上设置有至少一个 LED 发光体。

本发明提供另一种新型的 LED 照明灯,其包括具有至少一个斜面的基体,所述至少一个斜面上设置有多个 LED 裸芯片。与现有的 LED 灯相比,该 LED 照明灯使用不含胶座、散热基片、引脚和玻璃泡等封装部分的 LED 裸芯片作为 LED 发光体,并将 LED 裸芯片直接设置在金属质的基体上,这样可以实现更高的散热效率。

现在参考图 1 和图 2,其分别是根据本发明第一实施例的 LED 灯的侧视图和俯视图。该实施例的 LED 灯包括灯座部分 1、基体 2、散热装置 3 以及虚线部分所示的内部直流供电电子板 4,其中灯座部分 1 用于连接 220V 交流电源以便为 LED 灯供电,其与普通照明灯泡的相应灯座部分具有相同的规格,从而该 LED 灯可以方便地替换当前所用的日光灯。

基体 2 是浇铸成型的金属基体,在其上通过机械加工工艺,例如切割,形成围绕 LED 灯的中心轴呈大致放射状周期性或大致对称分布的多个斜面 5。同一径向的斜面从中心向四周逐渐向下倾斜,还可以通过例如电镀等镀膜工艺使这些斜面具有非常好的光源反射性。所述机械加工和电镀工艺使用本领域公知的方法进行。这些斜面围成近似棱台状,该棱台可以为三棱台至八棱台中的任意一个,当然也可以想到使用更多棱的台体。可以根据照明强度的不同要求将一个或多个 LED 发光体 6 设置(例如通过导热的粘胶贴附)在斜面上,也可以设置在相邻斜面的交界处,这样每个 LED 发光体可以利用不同倾斜角的斜面来反射/散射光线,从而实现光线更大程度的发散。这些斜面相对于和 LED 灯中心轴垂直的平面可以具有相同的倾斜角或者不同的倾斜角,例如可以对这些斜面进行设置,以使相邻斜面具有不同的倾斜角。进一步地,当斜面数量足够多时,可以使间隔一个或一个以上斜面的两斜面具有相同的倾斜角,也就是斜面的倾斜角周期性地变化,从而使 LED 发光体在整个圆周方向上的照射也周期性变化,以提高各个方向上光照的均匀度。为了实现最佳的照明效果,优选将基体 2 上的所有斜面的倾斜角限定在 10° 至 80° 的范围内,如 10° 、 15° 、 20° 、 30° 、 45° 、 60° 、 70° 、 75° 或 80° 等。应该理解,根据需要也可以在 LED 灯顶端处的多边形平面上设置 LED 发光体。

散热装置 3 与基体 2 可以一体成形,也可以分别形成并组装在一起。

散热装置 3 的外部优选具有相当数量的、可最大限度增加与空气接触面积的高效散热翅状结构，这样 LED 发光体所产生的热量直接在金属体内以热传导的方式传递，再通过翅状散热结构与空气实现热交换，实现较高的散热效率，从而提高 LED 灯的使用寿命。内部直流供电电子板 4 在
5 后面的实施例中详细描述。

现在参考图 3，其为根据本发明第二实施例的 LED 灯的俯视图。该 LED 灯的整体结构与第一实施例类似，区别之处在于：基体 2 的多个斜面沿放射径向形成倾斜角不同的两个层级，即斜面 51 所在的第一层级和斜面 52 所在的第二层级，且在同一径向上，斜面 52 的倾斜角大于斜面
10 51 的倾斜角。LED 发光体被设置在斜面的中间部分或相邻层级斜面的交界处，且两种设置相间分布，当然也可以采用单一的设置方式，例如都放在交界处，或斜面中间部分。由于 LED 发光体设置在从内向外倾斜角逐渐增大的斜面上，因此发射角度随之增大，故而能够提高 LED 灯的照射角度。应该理解，可以设置更多层级的斜面以实现放射径向上斜面倾
15 斜角的缓慢变化，以进一步提高沿径向的平均光照强度。而且所属技术领域的人员应该能够想到可以设置成如图 5 和图 9 所示的三个或更多个层级。

