

(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
2019 年 12 月 5 日 (05.12.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/227795 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/107449
- (22) 国际申请日: 2018 年 9 月 26 日 (26.09.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810552647.3 2018 年 5 月 31 日 (31.05.2018) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 张桂洋(ZHANG, Guiyang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 查国伟(ZHA, Guowei); 中国广东

省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 崔宏青(CUI, Hongqing); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 杨勇(YANG, Yong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙)(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 背光模组及显示装置

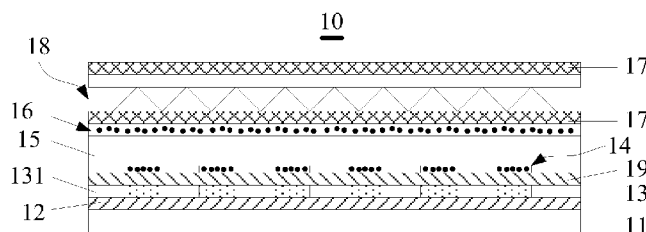


图 1

(57) Abstract: A backlight module (10) and a display device. The backlight module (10) comprises multiple lamp sources (13), a fluorescent film (15) and one or more diffuse reflection layers (14, 16). The fluorescent film (15) is positioned in a light-emitting direction of the lamp source (13). The diffuse reflection layers (14, 16) are provided in a light-emitting direction of at least one of the lamp source (13) and the fluorescent film (15). The diffuse reflection layer (14) provided above the lamp source (13) is used to diffuse-reflect pump light emitted from the lamp source (13) so as to increase uniformity of the pump light. The diffuse reflection layer (16) provided above the fluorescent film (15) is used to diffuse-reflect light emitted from the fluorescent film (15) so as to scatter and distribute the light farther, thereby favorably increasing uniformity of mixed light, and improving brightness uniformity of emitted light.

(57) 摘要: 一种背光模组及显示装置, 背光模组 (10) 包括多个灯源 (13)、荧光膜 (15) 以及至少一漫反射层 (14、16), 荧光膜 (15) 位于灯源 (13) 的出光方向上, 灯源 (13) 和荧光膜 (15) 中至少一者的出光方向上设有漫反射层 (14、16), 设置于灯源 (13) 上方的漫反射层 (14) 对灯源 (13) 发出的泵浦光进行漫反射, 提高泵浦光的均匀性, 设置于荧光膜 (15) 上方的漫反射层 (16) 对从荧光膜 (15) 出射的光进行散射, 将光打散并分布到更大的范围, 从而能够有利于提升混光均匀性, 改善出光亮度的均匀性。

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。

(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))。

背光模组及显示装置

【技术领域】

本申请涉及显示领域，具体涉及一种背光模组及显示装置。

【背景技术】

在主流的背光模组中，灯源的出光方向上一般搭载有扩散膜、棱镜片（即增亮片，Brightness Enhancement Film, BEF）等膜层结构，来提高一定视角范围内的光效和混光均匀性。但是，在实际使用过程中，背光模组仍会在可视区域内出现混光不均匀的问题，导致出光亮度不均匀。具有背光模组的显示装置在显示例如 255 灰阶的白画面时，可视区的不同位置会出现明显的亮暗变化，严重影响整体显示效果。

【发明内容】

有鉴于此，本申请提供一种背光模组及显示装置，能够有利于提升混光均匀性，改善出光亮度的均匀性。

本申请一实施例的背光模组，包括多个灯源、荧光膜、位于所述灯源和所述荧光膜之间的第一漫反射层、以及位于所述荧光膜的出光方向上的第二漫反射层，所述荧光膜位于所述灯源的出光方向上，所述第一漫反射层仅设置于所述光源的正上方，所述第二漫反射层位于所述荧光膜上，或者镶嵌于所述荧光膜中。

