

(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 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/201617 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/093252

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 18 日 (18.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710309559.6 2017 年 5 月 4 日 (04.05.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 苏赞加 (SU, Zanjia); 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, 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))。

(54) Title: OPTICAL FILM ASSEMBLY, BACKLIGHT MODULE, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种光学膜组件、背光模组及显示设备

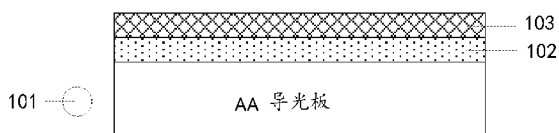


图 1

AA LIGHT GUIDE PLATE

(57) Abstract: An optical film assembly, backlight module, and display apparatus. The backlight module comprises a light source (101) emitting at least a first type of light; and a laminated first optical film (102) and second optical film (103), wherein the first optical film (102) is a light conversion film, and the light conversion film receives the first type of light and convert the same into at least a second type of light for emission. The present invention enables reduction of the total thickness of a backlight module while having a superior display effect.

(57) 摘要: 一种光学膜组件、背光模组及显示设备, 背光模组包括光源 (101), 发出至少第一种光线; 贴合的第一光学膜 (102) 与第二光学膜 (103); 其中, 第一光学膜 (102) 是光转换膜, 光转换膜接收第一种光线并将其转换为至少第二种光线出射。能够在具有良好显示效果的基础上减小背光模组的总厚度。



WO 2018/201617 A1

一种光学膜组件、背光模组及显示设备

【技术领域】

本发明涉及液晶面板显示技术领域，特别是涉及一种光学膜组件、背光模组及显示设备。

【背景技术】

液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)具有轻薄、功耗低、无辐射等特点，现已占据了平面显示领域的主导地位，目前液晶显示器被广泛应用于高清数字电视、台式电脑、平板电脑、笔记本电脑、手机、数码相机等电子设备中。

本申请的发明人在长期的研发中发现，随着各种电子设备向轻薄型发展，LCD 也越来越薄，但随着 LCD 的薄型化，其对比度、色彩饱和度等方面会降低；为了提高 LCD 的色域、亮度、对比度、色彩饱和度等，又需要在背光模组中设置多层光学膜片，导致厚度增加，使 LCD 的厚度受到限制，不能做到更薄。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种光学膜组件、背光模组及显示设备，能够在具有良好显示效果的基础上减小背光模组的总厚度。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种光学膜组件，该光学膜组件包括贴合的第一光学膜、第二光学膜与第三光学膜，其中，第一光学膜是光转换膜，光转换膜接收第一种光线并将其转换为至少第二种光线出射；所述光转换膜包括光转换材料，所述光转换材料为量子点材料和/或荧光材料；所述第三光学膜贴合于所述第一光学膜背对所述第二光学膜一侧；所述第二光学膜和所述第三光学膜完全包裹所述第一光学膜。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种背光模组，该背光模组包括光源，发出至少第一种光线；贴合的第一光学膜与第二光学膜；其中，所述第一光学膜是光转换膜，所述光转换膜接收所述第一种光线并将其转换为至少第二种光线出射。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种显示设备，该显示设备包括上述背光模组。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明提供一种背光模组，

该背光模组包括贴合的第一光学膜与第二光学膜，第一光学膜是光转换膜，通过将光转换膜和其他光学膜片进行紧密贴合整合，制作为一体化贴合结构，所得复合膜层既具有光转换膜的功能还具有其他光学膜的光学功能，具有较好的显示效果；同时两层膜相互支撑，既保持了较佳的挺性，还能够减小背光模组的总厚度。

【附图说明】

图1是本发明背光模组一实施方式的结构示意图；

图2是本发明第一光学膜一实施方式的结构示意图；

图3是本发明第二光学膜一实施方式的结构示意图；

图4是本发明第一光学膜与第二光学膜不同贴合方式的结构示意图；

图5是本发明第一光学膜与第二光学膜不同贴合方式的结构示意图；

图6是本发明第一光学膜与第二光学膜不同贴合方式的结构示意图；

图7是本发明光学组件一实施方式的结构示意图；

图8是本发明显示设备一实施方式的结构示意图。

【具体实施方式】

为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。

请参阅图 1，图 1 是本发明背光模组一实施方式的结构示意图。本发明提供一种背光模组用于为显示设备提供背光光源。该背光模组包括：光源 101、第一光学膜 102 以及第二光学膜 103。

