

(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
2016 年 5 月 19 日 (19.05.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/074255 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/091341
- (22) 国际申请日: 2014 年 11 月 18 日 (18.11.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410640229.1 2014 年 11 月 13 日 (13.11.2014) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 萧宇均 (HSIAO, Yu-Chun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 陈仕祥 (CHEN, Shih Hsiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜,

Guangdong 518132 (CN)。 唐国富 (TANG, Guofu); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 李全 (LI, Quan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 吕城龄 (LV, Chengling); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 郭超凡 (GUO, Chaofan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, Guangdong 518040 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND BACKLIGHT MODULE

(54) 发明名称: 显示装置及背光模组

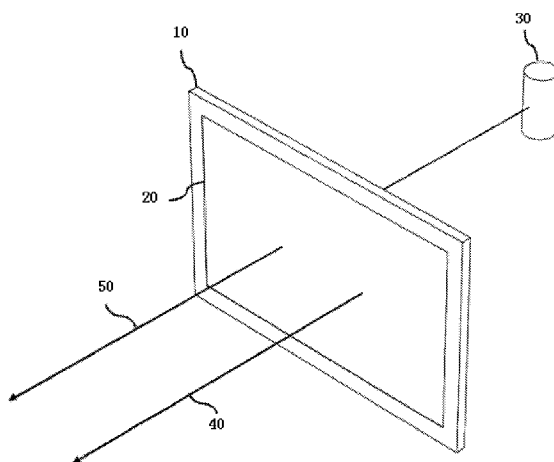


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a display device (10) and a backlight module. The display device (10) comprises a display panel (102) and a backlight module, the display panel (102) being used for displaying an image (20) and transmitting light; and the backlight module comprises a light source and a light source supply board (101), the light source supply board (101) being used for supplying a first light (40) to the display panel (102) and transmitting second light (50), and the light source supply board (101) including a light input interface, a light supply unit (1011) and a light transmission passage. By means of this structure, an object (30) behind the display device (10) can be seen by a viewer.

(57) 摘要: 一种显示装置 (10) 和背光模组, 显示装置 (10) 包括显示面板 (102) 和背光模组, 显示面板 (102) 用于显示图像 (20), 以及用于透过光线; 背光模组包括光源和光源提供板 (101), 光源提供板 (101) 用于向显示面板 (102) 提供第一光线 (40), 以及用于透过第二光线 (50), 光源提供板 (101) 包括光线输入接口、光线提供单元 (1011)、光线传输通道。上述结构能使得观看者看到显示装置 (10) 背后的物件 (30)。



WO 2016/074255 A1



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。

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)。

- (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,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

发明名称：显示装置及背光模组

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种显示装置及背光模组。

背景技术

- [2] 传统的显示面板一般是不透明的，即，光线不能穿透所述显示面板。
- [3] 例如，LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示装置）背光模组中设置有第一背板，所述第一背板是不透光的。
- [4] 又例如，OLED（Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管显示装置），其背面也包括第二背板，所述第二背板也是不透光的。
- [5] 因此，观看者无法透过所述显示面板看到所述显示面板背后的物件或景象。
- [6] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明的目的在于提供一种显示装置及背光模组，其能使得观看者能够透过所述显示装置看到所述显示装置背后的物件或景象。

问题的解决方案

技术解决方案

- [8] 一种显示装置，所述显示装置包括：一显示面板，所述显示面板包括至少两个像素单元，所述显示面板用于显示图像，以及用于透过照射到所述显示面板上的第一光线和第二光线；以及一背光模组，用于向所述显示面板提供所述第一光线，所述显示面板与所述背光模组叠加组合为一体，所述背光模组包括：一光源，用于生成所述第一光线；以及一光源提供板，所述光源设置于所述光源提供板的一侧，所述光源提供板用于接收所述光源所生成的所述第一光线，以及用于向所述显示面板的每一个所述像素单元提供所述第一光线，所述光源提供板还用于透过照射到所述光源提供板的表面上的所述第二光线，其中，所述光源提供板包括：至少两光线输入接口，用于接收所述光源所产生的所述第一

光线，所述光线输入接口与所述光源连接；至少两个光线提供单元，所述光线提供单元在所述光源提供板上的位置与所述像素单元在所述显示面板上的位置对应；以及至少一光线传输通道，与所述光线输出接口连接，所述光线传输通道用于将所述光源所发出的所述第一光线传输至所述光线输出接口；其中，所述光线提供单元包括：一光线输出接口，用于改变所述光线传输通道所传输的所述第一光线的传播方向，使得所述第一光线从所述光线输出接口输出后照射所述显示面板的所述像素单元；所述光源提供板具有一光线透过率，所述光线透过率的取值处于10%至99.9%的范围内。