本申请一实施例的背光模组，包括多个灯源、荧光膜以及至少一漫反射层，所述荧光膜位于所述灯源的出光方向上，所述灯源和荧光膜中至少一者的出光方向上设有所述漫反射层。

进一步地，所述背光模组还可以包括滤光膜，所述滤光膜位于灯源和荧光膜之间，所述灯源用于发出第一原色光，所述荧光膜中的荧光介质在被第一原色光激发时发出第二原色光和第三原色光，且所述第二原色光和第三原色光的波长均大于第一原色光的波长，所述滤光膜允许第一原色光通过而反射第二原色光和第三原色光。

本申请一实施例的显示装置，其背光模组包括多个灯源、荧光膜以及至少一漫反射层，所述荧光膜位于所述灯源的出光方向上，所述灯源和荧光膜中至少一者的出光方向上设有所述漫反射层。

有益效果：本申请首先设计灯源和荧光膜中至少一者的出光方向上设有漫反射层，设置于灯源上方的漫反射层对灯源发出的泵浦光进行漫反射，使得光线比较均匀的进入荧光膜，提高泵浦光的均匀性，设置于荧光膜上方的漫反射层对从荧光膜出射的光进行散射，将光打散并分布到更大的范围，从而能够有利于提升混光均匀性，改善出光亮度的均匀性，其次本申请设计在灯源和荧光膜之间增加滤光膜，该滤光膜允许波长较短的第一原色光通过，而反射波长较长的第二原色光和第三原色光，以此避免第二原色光和第三原色光被传导至驱动基板和反射层，避免被驱动基板和反射层吸收，从而能够提升光效。

【附图说明】

图 1 是本申请第一实施例的背光模组的结构剖面示意图；

图 2 是本申请第二实施例的背光模组的结构剖面示意图；

图 3 是本申请第三实施例的背光模组的结构剖面示意图；

图 4 是本申请一实施例的显示装置的结构剖面示意图。

【具体实施方式】

本申请的首要目的是：设计灯源和荧光膜中至少一者的出光方向上设有漫反射层，位于灯源上方的漫反射层对灯源发出的泵浦光进行漫反射，使得光线比较均匀的进入荧光膜，提高泵浦光的均匀性，位于荧光膜上方的漫反射层对从荧光膜出射的光进行散射，将光打散并分布到更大的范围，以此有利于提升混光均匀性，改善出光亮度的均匀性。

下面结合附图对本申请的各个实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。在不冲突的情况下，下述实施例及其技术特征可以相互组合。并且，全文所采用的方向性术语，例如“上”、“下”等，均是为了更好的描述各个实施例，并非用于限制本申请的保护范围。

图 1 是本申请第一实施例的背光模组的结构剖面示意图。请参阅图 1，所述背光模组 10 包括驱动基板 11 以及设置于该驱动基板 11 的各层结构：反射层 12、

多个灯源 13、第一漫反射层 14、荧光膜 15 以及第二漫反射层 16。

驱动基板 11 可视为背光模组 10 的背板，不仅用于承托背光模组 10 的上述结构元件，还可以排布驱动多个灯源 13 发光的走线。

反射层 12 设置于驱动基板 11 上，且其上表面能够反射光。

多个灯源 13 位于同一层，具体地，多个灯源 13 可以设置于平坦层 131 中，平坦层 131 的上表面为平面，以有利于滤光膜 18 的贴合。所述多个灯源 13 与驱动电路连接，并在驱动电路的驱动下发出预定颜色的光，例如蓝光。该灯源 13 可以为 LED，驱动电路可以为承载于驱动基板 11 的 PCB (Printed Circuit Board, 印刷电路板)。

荧光膜 15 设置于灯源 13 的出光方向上，第一漫反射层 14 和第二漫反射层 16 分别位于荧光膜 15 的上下两侧，其中，所述第一漫反射层 14 位于灯源 13 的出光方向上，而第二漫反射层 16 位于荧光膜 15 的出光方向上。