光源 101 是点光源、线光源或面光源，能够发出至少第一种光线；光源 101 可以是发光二极管（Light Emitting Diode, LED）灯，该 LED 灯可以发出多种颜色光线，例如紫外光或蓝光。在其他实施方式中，背光光源也可以是其他可发光芯片等。

请参阅图 2，图 2 是本发明第一光学膜一实施方式的结构示意图。第一光学膜 20 是光转换膜，光转换膜接收第一种光线并将其转换为至少第二种光线出射。可选地，第一种光线是紫外光或蓝光，第二种光线是黄光，或绿光和红光的混合光，或蓝光、绿光和红光的混合光。

可选地，在一实施方式中，光转换膜仅包括光转换材料层；光转换材料层

包含分散于聚合物材料中的光转换材料。聚合物材料包含光引发剂、丙烯酸酯聚合物、环氧树脂聚合物或同时含有丙烯酸酯聚合物与环氧树脂聚合物等。

其中，光转换材料包含量子点材料和/或荧光材料。量子点（Quantum Dot, QD）是指三维尺寸均在纳米量级的颗粒材料，量子点在收到光照射时可以进入激发态，并在由激发态回落为基态时发出特定波长（即特定颜色）的光，QD 的发光光谱主要由 QD 的粒径大小来控制，因此可以通过改变 QD 的粒径来实现发光光谱的调节；同时，QD 转换效率很高，可以提高光的利用率，QD 的发射光谱半波宽很窄，温度稳定性好。选用含有量子点材料的光转换膜，能够提高光激发效率，提高色域，增大视角，整体提高 LCD 的显示效果。

量子点的材质可以是 II-VI 族量子点材料、I-III-VI 族量子点材料、III-V 族量子点材料，还可以是不同量子点材料的混合物；其中，II-VI 族量子点材料是指，第 II 族的元素与第 VI 族的元素所形成的化合物，III-V 族量子点材料和 I-III-VI 族量子点材料则同理。具体地，量子点材料可以是 ZnCdSe_2 、 CdSe 、 CdTe 、 CuInS_2 、 ZnCuInS_3 、 CdS 、 HgTe 、 ZnS 、 ZnSe 、 ZnTe 、 HgS 、 InP 、 InAs 、 GaP 、 GaAs 及碳量子点中的一种或多种。量子点的尺寸大小、材质、荧光材料的种类等可以根据实际需要选择性调配；其中，量子点材料的粒径为 1~20 纳米，例如：1nm、5nm、8nm、15nm、20nm 等。

其中，量子点材料包括蓝光量子点材料、绿光量子点材料、红光量子点材料；当使用蓝光光源时，光转换材料中包含绿光量子点材料和红光量子点材料；当使用蓝光和绿光光源时，光转换材料中包含红光量子点材料；当使用蓝光和红光光源时，光转换材料中包含绿光量子点材料。采用高色饱和度 LED 背光光源，能够提高 LCD 的色饱和度。

请继续参阅图 2，在一实施方式中，光转换膜 20 包括光转换材料层 202 及位于光转换材料层至少一侧的第一基层 201。其中，第一基层 201 是承载或支撑光转换材料层 202 的载体，第一基层 201 的基材可以是玻璃材质或有机高分子材质，例如 PET、PC、PI、COP 或 TAC 中的一种，基材上表面和下表面可涂布有无机物阻隔层，优选为 SiO_x 、 SiN_x 、 AlO_x 或 TiO_x 。

请继续参阅图 2，在一实施方式中，光转换膜 20 包括光转换材料层 202 及位于光转换材料层相背两侧的第一基层 201，两层第一基层 201 完全包裹光转换材料层 202。具体地，因为光转换材料一般对水汽和氧气较为敏感，在使用过程中容易失效，通过设置两层第一基层，并使其完全包裹光转换材料层，能够对

