

(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
2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/205694 A1

(51) 国际专利分类号:
F21V 7/22 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/074749

(22) 国际申请日: 2018 年 1 月 31 日 (31.01.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201720524993.1 2017年5月12日 (12.05.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市光峰光电技术有限公司 (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21楼、22
楼周艺, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 田梓峰(TIAN, Zifeng); 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21楼、22楼周艺, Guangdong 518000 (CN)。
许颜正(XU, Yanzheng); 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21楼、22楼周艺, 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,

(54) Title: WAVELENGTH CONVERSION DEVICE AND PHOSPHOR-CONVERTED LASER LIGHT SOURCE

(54) 发明名称: 波长转换装置和激光荧光转换型光源

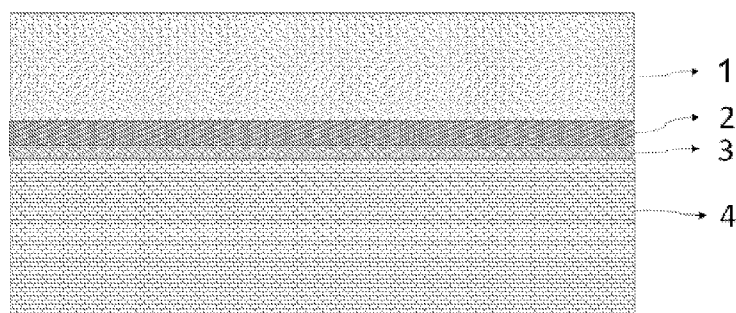


图 1

(57) Abstract: A wavelength conversion device and a phosphor-converted laser light source. The wavelength conversion device comprises a base plate layer (4), a silver reflective layer (2) and a phosphor layer (1) stacked sequentially, the silver reflective layer (2) being used for reflecting light beams emitted from the phosphor layer (1). The base plate layer (4) is an aluminum nitride base plate, furthermore, the wavelength conversion device further comprises an adhesive layer (3) provided between the base plate layer (4) and the silver reflective layer (2), and firmly adhered to the base plate layer (4) and the silver reflective layer (2). The phosphor-converted laser light source comprises the wavelength conversion device and a laser device serving as an incident light source. The wavelength conversion device can realize high reflectivity and thermal conductivity and long-term stability.

(57) 摘要: 一种波长转换装置和激光荧光转换型光源。波长转换装置包括依次堆叠的基板层(4)、银反射层(2)和荧光层(1), 银反射层(2)用于反射从荧光层(1)中出射的光束。基板层(4)为氮化铝基板, 并且波长转换装置还包括: 粘接层(3), 设置在基板层(4)与银反射层(2)之间, 牢固地粘接至基板层(4)和银反射层(2)。激光荧光转换型光源包含波长转换装置和用作入射光源的激光装置。该波长转换装置能够实现较高的反射率、热导率和长期稳定性。

SM, ST, SV, SY, TH, 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, 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))。

波长转换装置和激光荧光转换型光源

技术领域

本实用新型涉及激光荧光转换型光源，特别地涉及波长转换装置。

5 背景技术

作为目前各种激光光源中发展较快、应用较广的一种激光光源，激光荧光转换型光源包括激光器、波长转换装置和输出端，其中，通常由依次堆叠的基板层、反射层和发光层（以下，被称为“三层堆叠结构”）组成的波长转换装置在激光器的激发下产生需要的颜色光，并且经由输出端输出。可以看出，波长转换装置是激光荧光转换型光源的关键部件，其性能的高低直接决定激光荧光转换型光源的优劣。然而，随着激光器功率的提高，对于波长转换装置的反射率、热导率、稳定性等性能的要求也不断提高。当大功率激光器发出的激光照射波长转换装置时，波长转换装置的温度很快升高且热量迅速增加，因此需要其具有较高的反射率、热导率、稳定性等。