第一漫反射层 14 可以并非为一整面结构，而是仅覆盖光源 13 正上方的具有预定图案的层结构。本申请制造所述第一漫反射层 14 的方式包括但不限于：一，首先形成一整面透明介质层，该透明介质层的厚度可以为 $0.3\ \mu\text{m}\sim 5\ \mu\text{m}$ ，其中包含 PET (聚对苯二甲酸乙二酯)、PCT (聚对苯二甲酸 1,4-环己烷二甲醇酯)、PMMA (聚甲基丙烯酸甲酯)、或者 SiO_2 (二氧化硅) 等能够对光实现漫反射的颗粒，该颗粒的粒径可以为 $0.1\ \mu\text{m}\sim 1\ \mu\text{m}$ ，接着利用刻蚀方式仅保留该透明介质层的位于光源 13 正上方的部分，其余部分予以去除，透明介质层的剩余部分即为第一漫反射层 14。二，采用与第一种方式相同的材料，利用掩模板直接形成第一漫反射层 14。

在第一漫反射层 14 制备完成后，本申请可以通过热压合方式制备所述荧光膜 15。由于制备荧光膜 15 的材料在高温 ($<300^\circ\text{C}$) 下为熔融状态，因此最终制得的荧光膜 15 与第一漫反射层 14 紧密接触，此时第一漫反射层 14 可视为镶嵌于荧光膜 15 中。其中，第一漫反射层 14 与荧光膜 15 的折射率不相同，并且两者的折射率差异越大，第一漫反射层 14 的漫反射及散射效果越明显。

请继续参阅图 1，第二漫反射层 16 可以位于所述荧光膜 15 上，即两者为单独的膜层结构。此时，相当于在荧光膜 15 上方设置了一层空气间隙，因此在提高背光均匀性的同时有利于降低 LED 作为灯源 13 时的颗粒感。当然，本申请也可以设置所述第二漫反射层 16 镶嵌在荧光膜 15 中，于此，第二漫反射层 16 可视为荧光膜 15 的一部分，两者的厚度之和等于荧光膜 15 的厚度。在本申请

中，第二漫反射层 16 和第一漫反射层 14 的制造材料、厚度及制造方式可以相同，此处不再予以赘述。不同的是，如图 1 所示，第二漫反射层 16 为一整面结构，能够有利于扩散膜 17、棱镜片 18 等上层膜片的均匀贴合。其中，一个灯源 13 与棱镜片 18 的多个顶角对应设置，也就是说，一个灯源 13 的工作区域上方设置有棱镜片 18 的多个顶角。

应理解，本申请的背光模组 10 还包括其他结构元件，例如两层扩散膜 17 和一层棱镜片 18，其中一层扩散膜 17 设置于荧光膜 15 上，棱镜片 18 设置于该层扩散膜 17 上，另一层扩散膜 17 设置于棱镜片 18 上，这些结构元件的设置方式和工作原理可参阅现有技术。

在本实施例中，第一漫反射层 14 对灯源 13 发出的光（可称泵浦光）进行漫反射，使得光线能够比较均匀的进入荧光膜 15，提高泵浦光的均匀性，第二漫反射层 16 对从荧光膜 15 出射的光进行散射，将光打散并分布到更大的范围，进一步提高背光的均匀性。

基于该工作原理，在本申请的其他实施例中，第二漫反射层 16 也可以为具有预定图案的层结构，而非一整面结构。例如，如图 2 所示，第二漫反射层 16 可以仅设置于棱镜片 18 的顶角的下方，即，第二漫反射层 16 邻近棱镜片 18 的顶角平分线设置。又例如，如图 3 所示，第二漫反射层 16 也可以仅设置于灯源 13 的正上方。

请继续参阅图 1，所述背光模组 10 还可以设置有滤光膜 19，该滤光膜 19 和荧光膜 15 依次设置于灯源 13 的出光方向上。其中，荧光膜 15 的折射率可以为 1.5~1.8，厚度可以为 100 μm ~500 μm ，该荧光膜 15 可以由荧光介质（又称光致发光粒子）、雾度粒子和粘合胶（例如硅胶）等混合形成，并且，通过控制荧光介质和雾度粒子的比例可以微调荧光膜 15 出射光的波长和混光均匀性。所述荧光介质在被波长较短的光激发时会发出波长较长的光，具体地，若将灯源 13 发出的光视为第一原色光，则荧光介质在被所述第一原色光激发时可以发出第二原色光和第三原色光，该第二原色光和第三原色光的波长均大于第一原色光的波长。所述滤光膜 19 位于灯源 13 和荧光膜 15 之间，其允许第一原色光通过而反射第二原色光和第三原色光，为实现此，本申请可采用 Ta_2O_5 （五氧化二钽）或者 TiO_2 （二氧化钛）等无机材料，或者采用透明树脂等有机材料来制得该滤光膜 19，当然并不限于此。另外，根据材料的不同，本申请可采用适当方式，例如真空蒸镀、沉积、磁控溅射或者热压合等方式来制备滤光膜 19，具体