光转换材料层进行密封封装，起到保护光转换材料层的目的，不需要专门设置保护层，降低成本，制作简单，且同时能够减小光转换膜的厚度。

请参阅图 3，图 3 是本发明第二光学膜一实施方式的结构示意图。在一实施方式中，第二光学膜 30 包括层叠的第二基层 301 和功能层 302，第二基层 301 位于功能层 302 邻近/背向第一光学膜 20 的一侧；第二基层 301 是承载或支撑功能层的载体，第二基层 301 的基材可以是玻璃材质或有机高分子材质。请参阅图 4，图 4 是本发明第一光学膜与第二光学膜不同贴合方式的结构示意图。第二光学膜 30 可以与不包含第一基层 201 的第一光学膜 20 贴合，用第二光学膜 30 来支撑第一光学膜 20，能够减小背光模組的总厚度。

请继续参阅图 2、图 3 和图 4，在一实施方式中，第二光学膜 30 只包括功能层 302 而不包括第二基层 301；将第二光学膜 30 与第一光学膜 20 贴合，利用第一光学膜 20 作为承载或支撑功能层 302 的载体，能够减小背光模組的总厚度。在其他实施方式中，可以将均包含基层的第一光学膜 20 与第二光学膜 30 贴合。

其中，第二光学膜 30 是扩散膜、增亮膜、反射膜、微透镜膜、棱镜膜或 DBEF 膜中的一种，通过在第一光学膜 20 上设置第二光学膜 30，能够增加正视亮度，增强遮蔽性，提高显示效果。通过上述方式，将独立制作完成的光转换膜与其他多种光学膜进行贴合，得到的一体化结构既具有光转换膜的功能还具有其他光学膜的 optical 功能，可实现高色域及薄形化等规格要求。在其他实施方式中，可以在第一光学膜 20 上设置多层具有相同或不同功能的多层光学膜，例如，还包括第三光学膜，第四光学膜，第五光学膜等，多层膜采用一定的顺序和组合进行贴合。

请参阅图 5，图 5 是本发明第一光学膜与第二光学膜不同贴合方式的结构示意图。在一实施方式中，背光模組还包括第三光学膜 50，第三光学膜 50 贴合于第一光学膜 20 背对第二光学膜 30 一侧；或第三光学膜 50 贴合于第二光学膜 30 背对第一光学膜 20 一侧；第二光学膜 30 和第三光学膜 50 的功能层相同或不同。

请继续参阅图 5，在一实施方式中，第三光学膜 50 贴合于第一光学膜 20 背对第二光学膜 30 一侧；第一光学膜 20 不包含第一基层 201，第二光学膜 30 和第三光学膜 50 完全包裹第一光学膜 20；能够对光转换膜起到保护作用，不需要专门设置保护层或第一基层，节约成本且还能减小背光模組的总厚度。

请参阅图 6，图 6 是本发明第一光学膜与第二光学膜不同贴合方式的结构示意图。在一实施方式中，背光模組还包括至少一张第四光学膜 60，第一光学膜

20、第二光学膜 30、第三光学膜 50、第四光学膜 60 依次层叠设置，或第一光学膜 20 位于第二光学膜 30、第三光学膜 50、第四光学膜 60 任意两层膜之间；通过设置具有相同或不同功能的第三光学膜 50、第四光学膜 60 能够提高整体的显示效果。

请参阅图 4 到图 6，可选地，在一实施方式中，背光模组进一步包括位于第一光学膜 20 与第二光学膜 30 之间的粘合层 40，第一光学膜 20 位于第二光学膜 30 与光源之间的光路中，或第二光学膜 30 位于第一光学膜 20 与所述光源之间的光路中。其中，粘合层 40 可以选用 UV 固化胶体、热固化胶体等类型，粘合层的膜厚度为 1~10um，例如：1um、3um、5um、7um、10um 等。

