

(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

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/135296 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21K 9/64 (2016.01) *F21V 9/32* (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/127275
- (22) 国际申请日: 2019 年 12 月 23 日 (23.12.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811613929.6 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018) CN
- (71) 申请人: 深圳光峰科技股份有限公司 (APPOTRONICS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 20-22 楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 戴达炎 (DAI, Dayan); 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 20-22 楼, Guangdong 518000 (CN)。 王晓秋 (WANG, Xiaoqiu); 中国广东省深圳市南山区粤海

街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 20-22 楼, Guangdong 518000 (CN)。 金明富 (JIN, Mingfu); 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 20-22 楼, Guangdong 518000 (CN)。 李屹 (LI, Yi); 中国广东省深圳市南山区粤海街道学府路 63 号高新区联合总部大厦 20-22 楼, Guangdong 518000 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: WAVELENGTH CONVERSION DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 发明名称: 波长转换装置及其制造方法

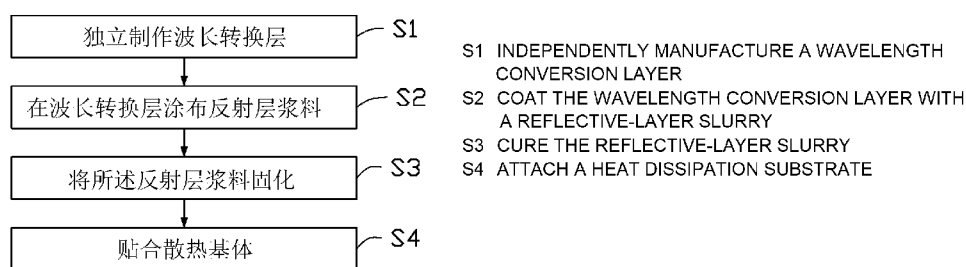


图 1

(57) Abstract: A method for manufacturing a wavelength conversion device, and a wavelength conversion device. The method comprises the following steps: manufacturing a wavelength conversion layer (101, 201); using the wavelength conversion layer (101, 201) as a carrier, and coating a surface of the wavelength conversion layer (101, 201) with a reflective-layer slurry; and curing the reflective-layer slurry so as to form a solid-state reflective layer (102, 202) on the wavelength conversion layer (101, 201). The invention can resolve the issue in which gaps and holes are prone to occur when connecting the wavelength conversion layer (101, 201) and the reflective layer (102, 202).

(57) 摘要: 一种波长转换装置的制造方法和波长转换装置, 波长转换装置的制造方法包括以下步骤: 制作波长转换层 (101、201); 以波长转换层 (101、201) 作为载体, 在波长转换层 (101、201) 的表面上涂布反射层浆料; 将反射层浆料固化, 以在波长转换层 (101、201) 上形成一固态的反射层 (102、202)。可以解决波长转换层 (101、201) 与反射层 (102、202) 连接时易出现空隙和孔洞的问题。

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

波长转换装置及其制造方法

技术领域

本发明涉及波长转换领域，尤其涉及一种波长转换装置及其制造方法。

背景技术

近年来，激光光源应用于显示领域的技术越来越成熟，激光光源激发荧光材料产生色彩光序列，具有转换效率高、无效率骤降、亮度高、体积小以及可控性好等优势。而荧光材料的选型及加工工艺，反射涂层的选材和加工工艺都对光源出光效率有着至关重要的影响。

目前行业内采用的工艺主要是应用粉体形式的荧光材料和反射材料，制作成合适的浆料。然后利用所述浆料在具有良好散热性的基板上以特定的工艺进行波长转换层和反射层的制作，最后再一同进行固化或共烧。然而以现有工艺所制作的波长转换层和反射层，存在波长转换层和反射层之间容易出现空隙和孔洞的问题。