现在参考图 4 和图 5，其分别是根据本发明第三实施例的 LED 灯的侧视图和俯视图。该 LED 灯对前述实施例作出了进一步的改进，其中斜面
20 5 所在径向的两层级结构和斜面 5' 所在径向的三层级结构交替分布，且在不同径向上，前两个层级的交界线到中心轴的距离不同，同时 LED 发光体被设置在前两个层级的交界线处以减少 LED 发光体的用量，并在基体 2 的中心轴处形成一个外表面呈圆弧状的反光体 7 以增加反射。当然，斜面 5' 所在径向的第三层级斜面 5'' 也可以不设置 LED 发光体而只
25 用于反射光线。可以将斜面 5'' 加工成平面，以便更好地反射光线。同时应该注意，从图 4 可以看出，斜面 5' 相对于斜面 5 向下凹陷，则在二者之间会形成一个垂直面 S，这些垂直面和其它小斜面可以用于反射光，一般不放置 LED 发光体，当然也可以根据需要放置发光体。

进一步参考图 6，其为根据本发明第三实施例的 LED 灯沿图 5 中 A-A
30 线的剖面示意图。从图 5 可以看出，斜面 5' 上的 LED 发光体和斜面 5

上的 LED 发光体处于半径不同的圆周上，其中斜面 5' 上的 LED 发光体距离中心轴更远，这样在图 6 中，当斜面 5' 上的 LED 发光体和斜面 5 上的 LED 发光体分别发射光线到反光体 7 上的同一高度时，入射光线和反光体 7 的表面之间的夹角关系为 $\angle i' > \angle i$ ，从而反射光线 R' 比反射光线 R 更加偏离中心轴线。在这种情况下，相对于中心轴线，源自斜面 5' 上的 LED 发光体的光线整体上比源自斜面 5 上的 LED 发光体的光线具有更大的照射角度。而这种不同照射角度的光线沿圆周的大致周期性变化或大致对称分布则保证光照的均匀性，进一步提高了平均光照强度。当然，在没有反光体的情况下，处于不同倾斜角的斜面上的 LED 发光体也可以通过其自身所在的斜面而增大整体照射角度。

现在参考图 7，其为根据本发明第三实施例的 LED 灯的透视图。从图中可以看出，每个 LED 发光体通过两条非常细的键合线 10 连接到两个 LED 电源线接口 9 以便进行供电，该键合线 10 优选为本领域常用的金线。LED 电源线接口 9 为小块金属片，其嵌入在基体 2 中而与基体 2 相互之间电绝缘。该 LED 灯的内部电路连接如图 8 所示，其中在该 LED 灯的内部空腔中安置有直流供电电子板 4。该直流供电电子板 4 为一印刷电路板，其包含将交流电转换为直流电的转换器，这种转换器可以使用本领域公知的器件，在此不详细描述。同时该直流供电电子板还包括控制每个 LED 发光体的电流的控制部分（未示出）。转换器的输入端通过导线 8 连接到灯座上，以便从灯座获得 220V 的交流电压，同时转换器的输出端通过直流电源线 11 并进一步经由 LED 电源线接口 9 和键合线 10 向 LED 发光体 6 提供转换得到的直流电源。应该理解，虽然图中只显示一条直流电源线 11，但实际应有两条分别连接正负极的直流电源线。

综上所述，在所述 LED 灯的基体结构中，同一径向上斜面的不同倾斜角可以增大径向的光照角度，而同一层级上斜面的大致周期性变化或大致对称分布则保证了圆周光照的均匀性，因此整体上更显著地提高 LED 灯的光照角度和平均光照强度。

对于本领域技术人员来说，通过阅读前述说明，可以想到某些修改和改进。本发明希望覆盖权利要求书的内容及任何等价物。这里所用的具体实施例是为了帮助理解本发明，并不将其用于以比权利要求书及其

- 等价物更窄的方式限制本发明的范围。另外，虽然在上面已通过一些实施例描述了本发明的具体特征，但这些特征可以与其它实施例的一个或多个其它特征相结合，这对于任何给定或具体的应用可能是需要的和有利的，例如 LED 灯的内部电路连接、不含封装部分的 LED 发光体、
- 5 LED 发光体的位置设置以及反光体等在各个实施例中都是适用的。