目前的波长转换装置中的反射层主要有两种类型：一种是采用白色散射粒子和玻璃粉混合烧结形成的漫反射层；另一种是采用致密金属（例如，银、铝）反射层。漫反射层全部由无机材料烧结形成，耐热性较高，但是作为其组成材料的散射粒子和玻璃粉的热导率较低，并且为了保证较高的反射率，漫反射层的烧结结构通常是多孔结构，热阻较高，从而不利于波长转换装置在高功率激光器发出的激光的激发下的可靠性和发光亮度的提高。虽然可以通过减薄漫反射层的厚度来降低热阻，但是这又会降低其反射率。因此，漫反射层在原理上无法确保同时具有较高的反射率、热导率、稳定性。致密金属反射层由金属浆料、玻璃粉和有机载体混合烧结形成，可以实现较高的反射率且热阻较低。这样的致密金属反射层的金属原料通常采用铝或银。由于银在可见光波段的反射率远高于铝，因而银反射层是优选的。

另外，氮化铝陶瓷近年来成为导热基板层的热门材料。其具有良好的机械性能，抗折强度高于氧化铝陶瓷。其还具有高的热导率，是氧化

铝陶瓷的 5 倍以上。但就导热效果而言，氮化铝基板是除金属以外的最佳导热基板。另外，氮化铝陶瓷还具有耐高温特性，使得氮化铝基板具有很高的热稳定性。然而，当氮化铝基板作为基板层与上述的银反射层组成堆叠结构时，由于银与氮化铝基板的烧结附着力较差，在实际使用中会出现剥离的现象，导致产品可靠性降低。虽然通过采用玻璃粉和银粉混合烧结于氮化铝基板的烧结方法能够提高银反射层的附着力，但这种银反射层由于含有玻璃结构，使得反射率达不到纯银反射的效果而且热阻较高，导热效果较差。

实用新型内容

本实用新型的目的是提出一种具有较高的反射率、热导率和长期可靠性的波长转换装置以及含有该波长转换装置的激光荧光转换型光源。

根据本实用新型的实施例，提供了一种波长转换装置。所述波长转换装置包括依次堆叠的基板层、银反射层和荧光层，所述银反射层用于反射从所述荧光层中出射的光束。其中，所述基板层为氮化铝基板，并且所述波长转换装置还包括粘接层，所述粘接层设置在所述基板层与所述银反射层之间，并且所述粘接层牢固地粘接至所述基板层和所述银反射层。

优选地，所述荧光层包裹所述银反射层的上表面和侧壁，使得所述银反射层被所述荧光层和所述粘接层密封。

所述粘接层可以是玻璃粘接层。所述玻璃粘接层的厚度为 $0.01\sim 30\mu\text{m}$ 。用于形成所述玻璃粘接层的玻璃粉的热膨胀系数为 $0.6\times 10^{-6}/\text{K}\sim 8.6\times 10^{-6}/\text{K}$ 。此外，所述玻璃粉的玻璃软化点温度高于 900°C 是优选的。

所述粘接层可以是氧化铝层。所述氧化铝层的厚度可以为 $0.01\sim 30\mu\text{m}$ 。

优选地，所述银反射层具有银颗粒的密堆积结构。所述银反射层的厚度为 $1\sim 100\mu\text{m}$ 。用于形成所述银反射层的银粉原料优选为球状或片状，并且粒径范围可以为 $0.01\sim 20\mu\text{m}$ 。所述银粉原料的振实密度可以大于 $2\text{g}/\text{cm}^3$ 。

根据本实用新型的另一实施例，提供了一种激光荧光转换型光源。

所述激光荧光转换型光源包括上述波长转换装置以及用作所述波长转换装置的入射光源的激光装置。

本实用新型通过在氮化铝基板层与银反射层之间设置粘接层，解决了银反射层与氮化铝基板粘接性能差的问题。另外，本实用新型的波长转换装置和激光荧光转换型光源具有银反射层的高反射率和氮化铝基板的高导热率，且银反射层的高导热率进一步提高了导热散热效果。因此，根据本实用新型的波长转换装置和激光荧光转换型光源能够具有较高的反射率、导热率和长期稳定性。

附图说明

图 1 是示意了根据本实用新型的一个实施方式的波长转换装置的横截面图。

图 2 是示意了根据本实用新型的另一实施方式的波长转换装置的横截面图。

具体实施方式

下面，将参照附图详细说明根据本实用新型的波长转换装置。

图 1 是示出了根据本实用新型的波长转换装置的一个实施方式的示意性截面图。如图 1 所示，与现有技术中的三层堆叠结构不同，根据本实用新型的一个实施方式的波长转换装置具有四层堆叠结构，即从下到上依次堆叠的氮化铝基板层 4、粘接层 3、银反射层 2 和荧光层 1。