[9] 在上述显示装置中，所述光线传输通道为光纤管，所述光纤管具有一耦接口，所述耦接口与所述光线输出接口耦接；所述光线输出接口包括：一第一斜面，所述第一斜面与所述光源提供板所在的平面具有一夹角，所述第一斜面用于将所述光纤管所传输的所述第一光线反射至所述像素单元中；所述第一斜面与所述耦接口耦接；所述光纤管与所述光线输出接口连接的部位具有至少一开口，所述开口用于向所述光线输出接口输出所述第一光线。

[10] 一种显示装置，所述显示装置包括：一显示面板，所述显示面板包括至少两个像素单元，所述显示面板用于显示图像，以及用于透过照射到所述显示面板上的第一光线和第二光线；以及一背光模组，用于向所述显示面板提供所述第一光线，所述显示面板与所述背光模组叠加组合为一体，所述背光模组包括：一光源，用于生成所述第一光线；以及一光源提供板，所述光源设置于所述光源提供板的一侧，所述光源提供板用于接收所述光源所生成的所述第一光线，以及用于向所述显示面板的每一个所述像素单元提供所述第一光线，所述光源提供板还用于透过照射到所述光源提供板的表面上的所述第二光线，其中，所述光源提供板包括：至少两光线输入接口，用于接收所述光源所产生的所述第一光线，所述光线输入接口与所述光源连接；至少两个光线提供单元，所述光线提供单元在所述光源提供板上的位置与所述像素单元在所述显示面板上的位置对应；以及至少一光线传输通道，与所述光线输出接口连接，所述光线传输通道用于将所述光源所发出的所述第一光线传输至所述光线输出接口。

[11] 在上述显示装置中，所述光线提供单元包括：一光线输出接口，用于改变所述

光线传输通道所传输的所述第一光线的传播方向，使得所述第一光线从所述光线输出接口输出后照射所述显示面板的所述像素单元。

[12] 在上述显示装置中，所述光线传输通道为光纤管，所述光纤管具有一耦接口，所述耦接口与所述光线输出接口耦接。

[13] 在上述显示装置中，所述光线输出接口包括：一第一斜面，所述第一斜面与所述光源提供板所在的平面具有一夹角，所述第一斜面用于将所述光纤管所传输的所述第一光线反射至所述像素单元中；所述第一斜面与所述耦接口耦接。

[14] 在上述显示装置中，所述光纤管与所述光线输出接口连接的部位具有至少一开口，所述开口用于向所述光线输出接口输出所述第一光线。

[15] 在上述显示装置中，所述耦接口与所述光线输出接口的连接处设置有导光胶，所述导光胶为透明的胶体，所述导光胶用于使得所述光纤管所提供的所述第一光线从所述耦接口顺利过渡到所述光线输出接口，以减少所述第一光线的耗损。

[16] 在上述显示装置中，所述耦接口与所述光线输出接口的连接处还设置有防漏光层，所述防漏光层是一黑色的橡胶层，所述防漏光层涂布于所述导光胶位于所述耦接口与所述光线输出接口之间的间隙的外表面。

[17] 在上述显示装置中，所述光源提供板的内部设置有阻挡件，所述阻挡件用于卡设所述光纤管，以使所述光纤管固定。

[18] 在上述显示装置中，所述光源提供板具有一光线透过率，所述光线透过率的取值处于10%至99.9%的范围内。

[19] 一种背光模组，所述背光模组包括：一光源，用于生成所述第一光线；以及一光源提供板，所述光源设置于所述光源提供板的一侧，所述光源提供板用于接收所述光源所生成的所述第一光线，以及用于向所述显示面板的每一个所述像素单元提供所述第一光线，所述光源提供板还用于透过照射到所述光源提供板的表面上的所述第二光线，其中，所述光源提供板包括：至少两光线输入接口，用于接收所述光源所产生的所述第一光线，所述光线输入接口与所述光源连接；至少两个光线提供单元，所述光线提供单元在所述光源提供板上的位置与所述像素单元在所述显示面板上的位置对应；以及至少一光线传输通道，与所

述光线输出接口连接，所述光线传输通道用于将所述光源所发出的所述第一光线传输至所述光线输出接口。

[20] 在上述背光模组中，所述光线提供单元包括：一光线输出接口，用于改变所述光线传输通道所传输的所述第一光线的传播方向，使得所述第一光线从所述光线输出接口输出后照射所述显示面板的所述像素单元。

[21] 在上述背光模组中，所述光线传输通道为光纤管，所述光纤管具有一耦接口，所述耦接口与所述光线输出接口耦接。

[22] 在上述背光模组中，所述光线输出接口包括：一第一斜面，所述第一斜面与所述光源提供板所在的平面具有一夹角，所述第一斜面用于将所述光纤管所传输的所述第一光线反射至所述像素单元中；所述第一斜面与所述耦接口耦接。