权利要求书

1. 一种 LED 灯，其特征在于：包括具有多个斜面的基体，所述多个斜面形成为至少一个层级，同一层级中的相邻斜面具有不同的倾斜角，
5 至少部分所述斜面的每一个上设置有至少一个 LED 发光体。
2. 如权利要求 1 所述的 LED 灯，其特征在于：所述多个斜面围绕所述 LED 灯的中心轴呈放射状周期性分布，且沿放射径向形成所述斜面的所述层级。
- 10 3. 如权利要求 2 所述的 LED 灯，其特征在于：所述斜面的所述层级为至少两级，且相邻径向上的层级数不同。
4. 如权利要求 1 所述的 LED 灯，其特征在于：同一层级中间隔一个
15 斜面（5 或 5'）的两个斜面（5' 或 5）具有相同的倾斜角。
5. 如权利要求 1—4 中任一项所述的 LED 灯，其特征在于：所述斜面的倾斜角范围为 10° 至 80° 。
- 20 6. 如权利要求 5 所述的 LED 灯，其特征在于：所述斜面的倾斜角为 15° 或 75° 。
7. 如权利要求 5 所述的 LED 灯，其特征在于：所述斜面的倾斜角为 20° 或 70° 。
- 25 8. 如权利要求 1 所述的 LED 灯，其特征在于：所述 LED 发光体设置在相邻斜面或层级的交界处。
9. 如权利要求 1 所述的 LED 灯，其特征在于：所述 LED 灯的顶端
30 有一外表面呈圆弧状的反光体。