氮化铝基板层 4 是具有高导热率的氮化铝陶瓷基板，其厚度为 1~1000 μm 。

银反射层 2 用于反射从荧光层 1 中出射的光束，并且至少是由银粉和有机载体混合成银浆料并经过烧结而形成的。例如，银反射层还可以是由银粉、有机载体和玻璃粉混合成银浆料并经过烧结而形成的。银反射层 2 具有银颗粒的密堆积结构。这里，应当理解的是，当由银浆烧结形成的银反射层的密度达到了 10g/cm³ 以上时，即可被称为银颗粒的“密堆积结构”。有机载体可以是已知的任意合适的有机载体，例如，可以是乙基纤维素、松油醇、丁基卡比醇、丁基卡比醇酯混合溶解的有机载体。银反射层 2 的厚度范围为 1~100 μm ，优选为 2~50 μm ，更加优选为 5~30 μm 。

在银反射层厚度小于 $1\mu\text{m}$ 情况下，银浆工艺不容易控制；在银反射层厚度大于 $100\mu\text{m}$ 情况下，不利于获得致密平整的银反射层表面。原料银粉的粒径范围是 $0.01\sim 20\mu\text{m}$ ，粒径小于 $0.01\mu\text{m}$ 的银粉不容易分散，粒径大于 $20\mu\text{m}$ 的银粉制备的银浆表面平整度不容易控制，并且粒径越大的银粉越不容易在氮化铝基板表面上烧结致密，附着力越差。原料银粉优选为球形或者片状，这两种形状颗粒有利于形成银粉密堆积结构，使得银反射层更致密。原料银粉的振实密度大于 $2\text{g}/\text{cm}^3$ ，优选大于 $4\text{g}/\text{cm}^3$ ，更优选大于 $6\text{g}/\text{cm}^3$ 。

荧光层 1 是由荧光粉、玻璃粉和有机载体混合烧结形成。荧光粉优选具有石榴石结构的 $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}^{3+}$ 、 $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}^{3+}$ 等黄色和绿色荧光粉。玻璃粉优选具有高热稳定性的硼硅酸盐无铅玻璃粉。荧光层 1 的厚度范围优选为 $10\sim 1000\mu\text{m}$ 。荧光层 1 在激发光的激发下发出预定颜色的受激发光。

粘接层 3 设置于氮化铝基板层 4 与银反射层 2 之间，粘接层 3 与氮化铝基板层 4 和银反射层 2 均能够牢固地粘接。例如，粘接层 3 可以是氧化铝层。可以采用已知的任意适合的方式在氮化铝基板 4 上形成这样的氧化铝层。例如，粘接层 3 可以通过加热氮化铝基板层 4 使其表面氧化而获得的氧化铝层。或者，粘接层 3 可以是采用物理镀膜工艺形成在氮化铝基板 4 表面上的氧化铝膜，这里所述的物理镀膜工艺包括但不限于真空蒸镀和磁控溅镀。由氧化铝形成的粘接层 3 的厚度范围可以是 $0.01\sim 30\mu\text{m}$ ，优选为 $0.1\sim 20\mu\text{m}$ ，更进一步优选为 $0.5\sim 10\mu\text{m}$ 。在上述厚度范围内，能够在满足便利地实施制造工艺的前提下，确保氧化铝层具有低的热阻。

可替代地，粘接层 3 也可以为玻璃粘接层。玻璃粘接层中含有玻璃粉和有机载体。玻璃粘接层中的有机载体可以是已知的任意合适的有机载体，例如，可以是乙基纤维素，松油醇，丁基卡比醇，丁基卡比醇酯混合溶解的有机载体。玻璃粘接层 3 的厚度范围可以是 $0.01\sim 30\mu\text{m}$ ，优选为 $0.1\sim 20\mu\text{m}$ ，更进一步优选为 $0.5\sim 10\mu\text{m}$ 。在上述厚度范围内，能够在满足便利地实施制造工艺的前提下，确保玻璃粘接层 3 具有低的热阻。用于形成玻璃粘接层的玻璃粉的热膨胀系数接近氮化铝的热膨胀系数，