通过上述方式，将独立制作完成的光转换膜与其他多种光学膜进行贴合，得到的一体化结构既具有光转换膜的功能还具有其他光学膜的光学功能，可实现高色域及薄形化等规格要求。色域可以保持与分立膜片结构相等的水准，但总厚度比原分立膜片基材厚度减小 25~100um，从而使 LCD 厚度有效减小。

可选地，在另一实施方式中，背光模组也可以作为直下式光源为显示设备提供背光光源。

请参阅图 7，图 7 是本发明光学膜组件一实施方式的结构示意图。本发明提供一种光学膜组件，该光学膜组件包括贴合的第一光学膜 701 与第二光学膜 702，其中，第一光学膜 701 是光转换膜，光转换膜接收第一种光线并将其转换为至少第二种光线出射。该光学膜组件具有与上述实施方式中相同的结构和贴合方式，在此不再赘述。该光学膜组件可以用于背光模组，照明等领域。

请参阅图 8，图 8 是本发明显示设备一实施方式的结构示意图。本发明提供一种显示设备，该显示设备包括背光模组 801 和液晶显示面板 802，背光模组 801 的结构与上述实施例中相同，在此不再赘述；液晶显示面板 802 的结构选用常规结构。该显示设备的背光模组具有较大的出光角度，进而使该显示设备具有较大的视角，显示效果较好。

综上，本发明提供一种背光模组，该背光模组包括贴合的第一光学膜与第二光学膜，第一光学膜是光转换膜，通过将光转换膜和其他光学膜片进行紧密贴合整合，制作为一体化贴合结构，所得复合膜层既具有光转换膜的功能还具有其他光学膜的光学功能，具有较好的显示效果；同时两层膜相互支撑，既保持了较佳的挺性，还能够减小背光模组的总厚度。

以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是

利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1.一种光学膜组件，其中，包括：

贴合的第一光学膜、第二光学膜与第三光学膜；

其中，所述第一光学膜是光转换膜，所述光转换膜接收第一种光线并将其转换为至少第二种光线出射；所述光转换膜包括光转换材料，所述光转换材料为量子点材料和/或荧光材料；所述第三光学膜贴合于所述第一光学膜背对所述第二光学膜一侧；所述第二光学膜和所述第三光学膜完全包裹所述第一光学膜。

2.根据权利要求1所述的光学膜组件，其中，

所述光转换膜仅包括光转换材料层；或

所述光转换膜包括所述光转换材料层及位于所述光转换材料层至少一侧的第一基层；或

所述光转换膜包括光转换材料层及位于所述光转换材料层相背两侧的第一基层，两所述第一基层完全包裹所述光转换材料层。

3.根据权利要求1所述的光学膜组件，其中，

所述第二光学膜包括层叠的第二基层和功能层，所述第二基层位于所述功能层邻近/背向所述第一光学膜的一侧；或

所述第二光学膜只包括功能层而不包括所述第二基层；所述第二光学膜是扩散膜、增亮膜、反射膜、微透镜膜、棱镜膜或 DBEF 膜中的一种。

4.根据权利要求1所述的光学膜组件，其中，进一步包括：位于所述第一光学膜与所述第二光学膜之间的粘合层，所述第一光学膜位于所述第二光学膜与所述光源之间的光路中，或所述第二光学膜位于所述第一光学膜与所述光源之间的光路中。

5.一种背光模组，其中，包括：

光源，发出至少第一种光线；

贴合的第一光学膜与第二光学膜；

其中，所述第一光学膜是光转换膜，所述光转换膜接收所述第一种光线并将其转换为至少第二种光线出射。

6.根据权利要求5所述的背光模组，其中，

所述光转换膜仅包括光转换材料层；或

所述光转换膜包括所述光转换材料层及位于所述光转换材料层至少一侧的第一基层；或

所述光转换膜包括光转换材料层及位于所述光转换材料层相背两侧的第一基层，两所述第一基层完全包裹所述光转换材料层。

7.根据权利要求 5 所述的背光模组，其中，

所述第二光学膜包括层叠的第二基层和功能层，所述第二基层位于所述功能层邻近/背向所述第一光学膜的一侧；或

所述第二光学膜只包括功能层而不包括所述第二基层；所述第二光学膜是扩散膜、增亮膜、反射膜、微透镜膜、棱镜膜或 DBEF 膜中的一种。

8.根据权利要求 5 所述的背光模组，其中，还包括：

第三光学膜，所述第三光学膜贴合于所述第一光学膜背对所述第二光学膜一侧；或所述第三光学膜贴合于所述第二光学膜背对所述第一光学膜一侧；所述第二光学膜和所述第三光学膜的功能层相同或不同。