10. 如权利要求 1 所述的 LED 灯，其特征在于：所述 LED 发光体为 LED 裸芯片。

11. 如权利要求 1 所述的 LED 灯，其特征在于：还包括与所述基体
5 相连的散热装置。

12. 如权利要求 11 所述的 LED 灯，其特征在于：所述基体和所述散热装置是一体浇铸成形的金属块体。

10 13. 如权利要求 11 所述的 LED 灯，其特征在于：所述散热装置的外侧具有翅状的散热片。

14. 一种 LED 灯，其特征在于：包括具有至少一个斜面的基体，所述至少一个斜面上设置有多个 LED 裸芯片。

15

15. 如权利要求 14 所述的 LED 灯，其特征在于：所述斜面为围绕所述 LED 灯的中心轴呈放射状分布的多个斜面，并且所述斜面沿放射径向形成多个层级。

20 16. 如权利要求 15 所述的 LED 灯，其特征在于：所述斜面的层级为至少两级，且相邻径向上的层级数不同。

17. 如权利要求 15 所述的 LED 灯，其特征在于：同一层级中的相邻斜面具有不同的倾斜角。

25

18. 如权利要求 15 所述的 LED 灯，其特征在于：同一层级中间隔一个斜面（5 或 5'）的两个斜面（5' 或 5）具有相同的倾斜角。

19. 如权利要求 14—18 中任一项所述的 LED 灯，其特征在于：所述
30 斜面的倾斜角范围为 10° 至 80° 。

20. 如权利要求 19 所述的 LED 灯，其特征在于：所述斜面的倾斜角为 20°或 70°。

21. 如权利要求 14 所述的 LED 灯，其特征在于：所述 LED 发光体
5 设置在相邻斜面或层级的交界处。

22. 如权利要求 14 所述的 LED 灯，其特征在于：所述 LED 灯的顶端有一外表面呈圆弧状的反光体。

10 23. 如权利要求 14 所述的 LED 灯，其特征在于：还包括与所述基体相连的散热装置。

24. 如权利要求 23 所述的 LED 灯，其特征在于：所述基体和所述散热装置是一体浇铸成形的金属块体。

15

25. 如权利要求 23 所述的 LED 灯，其特征在于：所述散热装置外侧具有翅状的散热片。

说明书附图

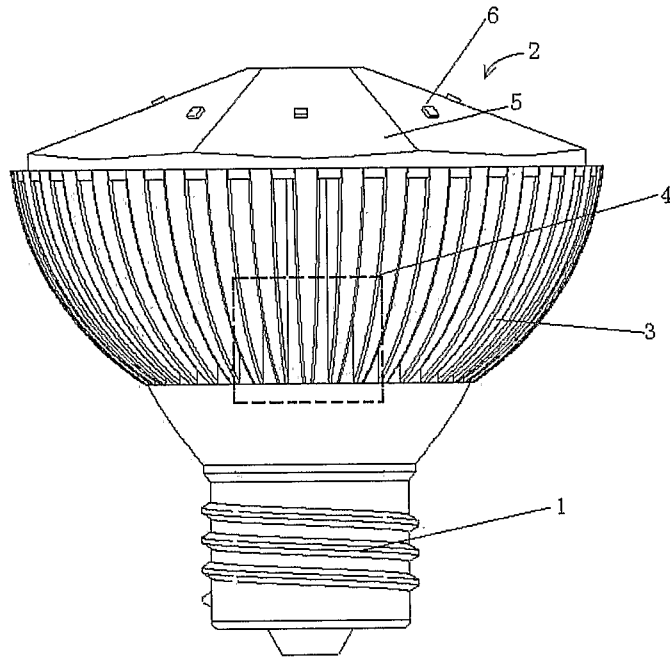


图1

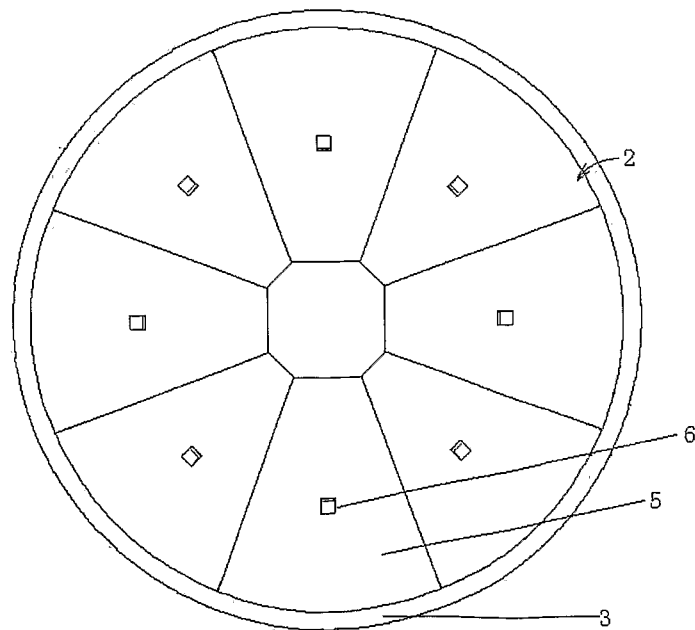


图2

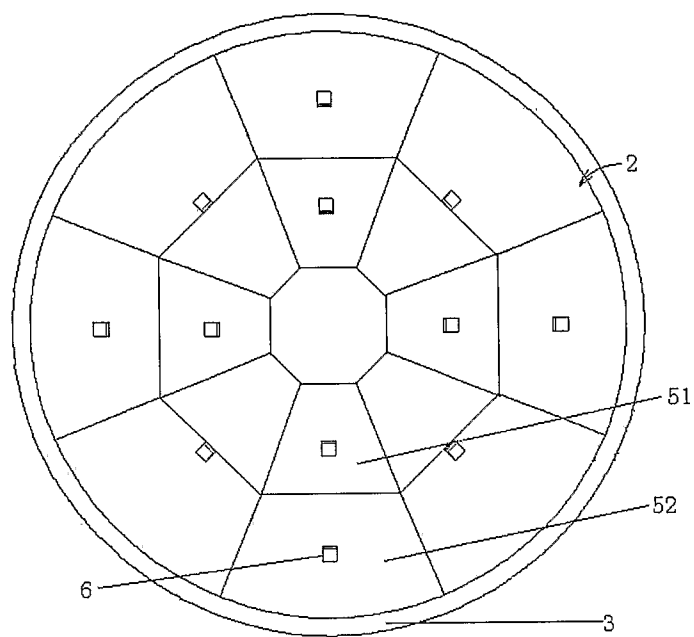


图 3

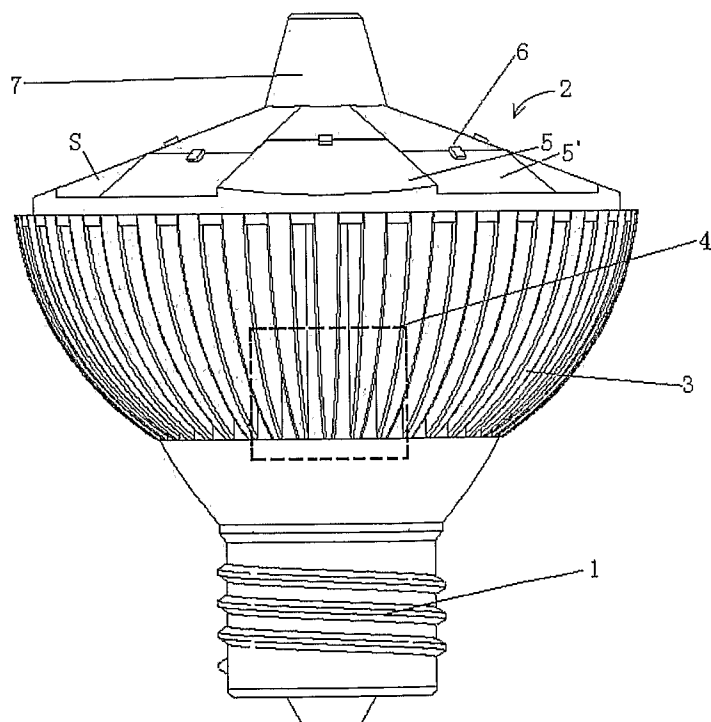


图 4

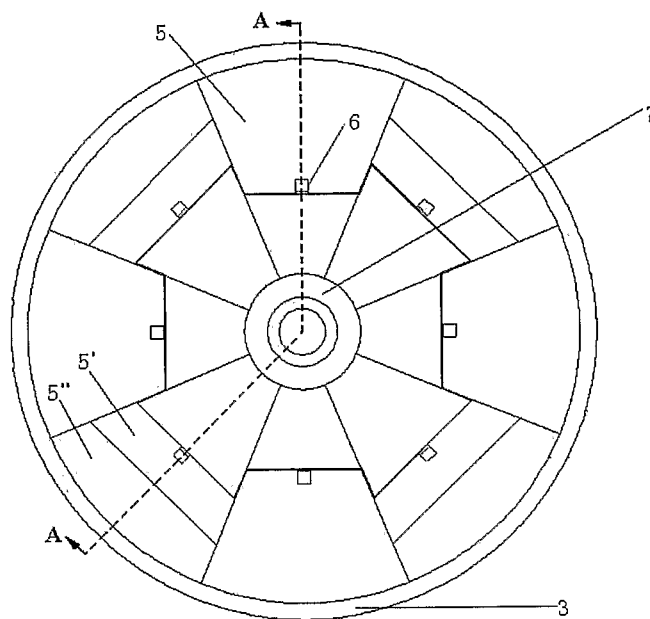


图 5

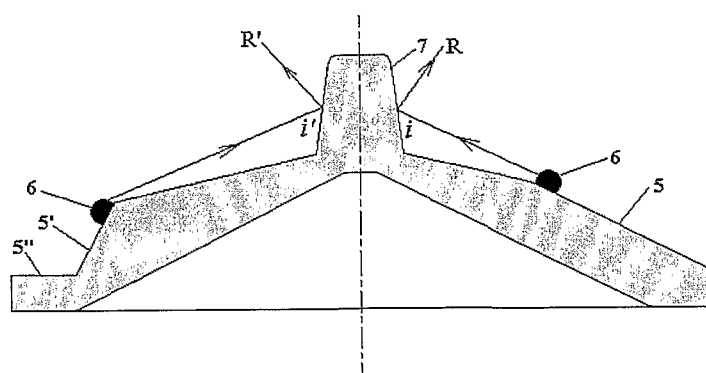


图 6

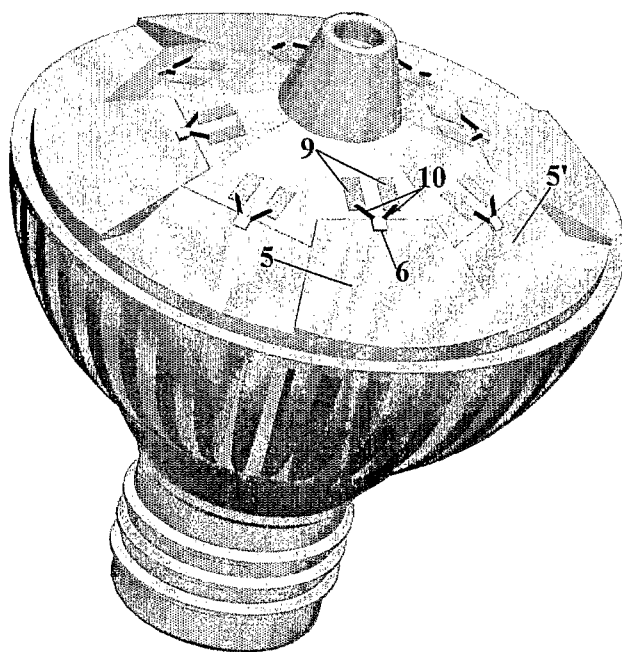


图 7

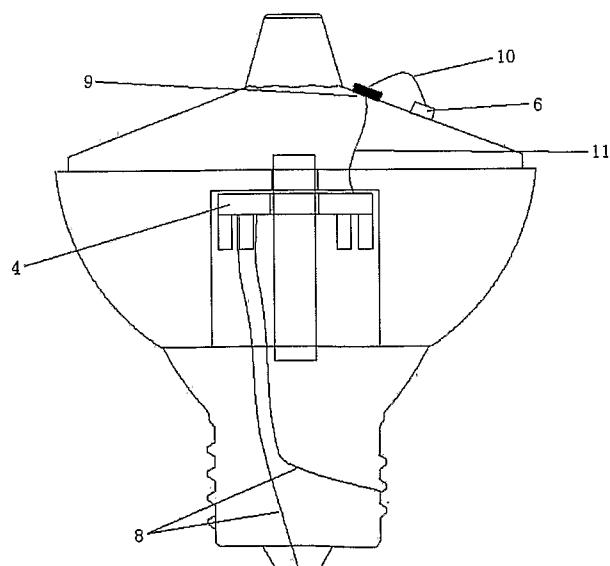