地，本申请可以对 Ta_2O_5 或者 TiO_2 通过溅射或蒸镀方式形成滤光膜 19，而对透明树脂采用热压合方式堆叠形成滤光膜 19。该滤光膜 19 的厚度可以为 $1\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 。

在背光模组 10 的工作过程中，滤光膜 19 阻挡第二原色光和第三原色光朝向反射层 12 传导，仅允许两原色光朝向背光模组 10 的出光方向传导，以此避免两原色光被传导至驱动基板 11 和反射层 12，避免被驱动基板 11 和反射层 12 吸收，从而能够提升光效。

以灯源 13 为蓝光 LED 为例，蓝光（可视为第一原色光）传导至荧光膜 15 时，荧光膜 15 中的荧光介质被激发并发出红光（可视为第二原色光）和绿光（可视为第三原色光），在滤光膜 19 的反射下，红光和绿光仅朝向背光模组 10 的出光方向传导，而蓝光的一部分朝向背光模组 10 的出光方向传导，另一部分可以通过滤光膜 19 传导至反射层 12。对于传导至反射层 12 的蓝光，其中一部分被反射层 12 和驱动基板 11 吸收，剩余部分被反射层 12 反射并继续传导至荧光膜 15，继续激发荧光介质发出红光和绿光，进一步有利于提升光效。

本申请还提供一种显示装置。如图 4 所示，所述显示装置 40 包括背光模组 41 以及设置于背光模组 41 的出光方向上的液晶面板 42。该背光模组 41 可以为上述任一实施例的背光模组 10。于此，所述显示装置 40 也具有背光模组 10 所能产生的有益效果。

再次说明，以上所述仅为本申请的实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，例如各实施例之间技术特征的相互结合，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1. 一种背光模组，其中，所述背光模组包括多个灯源、荧光膜、位于所述灯源和所述荧光膜之间的第一漫反射层、以及位于所述荧光膜的出光方向上的第二漫反射层，所述荧光膜位于所述灯源的出光方向上，所述第一漫反射层仅设置于所述光源的正上方，所述第二漫反射层位于所述荧光膜上，或者镶嵌于所述荧光膜中。

2. 根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述荧光膜采用热压合方式形成于所述第一漫反射层上。

3. 根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述背光模组还包括位于所述荧光膜的出光方向上的棱镜片，所述第二漫反射层设置于所述棱镜片的顶角的下方。

4. 根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述第二漫反射层仅设置于所述灯源的正上方其中，或者，所述第二漫反射层为设置于所述荧光膜的出光方向上的一整面结构。

5. 根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述背光模组还包括滤光膜，所述滤光膜位于所述灯源和荧光膜之间，所述灯源用于发出第一原色光，所述荧光膜中的荧光介质在被所述第一原色光激发时发出第二原色光和第三原色光，且所述第二原色光和第三原色光的波长均大于所述第一原色光的波长，所述滤光膜允许所述第一原色光通过而反射所述第二原色光和第三原色光其中。

6. 一种背光模组，其中，所述背光模组包括多个灯源、荧光膜以及至少一漫反射层，所述荧光膜位于所述灯源的出光方向上，所述灯源和荧光膜中至少一者的出光方向上设有所述漫反射层。

7. 根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述背光模组包括位于所述灯源和所述荧光膜之间的第一漫反射层，所述第一漫反射层仅设置于所述光源的正上方。