9.根据权利要求 5 所述的背光模组，其中，还包括：

第三光学膜，所述第三光学膜贴合于所述第一光学膜背对所述第二光学膜一侧；所述第二光学膜和所述第三光学膜完全包裹所述第一光学膜。

10.根据权利要求 5 所述的背光模组，其中，还包括：

至少一张第四光学膜，所述第一光学膜、第二光学膜、第三光学膜、第四光学膜依次层叠设置，或所述第一光学膜位于所述第二光学膜、第三光学膜、第四光学膜任意两层膜之间。

11.根据权利要求 5 所述的背光模组，其中，进一步包括：位于所述第一光学膜与所述第二光学膜之间的粘合层，所述第一光学膜位于所述第二光学膜与所述光源之间的光路中，或所述第二光学膜位于所述第一光学膜与所述光源之间的光路中。

12.根据权利要求 5 所述的背光模组，其中，所述光转换膜包括光转换材料，所述光转换材料为量子点材料和/或荧光材料。

13.一种显示设备，包括背光模组，其中，所述背光模组包括：

光源，发出至少第一种光线；

贴合的第一光学膜与第二光学膜；

其中，所述第一光学膜是光转换膜，所述光转换膜接收所述第一种光线并将其转换为至少第二种光线出射。

14.根据权利要求 13 所述的显示设备，其中，

所述光转换膜仅包括光转换材料层；或

所述光转换膜包括所述光转换材料层及位于所述光转换材料层至少一侧的第一基层；或

所述光转换膜包括光转换材料层及位于所述光转换材料层相背两侧的第一基层，两所述第一基层完全包裹所述光转换材料层。

15.根据权利要求 13 所述的显示设备，其中，

所述第二光学膜包括层叠的第二基层和功能层，所述第二基层位于所述功能层邻近/背向所述第一光学膜的一侧；或

所述第二光学膜只包括功能层而不包括所述第二基层；所述第二光学膜是扩散膜、增亮膜、反射膜、微透镜膜、棱镜膜或 DBEF 膜中的一种。

16.根据权利要求 13 所述的显示设备，其中，还包括：

第三光学膜，所述第三光学膜贴合于所述第一光学膜背对所述第二光学膜一侧；或所述第三光学膜贴合于所述第二光学膜背对所述第一光学膜一侧；所述第二光学膜和所述第三光学膜的功能层相同或不同。

17.根据权利要求 13 所述的显示设备，其中，还包括：

至少一张第四光学膜，所述第一光学膜、第二光学膜、第三光学膜、第四光学膜依次层叠设置，或所述第一光学膜位于所述第二光学膜、第三光学膜、第四光学膜任意两层膜之间。

18.根据权利要求 13 所述的显示设备，其中，进一步包括：位于所述第一光学膜与所述第二光学膜之间的粘合层，所述第一光学膜位于所述第二光学膜与所述光源之间的光路中，或所述第二光学膜位于所述第一光学膜与所述光源之间的光路中。