图 8

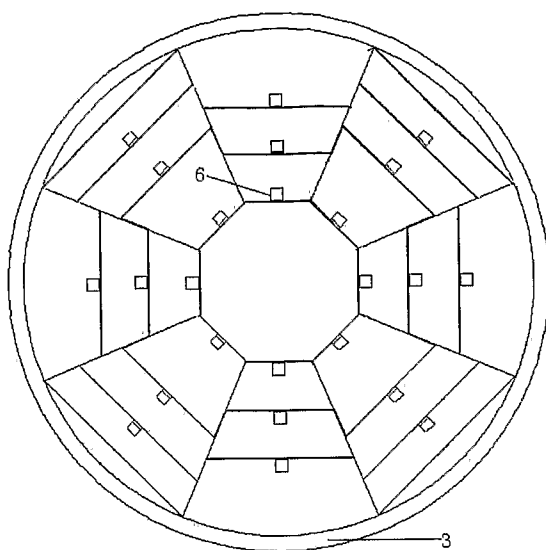


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/001142

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F21

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, PAJ, WPI, EPODOC

LED+, light+ w emit+, inclin+, slant+, slop+, lean+, tilt+, tip+, bevel+, tali+, angle+, rang+, area+, scope+, circumst+, region+, direct+, orient+, distribut+, equa+, uniform+, symmetr+, broad+, abroad+, extens+, wid+, largo+, level+, lay+, grad+, rank+, stage+, surface+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 201293279 Y (ZHENG, Rongbin) 19 Aug.2009 (19.08.2009) claims 1-25	1-25
X	CN 2864341 Y (XINGU OPTOELECTRONICS INC) 31 Jan.2007 (31.01.2007) page 6, line 15 to page 14, line 25, figs.1-9	14-15,18-20,22-25
Y		1-13,16-17,21
Y	CN 101059213 A (NINGBO LIAOYUAN IND CO LTD) 24 Oct.2007 (24.10.2007) page 10, line 6 to page 15, line 6, figs.1-5	1-7,9-13,16-17
Y	US 6659632 B2 (SOLIDLITE CORP) 09 Dec.2003 (09.12.2003) column 6, line 65 to column 7, line 31, figs.24-25	8,21
A	CN 2743674 Y (YONGSHENG DONGGUAN ELECTRONIC) 30 Nov.2005 (30.11.2005) the whole document	1-25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 Jan.2010 (11.01.2010)

Date of mailing of the international search report
28 Jan. 2010 (28.01.2010)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