8. 根据权利要求 7 所述的背光模组，其中，所述荧光膜采用热压合方式形成于所述第一漫反射层上。

9. 根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述背光模组包括位于所述荧光膜的出光方向上的第二漫反射层，所述第二漫反射层位于所述荧光膜上，或者镶嵌于所述荧光膜中。

10. 根据权利要求 9 所述的背光模组, 其中, 所述背光模组还包括位于所述荧光膜的出光方向上的棱镜片, 所述第二漫反射层设置于所述棱镜片的顶角的下方。

11. 根据权利要求 9 所述的背光模组, 其中, 所述第二漫反射层仅设置于所述灯源的正上方。

12. 根据权利要求 9 所述的背光模组, 其中, 所述第二漫反射层为设置于所述荧光膜的出光方向上的一整面结构。

13. 根据权利要求 6 所述的背光模组, 其中, 所述背光模组还包括滤光膜, 所述滤光膜位于所述灯源和荧光膜之间, 所述灯源用于发出第一原色光, 所述荧光膜中的荧光介质在被所述第一原色光激发时发出第二原色光和第三原色光, 且所述第二原色光和第三原色光的波长均大于所述第一原色光的波长, 所述滤光膜允许所述第一原色光通过而反射所述第二原色光和第三原色光。

14. 根据权利要求 12 所述的背光模组, 其中, 所述滤光膜的制造材料包括五氧化二钽 Ta_2O_5 、二氧化钛 TiO_2 、透明树脂中的一者。

15. 一种显示装置, 其中, 所述显示装置包括背光模组, 所述背光模组包括多个灯源、荧光膜以及至少一漫反射层, 所述荧光膜位于所述灯源的出光方向上, 所述灯源和荧光膜中至少一者的出光方向上设有所述漫反射层。

16. 根据权利要求 15 所述的显示装置, 其中, 所述背光模组包括位于所述灯源和所述荧光膜之间的第一漫反射层, 所述第一漫反射层仅设置于所述光源的正上方。

17. 根据权利要求 15 所述的显示装置, 其中, 所述背光模组包括位于所述荧光膜的出光方向上的第二漫反射层, 所述第二漫反射层位于所述荧光膜上, 或者镶嵌于所述荧光膜中。

18. 根据权利要求 17 所述的显示装置, 其中, 所述背光模组还包括位于所述荧光膜的出光方向上的棱镜片, 所述第二漫反射层设置于所述棱镜片的顶角的下方。

19. 根据权利要求 17 所述的显示装置, 其中, 所述第二漫反射层仅设置于所述灯源的正上方, 或者, 所述第二漫反射层为设置于所述荧光膜的出光方向上的一整面结构。

20. 根据权利要求 15 所述的显示装置, 其中, 所述背光模组还包括滤光膜, 所述滤光膜位于所述灯源和荧光膜之间, 所述灯源用于发出第一原色光, 所述

荧光膜中的荧光介质在被所述第一原色光激发时发出第二原色光和第三原色光，且所述第二原色光和第三原色光的波长均大于所述第一原色光的波长，所述滤光膜允许所述第一原色光通过而反射所述第二原色光和第三原色光。