发明内容

有鉴于此，有必要提供一种波长转换装置的制造方法，以解决现有工艺中波长转换层和反射层之间易出现空隙和孔洞的问题。

本发明提供一种波长转换装置的制造方法，包括以下步骤：

制作波长转换层；

以波长转换层作为载体，在所述波长转换层的表面上涂布反射层浆料；

将所述反射层浆料固化，以在所述波长转换层上形成一固态的反射层。

本发明还提供一种波长转换装置，其包括：

波长转换层；

反射层，设置于所述波长转换层上；

所述反射层为在所述波长转换层上涂布反射层浆料并将所述反射层浆料固化所形成的固态的反射层。

本发明通过独立预先制作波长转换层，并将其作为基板。在波长转换层上涂布反射层浆料，并将反射层浆料固化，以在波长转换层上形成固体状态的反射层。在反射层以及波长转换层之间形成一个自然过渡的界面，以解决现有工艺制作波长转换层与反射层，易出现空隙和孔洞的问题，且缓冲层的设置可减缓工作时出现的间隙热应力引起的收缩，避免了反射层、波长转换层等连接层因长期高频热震引起的开裂的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例/方式技术方案，下面将对实施例/方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例/方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明一实施例的波长转换装置制造方法的流程图。

图 2 为第一实施例的波长转换装置的剖面示意图。

图 3 为第二实施例的波长转换装置的剖面示意图。

图 4 为第三实施例的波长转换装置的剖面示意图。

图 5 为第四实施例的波长转换装置的剖面示意图。

主要元件符号说明

色轮	100、300
固定荧光片	200、400
波长转换层	101、201
反射层	102、202

粘结层	103、108、203、208
散热基体	104、204
散热鳍片	105、205
马达	106、206
缓冲层	107、207

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

以下将结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

请一并参阅图 1 及图 2。本发明一实施例的波长转换装置的制造方法，包括以下步骤。

步骤 S1：独立制作波长转换层。

本实施例中，采用荧光粉、玻璃粉（二氧化硅、氧化铅、二氧化钛等电子级原料混匀后，并高温进行固相反应，形成无序结构的玻璃均质体）和有机载体混合烧结形成固态板状的波长转换层 101。其它实施例中，也可以采用陶瓷粉替代所述玻璃粉来烧结波长转换层 101。

步骤 S2：在所述波长转换层上涂布反射层浆料。

具体地，以波长转换层 101 作为载体，在波长转换层 101 的表面涂布反射层浆料。本实施例中的反射层浆料可通过将粉末状的无机反射材料分散在液相的有机粘结剂中形成，所述有机粘结剂可为硅橡胶、硅树脂、硅烷偶联剂、乙基纤维素等中的一种或者几种的组合，所述无机反射材料可以为氧化铝、氧化镁、硫酸钡、氧化钛等中的一种或者几种的组合。

步骤 S3：将所述反射层浆料固化，以在所述波长转换层上形成一固态的反射层。

本实施例中，通过低温固化上述反射层浆料，以在波长转换层 101 上形成一固态的反射层 102。其中低温固化的温度为 120℃～250℃，固化时长为 0.5～6 小时。在所述低温固化过程中，所述有机粘结剂交联固化将所述无机反射材料固定在有机粘结剂中。所述

反射层主要成分为交联固化的所述有机粘结剂及分散在所述固化的有机粘结剂中的所述无机反射材料。

步骤 S4：贴合散热基体。

具体地，如图 2 所示，在反射层 102 远离波长转换层 101 一侧设置一散热基体 104，并通过在反射层 102 与散热基体 104 之间设置粘结层 103，以固定反射层 102 与散热基体 104。粘结层 103 为有机粘结剂，例如有机硅胶。