SUN, Sujin
Telephone No. (86-10)62085584

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/001142

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1103013 C (KOITO MFG CO LTD) 12 Mar.2003 (12.03.2003) the whole document	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/001142

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201293279 Y	19.08.2009	None	
CN 2864341 Y	31.01.2007	None	
CN 101059213 A	24.10.2007	CN 100487301 C	13.05.2009
		WO 2008141493 A1	27.11.2008
US 6659632 B2	09.12.2003	US 20030090910 A1	15.05.2003
		TW 533750 A	21.05.2003
CN 2743674 Y	30.11.2005	None	
CN 1103013 C	12.03.2003	CN 1171514 A	28.01.1998
		JP 10031905 A	03.02.1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/001142

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2009/001142

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F21

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, PAJ, WPI, EPODOC

L E D, 二极管, 倾斜, 斜面, 热, 角, 范围, 区域, 方向, 分布, 均匀, 广层, 级斜, 面

LED+, light+ w emit+, inclin+, slant+, slop+, lean+, tilt+, tip+, bevel+, tali+, angle+, rang+, area+, scope+, circums+, region+, direct+, orient+, distribut+, equa+, uniform+, symmetr+, broad+, abroad+, extens+, wid+, largo+, level+, lay+, grad+, rank+, stage+, surface+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