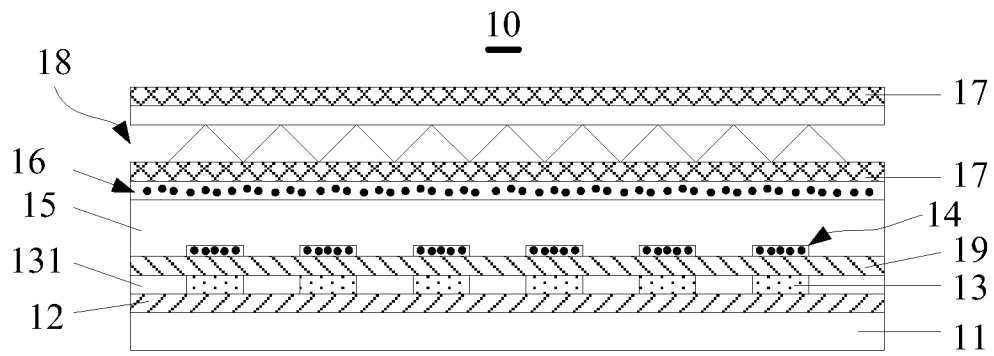


图 1

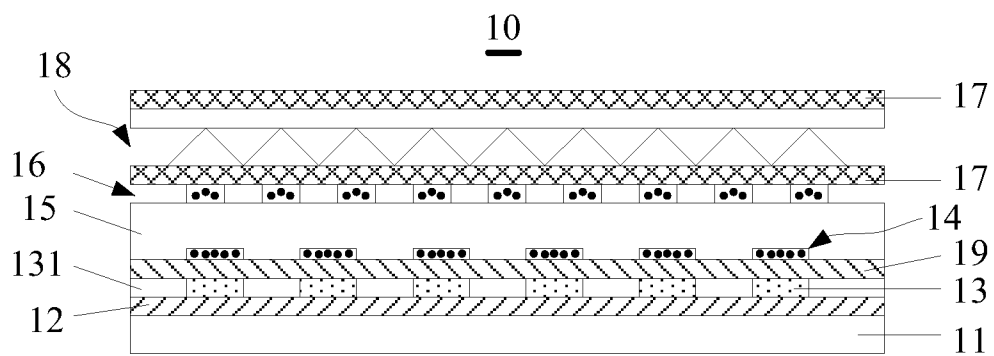


图 2

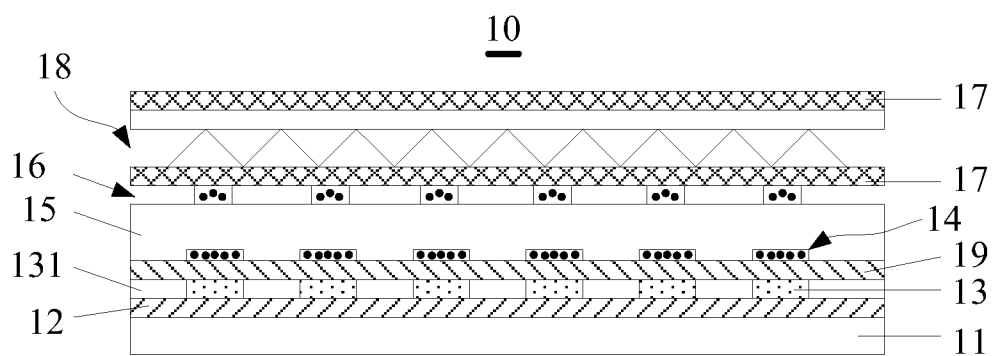


图 3

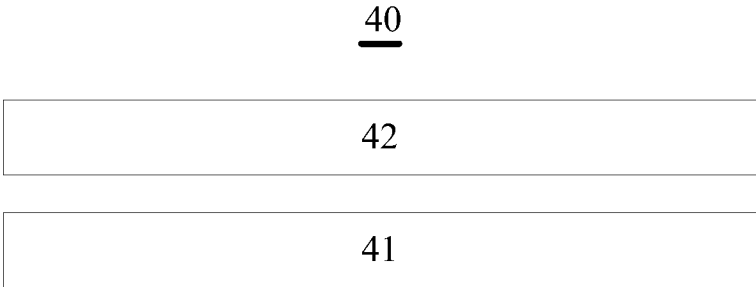


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/107449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)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)

G02F

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)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN: 漫反射, 漫射, 荧光, 波长转换, diffus+, reflect+, fluorescent, wavelength conver+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1854853 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 November 2006 (2006-11-01) description, page 8, line 9 to page 9, line 18, and figure 3	6-8, 13, 15, 16, 20
Y	CN 1854853 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 November 2006 (2006-11-01) description, page 8, line 9 to page 9, line 18, and figure 3	1-5, 9-12, 14, 17-19
X	CN 202995193 U (LI, RUI) 12 June 2013 (2013-06-12) description, paragraphs [0013] and [0014], and figure 1	6-8, 13, 15, 16, 20
X	US 2006082700 A1 (GEHLSSEN MARK D. ET AL.) 20 April 2006 (2006-04-20) description, paragraphs [0041]-[0054], and figure 1	6-8, 13, 15, 16, 20
Y	CN 106292057 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraphs [0024]-[0037], and figure 2	1-5, 9-12, 14, 17-19
A	JP 2002350615 A (ENPLAS CORPORATION) 04 December 2002 (2002-12-04) entire document	1-20
A	US 2010265694 A1 (KIM SUNGWOOT ET AL.) 21 October 2010 (2010-10-21) entire document	1-20
A	WO 2017099315 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 June 2017 (2017-06-15) entire document	1-20