在另一实施例中，步骤 S2 中，所述反射层浆料通过将无机固体粉末分散在有机载体中形成，并将反射层浆料涂布在波长转换层 101 上。其中无机固体粉末包括无机粘结剂和无机反射材料，其中所述无机粘结剂可为玻璃粉（主要成分为二氧化硅、氧化铅和二氧化钛），所述无机反射材料可为氧化铝、氧化镁、硫酸钡、氧化钛等中的一种或者多种，而有机物载体则可为松油醇等有机材料。则在步骤 S4 中需通过将所述反射层浆料与波长转换层 101 一同烧结固化，以使所述反射材料在波长转换层 101 上形成一固体的、无机的反射层 102。在所述烧结固化过程中，所述有机物载体溢出并燃烧分解。例如可通过将波长转换层 101 和涂布在波长转换层 101 上的反射层浆料一同放置于马弗炉中且设置温度为 600℃ 以上，以使反射层浆料完全固化并在波长转换层 101 上形成一固态的、无机的反射层 102。当反射层 10 的粘结剂为无机粘结剂时（例如玻璃粉），无机粘结剂在高温下进行固相反应，并将反射材料固定在波长转换层 101 上以形成一固态的反射层 102。此时，所述反射层 102 的主要成分为无机粘结剂和无机反射材料，其中所述无机粘结剂为玻璃粉，所述无机反射材料为氧化铝、氧化镁、硫酸钡及氧化钛中的一种或几种的组合。

请一并参阅图 3，为了缓冲平衡反射层 102 与散热基体 104 之间的热膨胀系数，减少二者之间的应力，所述波长转换装置的制造方法还进一步包括：在步骤 S4 之前在反射层 102 远离波长转换层 101 一侧预先设置一缓冲层 107，并通过在反射层 102 与缓冲层 107 之间设置粘结层 103，以固定反射层 102 与缓冲层 107；然后在缓冲

层 107 远离反射层 102 一侧设置一散热基体 104，并通过在缓冲层 107 与散热基体 104 之间增设粘结层 108，以固定缓冲层 107 与散热基体 104。且其中粘结层 103、粘结层 108 可为有机粘结剂。缓冲层 107 由热膨胀系数介于散热基体 104 和反射层 102 的高导热率无机材料形成，所述高导热率无机材料可为碳化硅、氮化铝、氧化铝等。缓冲层 107 可缓解波长转换装置工作时的间隙热应力引起的波长转换装置的收缩。

通过在固态的波长转换层 101 上涂布反射层浆料，并固化反射层浆料，以在波长转换层 101 上形成固态的反射层 102。在解决现有工艺制作波长转换层 101 与反射层 102 中易出现空隙和孔洞的问题的同时，简化了制作流程。

以下结合具体实施例对波长转换装置进行说明。

本发明第一实施例提供一种波长转换装置，本实施例中的波长转换装置为一色轮。

请参阅图 2，该色轮 100 包括：波长转换层 101、设置在波长转换层 101 上的反射层 102、设置在反射层 102 远离波长转换层 101 一侧的散热基体 104。反射层 102 与散热基体 104 通过设置粘结层 103 进行贴合。即反射层 102 与散热基体 104 之间设有粘结层 103。散热基体 104 远离粘结层 103 一侧，设有散热鳍片 105。散热基体 104 的中心位置与马达 106 连结。即马达 106 设置于散热基体 104 远离反射层 102 的一侧。

如图 2 所示，波长转换层 101 为高发光效率、高热导率的荧光陶瓷或荧光玻璃，且独立预先制作成型。本实施例中，以波长转换层 101 作为基板，并以反射层浆料在波长转换层 101 上制作涂层。且将反射层浆料与波长转换层 101 一同低温固化，以在波长转换层 101 上形成固态的反射层 102。反射层 102 与波长转换层 101 紧密结合。粘结层 103 设置于反射层 102 与散热基体 104 之间，以使反射层 102 和波长转换层 101 能够牢固地贴合。本实施例中的反射层浆料可由硅橡胶、硅树脂、硅烷偶联剂、乙基纤维素等有机粘结剂和氧化铝、氧化镁、硫酸钡、氧化钛等无机反

射材料混合分散形成。

散热基体 104 为整个装置提供支撑和传动作用，同时提供动平衡调节位置，且起到散热作用。散热基体 104 的中心位置与马达 106 连接，马达 106 用以驱动散热基体 104 旋转。马达 106 设置于散热基体 104 远离反射层 102 一侧。在散热基体 104 远离粘结层 108 的一侧，设有散热鳍片 105，扩增了色轮 100 表面的散热面积，以便于色轮 100 高速旋转时，提升了荧光轮的散热效率。