即其热膨胀系数的范围为 $0.6 \times 10^{-6}/K \sim 8.6 \times 10^{-6}/K$ ，优选为 $1.6 \times 10^{-6}/K \sim 7.6 \times 10^{-6}/K$ ，更优选为 $2.6 \times 10^{-6}/K \sim 6.6 \times 10^{-6}/K$ 。这样在氮化铝基板上高温烧结的玻璃浆料在冷却后与氮化铝基板的热应力小，能够实现与氮化铝基板的更好粘接。另外，研究发现，形成银反射层的银浆在 700°C 以上的温度下就会明显出现烧结行为。由于银的热膨胀系数相对于玻璃粘接层 3 的玻璃粉和氮化铝基板高很多，因此涂覆于玻璃粘接层 3 上的银反射层在高温烧结冷却过程中会出现更明显的收缩而可能发生翘曲。进一步研究发现，玻璃粘接层 3 的玻璃软化点温度越高，上述翘曲的程度就越低。当玻璃粘接层 3 的玻璃软化点温度 T_f 高于 900°C 时，银反射层基本不发生翘曲，能够在玻璃粘接层 3 上实现紧密平整的粘接。

图 2 示出了根据本实用新型的波长转换装置的另一实施方式的示意性截面图。根据该实施方式的波长转换装置的构造与图 1 所示的波长转换装置的构造基本相同，两者的不同之处仅在于：在图 2 中，荧光层 1 的涂覆宽度大于银反射层 2 的涂覆宽度。这样，荧光层 1 被形成为包裹住银反射层 2 的上表面和侧壁。因此，在本实施方式中，荧光层 1 和氮化铝基板 4 将银反射层 2 完全密封，使其与外部环境完全隔离，防止了银反射层 2 因为硫化而发黑，进一步提高了装置的长期稳定性。

应当理解的是，上述实施方式仅是示例性的而非限制性的。例如，用于形成荧光层的玻璃粉、用于形成银反射层的玻璃粉和用于形成玻璃粘接层的玻璃粉可以相同或不同，并可以根据实际需要选择已知的任意适合的玻璃粉。例如，用于形成荧光层的有机载体、用于形成银反射层的有机载体和用于形成玻璃粘接层的有机载体可以相同或不同，并可以根据实际需要选择已知的任意适合的有机载体。

另外，采用根据本实用新型的四层堆叠结构的波长转换装置均能够具有较好的发光效率和亮度。为了证明有益效果且便于测量记录，在不同光功率的蓝光激光器发出的激光的激发条件下，使样品 1 和样品 2 稳定发光 3min，与此同时，分别测量样品 1 和样品 2 的光通量来评价各自的发光效率和亮度，其中，样品 1 是根据本实用新型的依次堆叠氮化铝基板层 4、玻璃粘接层 3、银反射层 2 和荧光层 1 的波长转换装置，样品 2 是现有技术中的依次堆叠氮化铝基板层、漫反射层和荧光层的波长转换

装置（未图示）。实验结果如下面的表 1 所示。

表 1 样品 1 和样品 2 的实验结果

光功率/W	样品 2 的光通量/Lm	样品 1 的光通量/Lm
4.6	1163.1	1193.3
7	1714.2	1749.0
9.3	—	2300.7

从表 1 中看出，在 4.6W 光功率的蓝光激光器发出的激光的激发条件下，样品 1 的发光效率相比样品 2 的发光效率提高了 2.6%；在 7W 光功率的蓝光激光器发出的激光的激发条件下，样品 1 的发光效率相比样品 2 的发光效率提高了 2.0%；且随着光功率升高到 9.3W，样品 2 的光通量甚至出现下降现象，而样品 1 的光通量进一步增加。因此，根据本实用新型的波长转换装置在具有较高的反射率、热导率和稳定性的同时，还具有更好的发光效率和亮度。

根据本实用新型的激光荧光转换型光源包含上述波长转换装置。另外，激光荧光转换型光源还设置有激光装置。所述激光装置用作所述波长转换装置的入射光源。

尽管在上面已经参照附图说明了根据本实用新型的波长转换装置和激光荧光转换型光源，但是本实用新型不限于此，且本领域技术人员应理解，在不偏离本实用新型随附权利要求书限定的实质或范围的情况下，可以做出各种改变、组合、次组合以及变型。