☐ 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

26 February 2019

Date of mailing of the international search report

12 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (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/CN2018/107449

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1854853	A	01 November 2006	TW	200702822	A	16 January 2007
				KR	101129434	B1	27 March 2012
				US	2006240286	A1	26 October 2006
				KR	20060112157	A	31 October 2006
				JP	2006309225	A	09 November 2006
CN	202995193	U	12 June 2013	None			
US	2006082700	A1	20 April 2006	KR	20070084212	A	24 August 2007
				JP	5475232	B2	16 April 2014
				TW	200624940	A	16 July 2006
				WO	2006044292	A1	27 April 2006
				CN	100520520	C	29 July 2009
				US	7436469	B2	14 October 2008
				EP	1800178	A1	27 June 2007
				CN	101040211	A	19 September 2007
				JP	2008517326	A	22 May 2008
				IN	200701547	P4	31 August 2007
CN	106292057	A	04 January 2017	KR	20170000487	A	03 January 2017
				US	9690037	B2	27 June 2017
				US	2016377786	A1	29 December 2016
JP	2002350615	A	04 December 2002	KR	100835155	B1	04 June 2008
				KR	20020090874	A	05 December 2002
				JP	4640897	B2	02 March 2011
				TW	I301918	B	11 October 2008
US	2010265694	A1	21 October 2010	US	8408738	B2	02 April 2013
				EP	2422237	A2	29 February 2012
				EP	2422237	A4	17 October 2012
				WO	2010123284	A3	03 February 2011
				WO	2010123284	A2	28 October 2010
				KR	20100116000	A	29 October 2010
				KR	20110022506	A	07 March 2011
				KR	101646782	B1	08 August 2016
WO	2017099315	A1	15 June 2017	US	9939680	B2	10 April 2018
				CN	106842692	A	13 June 2017
				US	2017160591	A1	08 June 2017
				KR	20170066974	A	15 June 2017
				EP	3179281	A1	14 June 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/107449