图 1

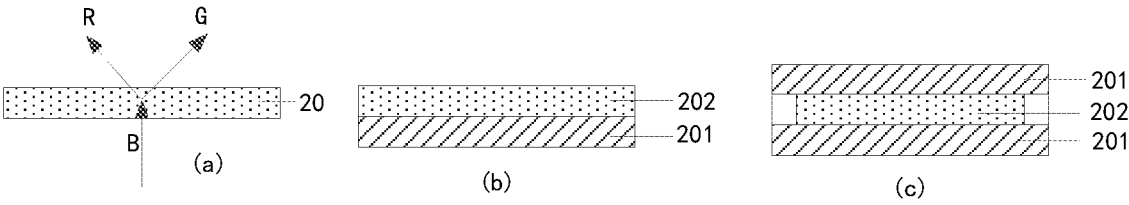


图 2



图 3

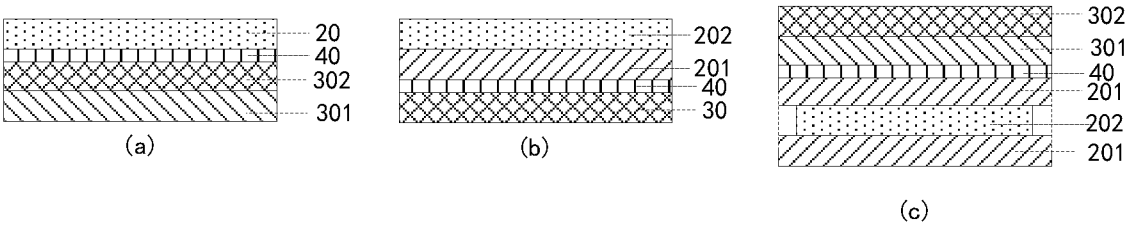


图 4

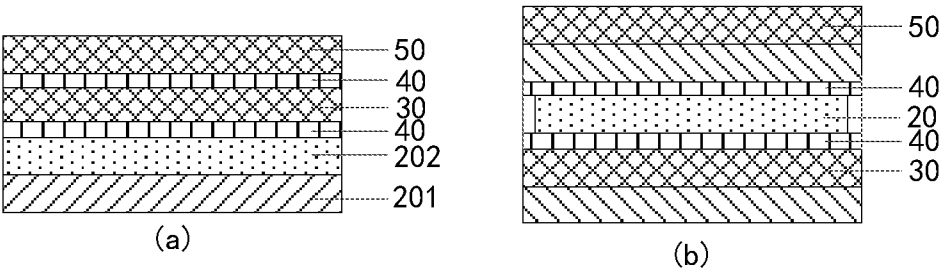


图 5

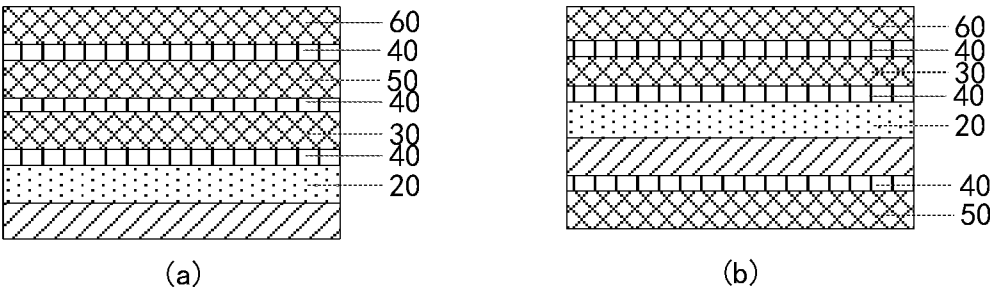


图 6

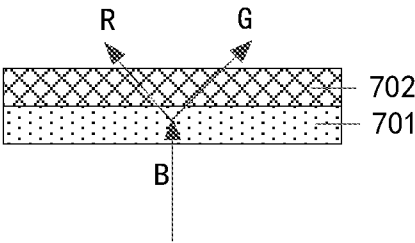


图 7

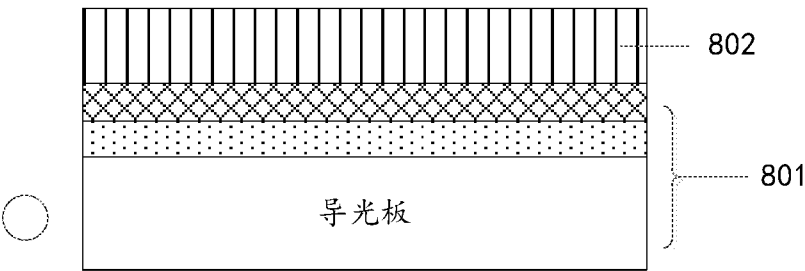


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/093252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (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, CNPAT, WPI, EPODOC: 背光模组, 光转换层, 光转换材料, 光转换膜, 华星光电, 扩散, 增亮, 反射, 棱镜, DBEF, 基
层, qd? or (quantum w dot?), fluorescence or fluorescent, diffus+ or dispers+ or scatter, prism, reflect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106501999 A (FINEST NANO NEW MATERIALS TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 March 2017 (15.03.2017), description, paragraphs [0035]-[0043], figures 2, 4 and 5	1-18
Y	CN 101131499 A (EXPLOIT TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 February 2008 (27.02.2008), description, page 5, and figure 2	1-18
Y	CN 105676532 A (NAJING TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraph [0033], and figure 3	2, 6, 14
E	CN 206848647 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 January 2018 (05.01.2018), description, paragraphs [0025] and [0031], and figure 3	5-8, 12-16
E	CN 107121723 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 September 2017 (01.09.2017), description, paragraphs [0020] and [0025], and figure 3	5, 13
E	CN 206848648 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 January 2018 (05.01.2018), description, paragraphs [0026] and [0034], and figure 4	5-8, 13-16
E	CN 206848649 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 January 2018 (05.01.2018), description, paragraphs [0025] and [0030], and figure 3	1-3, 5-9, 12-16

☒ 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 24 January 2018	Date of mailing of the international search report 01 February 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 XIAO, Xia Telephone No. (86-10) 61648221

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/093252

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2960713 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 30 December 2015 (30.12.2015), entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/093252

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106501999 A	15 March 2017	None	