权 利 要 求 书

1. 一种波长转换装置，包括依次堆叠的基板层（4）、银反射层（2）和荧光层（1），所述银反射层（2）用于反射从所述荧光层（1）中出射的光束，

其特征在于，所述基板层（4）为氮化铝基板，并且

所述波长转换装置还包括：

粘接层（3），所述粘接层（3）设置在所述基板层（4）与所述银反射层（2）之间，并且所述粘接层（3）牢固地粘接至所述基板层（4）和所述银反射层（2）。

2. 根据权利要求 1 所述的波长转换装置，其特征在于，所述荧光层（1）包裹所述银反射层（2）的上表面和侧壁，使得所述银反射层（2）被所述荧光层（1）和所述粘接层（3）密封。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的波长转换装置，其特征在于，所述粘接层（3）是玻璃粘接层。

4. 根据权利要求 3 所述的波长转换装置，其特征在于，所述玻璃粘接层的厚度为 $0.01\sim 30\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求 3 所述的波长转换装置，其特征在于，形成所述玻璃粘接层的玻璃粉的热膨胀系数为 $0.6\times 10^{-6}/\text{K}\sim 8.6\times 10^{-6}/\text{K}$ 。

6. 根据权利要求 3 所述的波长转换装置，其特征在于，形成所述玻璃粘接层的玻璃粉的玻璃软化点温度高于 900°C 。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的波长转换装置，其特征在于，所述粘接层（3）是氧化铝层。

8. 根据权利要求 7 所述的波长转换装置，其特征在于，所述氧化铝层的厚度为 0.01~30 μm 。

5 9. 根据权利要求 1 或 2 所述的波长转换装置，其特征在于，所述银反射层（2）具有银颗粒的密堆积结构。

10. 一种激光荧光转换型光源，其特征在于，所述激光荧光转换型光源包括激光装置和如权利要求 1 至 9 中任一项所述的波长转换装置，所述激光装置用作所述波长转换装置的入射光源。