本发明第二实施例提供另一种波长转换装置，本实施例中的波长转换装置为一色轮的变更实施例。

请参阅图 3，本实施例的色轮 300 与第一实施例的色轮 100 的结构基本相同，二者主要区别在于：本实例的反射层 102 至少含有二氧化硅、氧化铅、二氧化钛中的一种，且在粘结层 103 与散热基体 104 之间还增设有缓冲层 107、粘结层 108；如图 2 所示，第一实施例的色轮 100 的反射层 102 为有机反射材料，粘结层 103 与散热基体 104 直接接触且层叠设置。如图 3 所示，即在本实施例的色轮 300 中，缓冲层 107 设置于粘结层 103 远离反射层 102 的一侧，散热基体 104 设置与缓冲层 107 远离粘结层 103 的一侧。缓冲层 107 与散热基体 104 之间设有粘结层 108。通过有机载体对无机固体粉末进行分散，以形成反射层浆料，并将反射层浆料涂布在波长转换层 101 上，并固化所述反射层浆料以在波长转换层 101 上形成一固态的波长转换层 102。此时，所述反射层 102 的主要成分为无机粘结剂和无机反射材料，其中所述无机粘结剂为玻璃粉，所述无机反射材料为氧化铝、氧化镁、硫酸钡及氧化钛中的一种或几种的组合。

缓冲层 107 由热膨胀系数介于散热基体 104 和反射层 102 的高导热率无机材料所制作。故缓冲层 107 可缓解色轮 300 工作时的间隙热应力引起的收缩，避免了因长期高频热震引起的反射层 102 与散热基体 104 的连接界面开裂的问题，提高色轮可靠性。

缓冲层 107 与散热基体 104 之间设有一粘结层 108。粘结层

108 与散热基体 104 和缓冲层 107 均能够牢固地粘接。

本发明第三实施例提供一种波长转换装置，本实施例中的波长转换装置为一固定荧光片。

请参阅图 4，该固定荧光片 200 包括散热基体 204、设置在散热基体 204 上的反射层 202、设置在反射层 202 远离散热基体 204 一侧的波长转换层 201。散热基体 204 与反射层 202 之间设有粘结层 203，以固定反射层 202 与散热基体 204 的位置。

其中波长转换层 201 为以荧光陶瓷或荧光玻璃为材料独立预先成型。反射层 202 为在波长转换层 201 上涂布反射层浆料，并经一同低温固化后，在波长转换层 201 形成一固态的反射层 202。本实施例中的反射层浆料与第一实施例中的反射层浆料一致，粘结层 203 为有机粘结剂。

本发明第四实施例提供另一种波长转换装置，本实施例中的波长转换装置为一固定荧光片的变更实施例。

请参阅图 5，本实施例的固定荧光片 400 与第三实施例的固定荧光片 200 基本相同，二者的主要区别在于：第四实施例的反射层 20 中以玻璃粉作为粘结剂，且在粘结层 203 与散热基体 204 之间还增设有缓冲层 207、粘结层 208。粘结层 203 与散热基体 204 直接接触且层叠设置。如图 5 所示，即在本实施例的固定荧光片 400 中，缓冲层 207 设置于粘结层 203 远离反射层 202 的一侧，散热基体 204 设置与缓冲层 207 远离粘结层 203 的一侧。缓冲层 207 与散热基体 204 之间设有粘结层 208。

本实施例中，反射层 102 为以反射层浆料涂布在波长转换层 101 上，并共同烧结而形成。且本实施例中的反射层浆料与第二实施例中的色轮 300 的反射层浆料的主要成分一致。而粘结层 203、粘结层 208 可为有机粘结剂。

缓冲层 207 由热膨胀系数介于散热基体 204 和反射层 202 的高导热率无机材料所制作。故缓冲层 207 可缓解固定荧光片 400 间隙热应力引起的收缩，避免了因长期工作引起的连接层开裂的问题，提高色轮可靠性。而缓冲层 207 可主要成分为碳化硅、氮化