A. 主题的分类 G02F 1/1335 (2006. 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) G02F 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)) CNKI, CNABS, CNTXT, VEN:漫反射, 漫射, 荧光, 波长转换, diffus+, reflect+, fluorescent, wavelength conver+																													
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>X</td> <td>CN 1854853 A (三星电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第8页第9行到第9页第18行、附图3</td> <td>6-8、13、15、16、20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1854853 A (三星电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第8页第9行到第9页第18行、附图3</td> <td>1-5、9-12、14、17-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 202995193 U (李瑞) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第0013-0014段、附图1</td> <td>6-8、13、15、16、20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2006082700 A1 (GEHLSSEN MARK D等) 2006年 4月 20日 (2006 - 04 - 20) 说明书第0041-0054段、附图1</td> <td>6-8、13、15、16、20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106292057 A (乐金显示有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第0024-0037段、附图2</td> <td>1-5、9-12、14、17-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2002350615 A (ENPLAS CORP) 2002年 12月 4日 (2002 - 12 - 04) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010265694 A1 (KIM SUNGW00等) 2010年 10月 21日 (2010 - 10 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017099315 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2017年 6月 15日 (2017 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-20</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	X	CN 1854853 A (三星电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第8页第9行到第9页第18行、附图3	6-8、13、15、16、20	Y	CN 1854853 A (三星电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第8页第9行到第9页第18行、附图3	1-5、9-12、14、17-19	X	CN 202995193 U (李瑞) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第0013-0014段、附图1	6-8、13、15、16、20	X	US 2006082700 A1 (GEHLSSEN MARK D等) 2006年 4月 20日 (2006 - 04 - 20) 说明书第0041-0054段、附图1	6-8、13、15、16、20	Y	CN 106292057 A (乐金显示有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第0024-0037段、附图2	1-5、9-12、14、17-19	A	JP 2002350615 A (ENPLAS CORP) 2002年 12月 4日 (2002 - 12 - 04) 全文	1-20	A	US 2010265694 A1 (KIM SUNGW00等) 2010年 10月 21日 (2010 - 10 - 21) 全文	1-20	A	WO 2017099315 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2017年 6月 15日 (2017 - 06 - 15) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
X	CN 1854853 A (三星电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第8页第9行到第9页第18行、附图3	6-8、13、15、16、20																											
Y	CN 1854853 A (三星电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 说明书第8页第9行到第9页第18行、附图3	1-5、9-12、14、17-19																											
X	CN 202995193 U (李瑞) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第0013-0014段、附图1	6-8、13、15、16、20																											
X	US 2006082700 A1 (GEHLSSEN MARK D等) 2006年 4月 20日 (2006 - 04 - 20) 说明书第0041-0054段、附图1	6-8、13、15、16、20																											
Y	CN 106292057 A (乐金显示有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第0024-0037段、附图2	1-5、9-12、14、17-19																											
A	JP 2002350615 A (ENPLAS CORP) 2002年 12月 4日 (2002 - 12 - 04) 全文	1-20																											
A	US 2010265694 A1 (KIM SUNGW00等) 2010年 10月 21日 (2010 - 10 - 21) 全文	1-20																											
A	WO 2017099315 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2017年 6月 15日 (2017 - 06 - 15) 全文	1-20																											
☐ 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 2019年 2月 26日		国际检索报告邮寄日期 2019年 3月 12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		受权官员 段珂瑜 电话号码 86-010-62089909																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/107449

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	1854853	A	2006年 11月 1日	TW	200702822	A	2007年 1月 16日
				KR	101129434	B1	2012年 3月 27日
				US	2006240286	A1	2006年 10月 26日
				KR	20060112157	A	2006年 10月 31日
				JP	2006309225	A	2006年 11月 9日
CN	202995193	U	2013年 6月 12日	无			
US	2006082700	A1	2006年 4月 20日	KR	20070084212	A	2007年 8月 24日
				JP	5475232	B2	2014年 4月 16日
				TW	200624940	A	2006年 7月 16日
				WO	2006044292	A1	2006年 4月 27日
				CN	100520520	C	2009年 7月 29日
				US	7436469	B2	2008年 10月 14日
				EP	1800178	A1	2007年 6月 27日
				CN	101040211	A	2007年 9月 19日
				JP	2008517326	A	2008年 5月 22日
				IN	200701547	P4	2007年 8月 31日
CN	106292057	A	2017年 1月 4日	KR	20170000487	A	2017年 1月 3日
				US	9690037	B2	2017年 6月 27日
				US	2016377786	A1	2016年 12月 29日
JP	2002350615	A	2002年 12月 4日	KR	100835155	B1	2008年 6月 4日
				KR	20020090874	A	2002年 12月 5日
				JP	4640897	B2	2011年 3月 2日
				TW	1301918	B	2008年 10月 11日
US	2010265694	A1	2010年 10月 21日	US	8408738	B2	2013年 4月 2日
				EP	2422237	A2	2012年 2月 29日
				EP	2422237	A4	2012年 10月 17日
				WO	2010123284	A3	2011年 2月 3日
				WO	2010123284	A2	2010年 10月 28日
				KR	20100116000	A	2010年 10月 29日
				KR	20110022506	A	2011年 3月 7日
				KR	101646782	B1	2016年 8月 8日
WO	2017099315	A1	2017年 6月 15日	US	9939680	B2	2018年 4月 10日
				CN	106842692	A	2017年 6月 13日
				US	2017160591	A1	2017年 6月 8日
				KR	20170066974	A	2017年 6月 15日
				EP	3179281	A1	2017年 6月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)