10

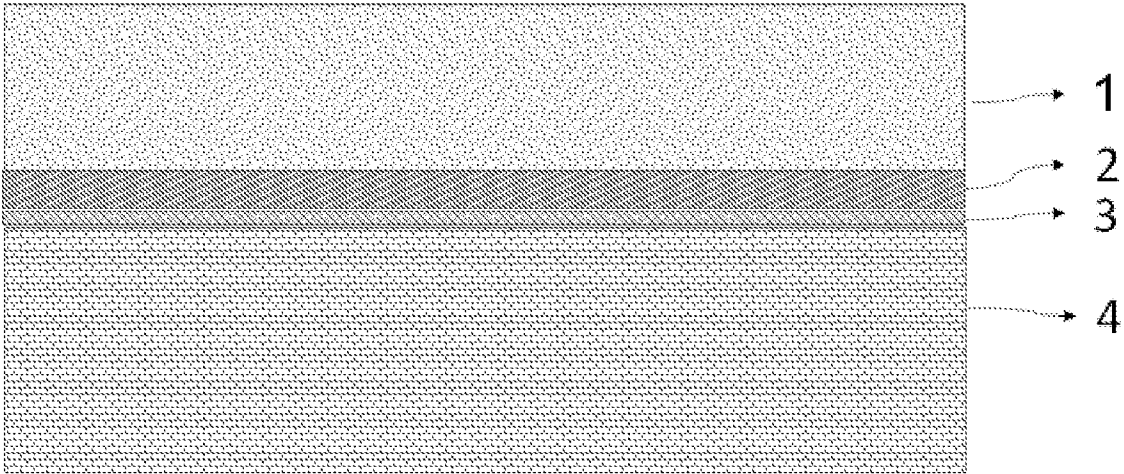


图 1

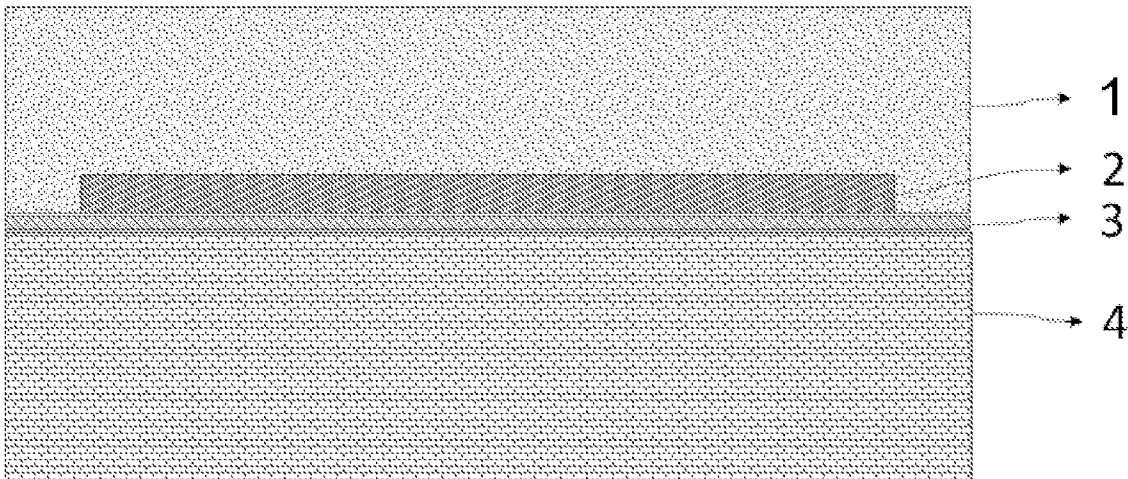


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/074749

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 7/22 (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)

F21V

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 荧光, 波长转换, 基板, 基层, 基底, 氧化铝, 玻璃粉, 氮化铝, 胶, 粘, 银, 反射, 反光, reflect, silver, Ag, bonding, layer, wavelength, conversion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105805699 A (SHENZHEN YLX TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 27 July 2016 (27.07.2016), description, paragraphs [0033]-[0044], and figures 1 and 2	1-10
Y	CN 101669045 A (TOYO KOHAN CO., LTD.) 10 March 2010 (10.03.2010), description, page 9, paragraphs 1-8, and figure 1	1-10
PX	CN 206929725 U (SHENZHEN APPOTRONICS CORPORATION) 26 January 2018 (26.01.2018), claims 1-10	1-10
A	CN 104100933 A (SHENZHEN YLX TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 15 October 2014 (15.10.2014), entire document	1-10
A	CN 202253379 U (SUZHOU JINFU NEW MATERIALS CO., LTD. et al.) 30 May 2012 (30.05.2012), entire document	1-10

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 10 April 2018	Date of mailing of the international search report 27 April 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Xin Telephone No. (86-10) 53962476

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2018/074749

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 101673802 A (SHANGHAI UNIVERSITY et al.) 17 March 2010 (17.03.2010), entire document	1-10
A	CN 201327844 Y (SUZHOU GOTEK OPTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 October 2009 (14.10.2009), entire document	1-10
A	US 2012314398 A1 (SORAA INC.) 13 December 2012 (13.12.2012), entire document	1-10
A	CN 103730565 A (DONGGUAN INSTITUTE OF OPTO-ELECTRONICS PEKING UNIVERSITY) 16 April 2014 (16.04.2014), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/074749

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105805699 A	27 July 2016	None	
CN 101669045 A	10 March 2010	US 2010014024 A1	21 January 2010
		CN 101669045 B	13 June 2012
		TW 200905317 A	01 February 2009
		TW I481931 B	21 April 2015
		JP 5457176 B2	02 April 2014
		WO 2008149717 A1	11 December 2008
		EP 2157456 A1	24 February 2010
		US 8064014 B2	22 November 2011
CN 206929725 U	26 January 2018	None	
CN 104100933 A	15 October 2014	TW I524130 B	01 March 2016
		KR 20160013181 A	03 February 2016
		JP 2016526191 A	01 September 2016
		CN 104100933 B	10 August 2016
		JP 6178003 B2	09 August 2017
		WO 2014194864 A1	11 December 2014
		JP 2017216244 A	07 December 2017
		EP 3006823 A1	13 April 2016
		US 2016123557 A1	05 May 2016
		TW 201447464 A	16 December 2014
		KR 101739909 B1	26 May 2017
CN 202253379 U	30 May 2012	None	
CN 101673802 A	17 March 2010	CN 101673802 B	23 November 2011
CN 201327844 Y	14 October 2009	None	
US 2012314398 A1	13 December 2012	US 9287684 B2	15 March 2016
		US 9716369 B1	25 July 2017
CN 103730565 A	16 April 2014	CN 103730565 B	03 August 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/074749