铝、氧化铝等。

缓冲层 207 与散热基体 204 之间设有一粘结层 208。粘结层 208 与散热基体 204 和缓冲层 207 均能够牢固地粘接。

本发明中的波长转换装置以固态的波长转换层为基板，在其上面制作反射层，液态浆料和固态板材之间通过共烧或低温固化可以形成自然过渡的界面，实现无缝连接，界面应力小，使波长转换层和反射层之间较少或不出现空隙和孔洞。且该方法避免了采用固态形式的反射层与固态的波长转换层直接连接需要在其界面处增加单独的过渡层的步骤，使工艺变得更简单。

以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，图示中出现的上、下、左及右方向仅为了方便理解，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1. 一种波长转换装置的制造方法，包括以下步骤：

制作波长转换层；

以波长转换层作为载体，在所述波长转换层的表面上涂布反射层浆料；

将所述反射层浆料固化，以在所述波长转换层上形成一固态的反射层。

2. 如权利要求 1 所述的波长转换装置的制造方法，其特征在于，所述反射层浆料通过将粉末状的无机反射材料分散在液相的有机粘结剂中形成，将所述反射层浆料固化的步骤包括将所述反射层浆料与所述波长转换层一同低温固化。

3. 如权利要求 2 所述的波长转换装置的制造方法，其特征在于，所述方法还包括在所述反射层远离所述波长转换层的一侧设置一散热基体。

4. 如权利要求 2 所述的波长转换装置的制造方法，其特征在于，所述有机粘结剂为硅橡胶、硅树脂、硅烷偶联剂、乙基纤维素中的一种或几种的组合，所述无机反射材料为氧化铝，氧化镁，硫酸钡、氧化钛中的一种或几种的组合。

5. 如权利要求 1 所述的波长转换装置的制造方法，其特征在于，所述反射层浆料通过将无机固体粉末分散在有机载体中形成，将所述反射层浆料固化的步骤包括将所述反射层浆料与波长转换层共同烧结固化。

6. 如权利要求 5 所述的波长转换装置的制造方法，其特征在于，所述方法还包括在所述反射层远离所述波长转换层一侧设置一缓冲层以及在所述缓冲层远离所述反射层一侧设置一散热基体，且所述缓冲层的热膨胀系数介于所述反射层与散热基体的热膨胀系数之间。

7. 如权利要求 5 所述的波长转换装置的制造方法，其特征在于，所述有机载体为松油醇；所述无机固体粉末包括无机粘结剂和无机

反射材料,其中所述无机粘结剂为玻璃粉,所述无机反射材料为氧化铝、氧化镁、硫酸钡及氧化钛中的一种或几种的组合。

8.如权利要求1所述的波长转换装置的制造方法,其特征在于,制作所述波长转换层的步骤包括采用玻璃粉或陶瓷粉、荧光粉和有机载体混合烧结形成固态板状的波长转换层。

9.一种波长转换装置,其包括:

波长转换层;

反射层,设置于所述波长转换层上;

其特征在于:所述反射层为在所述波长转换层上涂布反射层浆料并将所述反射层浆料固化所形成的固态的反射层。

10.如权利要求9所述的波长转换装置,其特征在于,所述反射层远离所述波长转换层的一侧设有一散热基体。

11.如权利要求10所述的波长转换装置,其特征在于,所述反射层与所述散热基体之间设有一缓冲层。

12.如权利要求11所述的波长转换装置,其特征在于,所述缓冲层的热膨胀系数介于所述散热基体与所述反射层的热膨胀系数之间。

13.如权利要求9所述的波长转换装置,其特征在于,所述波长转换层的材质为荧光陶瓷或荧光玻璃。

14.如权利要求9所述的波长转换装置,其特征在于,所述反射层的主要成分为交联固化的有机粘结剂及分散在固化的有机粘结剂中的无机反射材料。

15.如权利要求9所述的波长转换装置,其特征在于,所述反射层的主要成分为无机粘结剂和无机反射材料,其中所述无机粘结剂为玻璃粉,所述无机反射材料为氧化铝、氧化镁、硫酸钡及氧化钛中的一种或几种的组合。