CN 101131499 A	27 February 2008	None	
CN 105676532 A	15 June 2016	None	
CN 206848647 U	05 January 2018	None	
CN 107121723 A	01 September 2017	None	
CN 206848648 U	05 January 2018	None	
CN 206848649 U	05 January 2018	None	
EP 2960713 A1	30 December 2015	EP 2960713 B1	28 June 2017
		US 2015378216 A1	31 December 2015
		WO 2015199320 A1	30 December 2015
		US 9618792 B2	11 April 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/093252

A. 主题的分类

G02F 1/13357 (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, CNPAT, WPI, EPODOC: 背光模组, 光转换层, 光转换材料, 光转换膜, 华星光电, 扩散, 增亮, 反射, 棱镜, DBEF, 基层, qd? or (quantum w dot?), fluorescence or fluorescent, diffus+ or dispers+ or scatter, prism, 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
Y	CN 106501999 A (张家港海纳至精新材料科技有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第[0035]-[0043]段, 图2、4、5	1-18
Y	CN 101131499 A (宣茂科技股份有限公司) 2008年 2月 27日 (2008 - 02 - 27) 说明书第5页, 图2	1-18
Y	CN 105676532 A (纳晶科技股份有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0033]段, 图3	2, 6, 14
E	CN 206848647 U (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 1月 5日 (2018 - 01 - 05) 说明书第[0025]、[0031]段, 图3	5-8, 12-16
E	CN 107121723 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第[0020]、[0025]段, 图3	5, 13
E	CN 206848648 U (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 1月 5日 (2018 - 01 - 05) 说明书第[0026]、[0034]段, 图4	5-8, 13-16
E	CN 206848649 U (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 1月 5日 (2018 - 01 - 05) 说明书第[0025]、[0030]段, 图3	1-3, 5-9, 12-16

☒ 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

2018年 1月 24日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

肖霞

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 61648221

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	EP 2960713 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/093252

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	106501999	A	2017年 3月 15日	无	
CN	101131499	A	2008年 2月 27日	无	
CN	105676532	A	2016年 6月 15日	无	
CN	206848647	U	2018年 1月 5日	无	
CN	107121723	A	2017年 9月 1日	无	
CN	206848648	U	2018年 1月 5日	无	
CN	206848649	U	2018年 1月 5日	无	
EP	2960713	A1	2015年 12月 30日	EP 2960713 B1	2017年 6月 28日
				US 2015378216 A1	2015年 12月 31日
				WO 2015199320 A1	2015年 12月 30日
				US 9618792 B2	2017年 4月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)