A. 主题的分类 F21V 7/22 (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) F21V- 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 荧光, 波长转换, 基板, 基层, 基底, 氧化铝, 玻璃粉, 氮化铝, 胶, 粘, 银, 反射, 反光, reflect, silver, Ag, bonding, layer, wavelength, conversion																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105805699 A (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0033]-[0044]段, 图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101669045 A (东洋钢板株式会社) 2010年 3月 10日 (2010 - 03 - 10) 说明书第9页第1-8段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206929725 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104100933 A (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202253379 U (苏州锦富新材料股份有限公司 等) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101673802 A (上海大学 等) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201327844 Y (苏州久腾光电科技有限公司) 2009年 10月 14日 (2009 - 10 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 105805699 A (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0033]-[0044]段, 图1-2	1-10	Y	CN 101669045 A (东洋钢板株式会社) 2010年 3月 10日 (2010 - 03 - 10) 说明书第9页第1-8段, 图1	1-10	PX	CN 206929725 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26) 权利要求1-10	1-10	A	CN 104100933 A (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-10	A	CN 202253379 U (苏州锦富新材料股份有限公司 等) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 全文	1-10	A	CN 101673802 A (上海大学 等) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文	1-10	A	CN 201327844 Y (苏州久腾光电科技有限公司) 2009年 10月 14日 (2009 - 10 - 14) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 105805699 A (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0033]-[0044]段, 图1-2	1-10																								
Y	CN 101669045 A (东洋钢板株式会社) 2010年 3月 10日 (2010 - 03 - 10) 说明书第9页第1-8段, 图1	1-10																								
PX	CN 206929725 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26) 权利要求1-10	1-10																								
A	CN 104100933 A (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-10																								
A	CN 202253379 U (苏州锦富新材料股份有限公司 等) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 全文	1-10																								
A	CN 101673802 A (上海大学 等) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文	1-10																								
A	CN 201327844 Y (苏州久腾光电科技有限公司) 2009年 10月 14日 (2009 - 10 - 14) 全文	1-10																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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		国际检索报告邮寄日期																								
2018年 4月 10日		2018年 4月 27日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
中华人民共和国国家知识产权局 (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		王欣 电话号码 (86-10)53962476																								

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
A	US 2012314398 A1 (SORAA INC.) 2012年 12月 13日 (2012 - 12 - 13) 全文	1-10
A	CN 103730565 A (北京大学东莞光电研究院) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/074749

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	105805699	A	2016年 7月 27日	无			
CN	101669045	A	2010年 3月 10日	US	2010014024	A1	2010年 1月 21日
				CN	101669045	B	2012年 6月 13日
				TW	200905317	A	2009年 2月 1日
				TW	I481931	B	2015年 4月 21日
				JP	5457176	B2	2014年 4月 2日
				WO	2008149717	A1	2008年 12月 11日
				EP	2157456	A1	2010年 2月 24日
				US	8064014	B2	2011年 11月 22日
CN	206929725	U	2018年 1月 26日	无			
CN	104100933	A	2014年 10月 15日	TW	I524130	B	2016年 3月 1日
				KR	20160013181	A	2016年 2月 3日
				JP	2016526191	A	2016年 9月 1日
				CN	104100933	B	2016年 8月 10日
				JP	6178003	B2	2017年 8月 9日
				WO	2014194864	A1	2014年 12月 11日
				JP	2017216244	A	2017年 12月 7日
				EP	3006823	A1	2016年 4月 13日
				US	2016123557	A1	2016年 5月 5日
				TW	201447464	A	2014年 12月 16日
				KR	101739909	B1	2017年 5月 26日
CN	202253379	U	2012年 5月 30日	无			
CN	101673802	A	2010年 3月 17日	CN	101673802	B	2011年 11月 23日
CN	201327844	Y	2009年 10月 14日	无			
US	2012314398	A1	2012年 12月 13日	US	9287684	B2	2016年 3月 15日
				US	9716369	B1	2017年 7月 25日
CN	103730565	A	2014年 4月 16日	CN	103730565	B	2016年 8月 3日