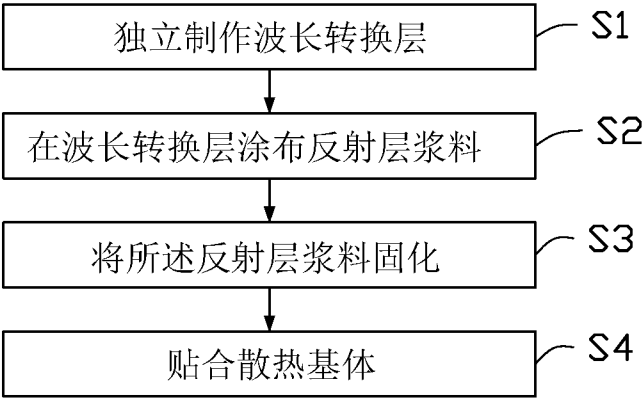


图 1

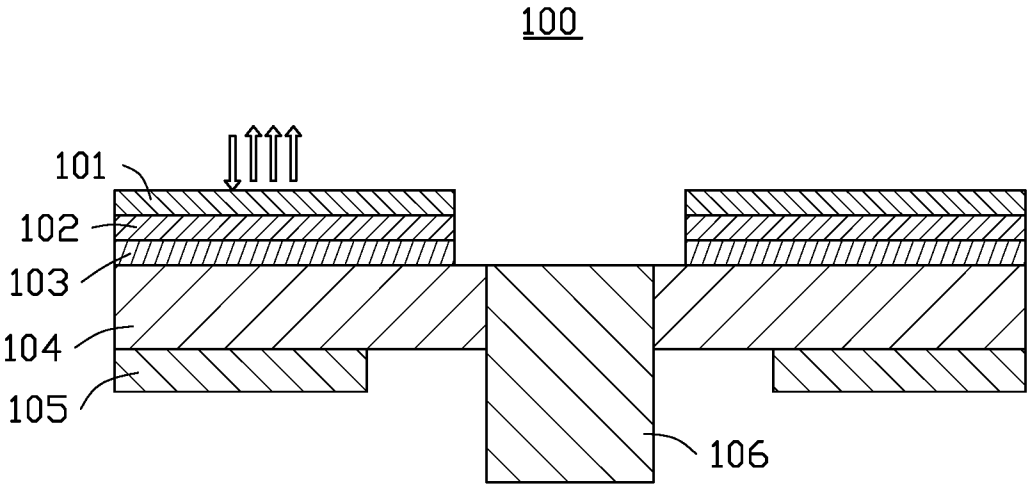


图 2

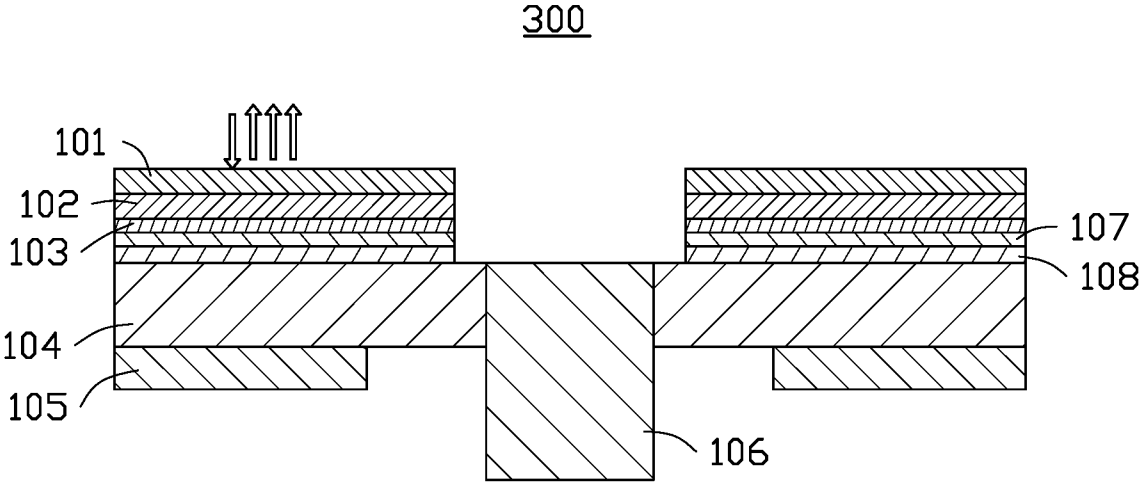


图 3

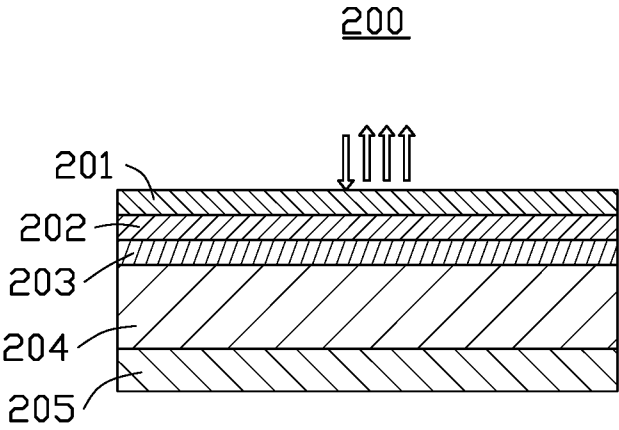


图 4

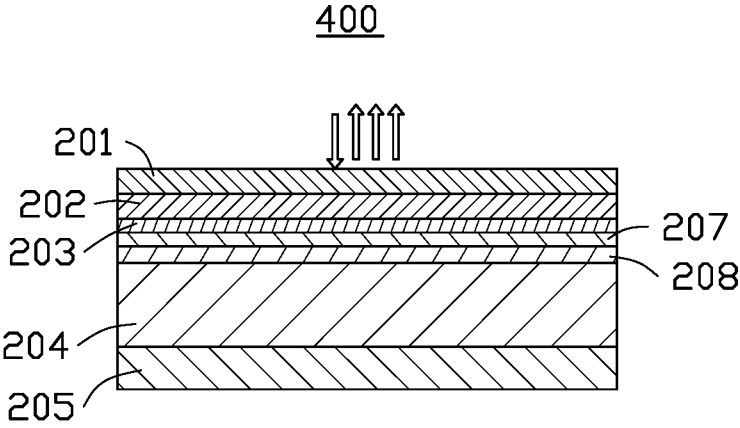


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/127275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21K 9/64(2016.01)i; F21V 9/32(2018.01)i

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)

F21K9/-;F21V9/-

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)

CNTXT, CNABS, CNKI, WPI, EPODOC: 戴达炎, 王晓秋, 金明富, 李屹, 深圳光峰科技股份有限公司, 色轮, 波长转换, 波长转化, 制造, 制备, 制作, 反射, 固化, 烧结, 散热, 导热, 浆料, 浆体, 热, 应力, 稳定, 膨胀, 系数, 收缩, 缓冲, 过渡, wavelength, convers+, colour, color, wheel, heat+, thermal, dissipat+, reflect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108930919 A (APPOTRONICS CORPORATION LTD.) 04 December 2018 (2018-12-04) description, paragraphs [0072]-[0191], and figures 1-4	1-15
X	CN 108954039 A (APPOTRONICS CORPORATION LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs [0026]-[0043], and figures 1-3	1-15
X	CN 104566229 A (APPOTRONICS CORPORATION LTD.) 29 April 2015 (2015-04-29) description, paragraphs [0041]-[0105], and figures 4-5	1-15
A	CN 106287580 A (APPOTRONICS CORP. LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) entire document	1-15
A	CN 203489181 U (APPOTRONICS CORP. LTD.) 19 March 2014 (2014-03-19) entire document	1-15
A	WO 2017169117 A1 (NGK SPARK PLUG CO., LTD.) 05 October 2017 (2017-10-05) entire document	1-15