P, X	CN 201293279 Y (郑榕彬) 19.8 月 2009 (19.08.2009) 权利要求 1-25	1-25
X	CN 2864341 Y (鑫谷光电股份有限公司) 31.1 月 2007 (31.01.2007) 第 6 页第 15 行至第 14 页第 25 行, 图 1-9	14-15、18-20、22-25
Y		1-13、16-17、21
Y	CN 101059213 A (宁波燎原工业股份有限公司) 24.10 月 2007 (24.10.2007) 第 10 页第 6 行至第 15 页第 6 行, 图 1-5	1-7、9-13、16-17
Y	US 6659632 B2 (SOLIDLITE CORP) 09.12 月 2003 (09.12.2003) 第 6 栏第 65 行至第 7 栏第 31 行, 图 24-25	8、21
A	CN 2743674 Y (永胜(东莞)电子有限公司) 30.11 月 2005 (30.11.2005) 全文	1-25

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

11.1 月 2010 (11.01.2010)

国际检索报告邮寄日期

28.1 月 2010 (28.01.2010)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

孙苏晋

电话号码: (86-10) **62085584**

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 1103013 C (株式会社小糸制作所) 12.3 月 2003 (12.03.2003) 全文	1-25

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/001142

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 201293279 Y	19.08.2009	无	
CN 2864341 Y	31.01.2007	无	
CN 101059213 A	24.10.2007	CN 100487301 C	13.05.2009
		WO 2008141493 A1	27.11.2008
US 6659632 B2	09.12.2003	US 20030090910 A1	15.05.2003
		TW 533750 A	21.05.2003
CN 2743674 Y	30.11.2005	无	
CN 1103013 C	12.03.2003	CN 1171514 A	28.01.1998
		JP 10031905 A	03.02.1998

A. 主题的分类

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n