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

10 March 2020

Date of mailing of the international search report

23 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/127275

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108930919	A	04 December 2018	WO	2018209819	A1	22 November 2018
CN	108954039	A	07 December 2018	WO	2018209925	A1	22 November 2018
CN	104566229	A	29 April 2015	TW	I572066	B	21 February 2017
				EP	3059493	A1	24 August 2016
				JP	2016536633	A	24 November 2016
				KR	101954126	B1	05 March 2019
				US	10146045	B2	04 December 2018
				US	2016266375	A1	15 September 2016
				WO	2015055088	A1	23 April 2015
				CN	104566229	B	08 June 2016
				KR	20160070122	A	17 June 2016
				TW	201515289	A	16 April 2015
				JP	6296467	B2	20 March 2018
CN	106287580	A	04 January 2017	WO	2016192625	A1	08 December 2016
				TW	201710622	A	16 March 2017
				TW	I632323	B	11 August 2018
CN	203489181	U	19 March 2014	None			
WO	2017169117	A1	05 October 2017	US	2019093871	A1	28 March 2019
				CN	108885286	A	23 November 2018
				TW	201800779	A	01 January 2018
				EP	3438710	A1	06 February 2019
				JP	2017181685	A	05 October 2017
				KR	20180107203	A	01 October 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/127275

A. 主题的分类

F21K 9/64(2016.01)i; F21V 9/32(2018.01)i

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)

F21K9/-;F21V9/-

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))

CNXTX, CNABS, CNKI, WPI, EPDOC: 戴达炎, 王晓秋, 金明富, 李屹, 深圳光峰科技股份有限公司, 色轮, 波长转换, 波长转化, 制造, 制备, 制作, 反射, 固化, 烧结, 散热, 导热, 浆料, 浆体, 热, 应力, 稳定, 膨胀, 系数, 收缩, 缓冲, 过渡, wavelength, convers+, colour, color, wheel, heat+, thermal, dissipat+, reflect+

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
X	CN 108930919 A (深圳市光峰光电技术有限公司) 2018年 12月 4日 (2018 - 12 - 04) 说明书第[0072]-[0191]段、图1-4	1-15
X	CN 108954039 A (深圳市光峰光电技术有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0026]-[0043]段、图1-3	1-15
X	CN 104566229 A (深圳市光峰光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0041]-[0105]段、图4-5	1-15
A	CN 106287580 A (深圳市光峰光电技术有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-15
A	CN 203489181 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文	1-15
A	WO 2017169117 A1 (NGK SPARK PLUG CO., LTD.) 2017年 10月 5日 (2017 - 10 - 05) 全文	1-15

☐ 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

2020年 3月 10日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

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

关键

电话号码 86-(10)-53962635

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/127275

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108930919	A	2018年 12月 4日	WO	2018209819	A1	2018年 11月 22日
CN	108954039	A	2018年 12月 7日	WO	2018209925	A1	2018年 11月 22日
CN	104566229	A	2015年 4月 29日	TW	1572066	B	2017年 2月 21日
				EP	3059493	A1	2016年 8月 24日
				JP	2016536633	A	2016年 11月 24日
				KR	101954126	B1	2019年 3月 5日
				US	10146045	B2	2018年 12月 4日
				US	2016266375	A1	2016年 9月 15日
				WO	2015055088	A1	2015年 4月 23日
				CN	104566229	B	2016年 6月 8日
				KR	20160070122	A	2016年 6月 17日
				TW	201515289	A	2015年 4月 16日
				JP	6296467	B2	2018年 3月 20日
CN	106287580	A	2017年 1月 4日	WO	2016192625	A1	2016年 12月 8日
				TW	201710622	A	2017年 3月 16日
				TW	1632323	B	2018年 8月 11日
CN	203489181	U	2014年 3月 19日	无			
WO	2017169117	A1	2017年 10月 5日	US	2019093871	A1	2019年 3月 28日
				CN	108885286	A	2018年 11月 23日
				TW	201800779	A	2018年 1月 1日
				EP	3438710	A1	2019年 2月 6日
				JP	2017181685	A	2017年 10月 5日
				KR	20180107203	A	2018年 10月 1日