[23] 在上述背光模组中，所述光纤管与所述光线输出接口连接的部位具有至少一开口，所述开口用于向所述光线输出接口输出所述第一光线。

[24] 在上述背光模组中，所述耦接口与所述光线输出接口的连接处设置有导光胶，所述导光胶为透明的胶体，所述导光胶用于使得所述光纤管所提供的所述第一光线从所述耦接口顺利过渡到所述光线输出接口，以减少所述第一光线的耗损。

[25] 在上述背光模组中，所述耦接口与所述光线输出接口的连接处还设置有防漏光层，所述防漏光层是一黑色的橡胶层，所述防漏光层涂布于所述导光胶位于所述耦接口与所述光线输出接口之间的间隙的外表面。

[26] 在上述背光模组中，所述光源提供板的内部设置有阻挡件，所述阻挡件用于卡设所述光纤管，以使所述光纤管固定。

[27] 在上述背光模组中，所述光源提供板具有一光线透过率，所述光线透过率的取值处于10%至99.9%的范围内。

发明的有益效果

有益效果

[28] 相对现有技术，本发明能使得观看者能够透过所述显示装置看到所述显示装置背后的物件或景象。

对附图的简要说明

附图说明

- [29] 图1为本发明的显示装置的工作方式示意图；
- [30] 图2为本发明的显示装置的第一实施例的示意图；
- [31] 图3为图2中的A-A'截面的示意图；
- [32] 图4为本发明的显示装置的第二实施例的示意图；
- [33] 图5为本发明的显示装置的第三实施例的示意图；
- [34] 图6为图5中的B-B'截面的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [35] 本说明书所使用的词语“实施例”意指用作实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为意指“一个或多个”，除非另外指定或从上下文可以清楚确定单数形式。
- [36] 参考图1和图2，图1为本发明的显示装置10的工作方式示意图，图2为本发明的显示装置10的第一实施例的示意图。
- [37] 本发明的显示装置10包括显示面板102和背光模组，所述显示面板102与所述背光模组叠加组合为一体。
- [38] 本发明的显示面板102可以是TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示面板）、OLED（Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管显示面板）等。所述显示面板102包括至少两个像素单元1021，所述显示面板102具有第一表面和第二表面，所述第一表面和所述第二表面为相对设置的两个表面，所述显示面板102用于显示图像20，以及用于透过照射到所述显示面板上的第一光线40和第二光线50。所述第二光线50为从物件30发出或被所述物件30反射的光线。
- [39] 在本实施例中，所述背光模组是透明或半透明的，即，所述背光模组具有一光线透过率。所述背光模组用于向所述显示面板102提供所述第一光线40，所述背光模组包括光源和光源提供板101。
- [40] 所述光源用于生成所述第一光线40。所述光源提供板101具有第三表面和第四表面，所述第三表面和所述第四表面为相对设置的两个表面，所述光源设置于

所述光源提供板101的一侧，所述光源提供板101用于接收所述光源所生成的所述第一光线40，以及用于向所述显示面板102提供所述第一光线40，所述光源提供板101还用于透过照射到所述第四表面上的所述第二光线50。

- [41] 所述光源提供板101具有所述光线透过率，所述光线透过率是光线在照射到所述光源提供板101之后透过所述光源提供板101的比率，即，所述光线透过率是光线在照射到所述光源提供板101的所述第三表面之后从所述第二表面出射的比率，所述光线透过率的取值处于10%至99.9%的范围内，例如，所述光线透过率的取值为：11.4%、14.7%、15.3%、17.8%、19.1%、22.8%、24.7%、26.4%、29.3%、32.2%、36.1%、39.5%、42.3%、43.4%、46.8%、48.2%、50.9%、63.8%、66.1%、69.2%、72.1%、75.4%、77.6%、79.7%、82.0%、84.5%、86.1%、88.9%、90.2%、93.3%、95.7%、97.6%、99.9%。
- [42] 所述显示面板102的所述第二表面与所述光源提供板101的所述第三表面相向设置。具体地，所述第二表面与所述第三表面贴合在一起。
- [43] 在本实施例中，所述光源提供板101还包括第五表面，所述第五表面为所述光源提供板101的侧面/顶面。
- [44] 所述光源提供板101包括至少两光线输入接口、至少两个光线提供单元1011以及至少一光线传输通道。
- [45] 所述光线输入接口用于接收所述光源所产生的所述第一光线40，所述光线输入接口设置于所述第五表面上，所述光线输入接口与所述光源连接。
- [46] 所述光线提供单元1011在所述光源提供板101上的位置与所述像素单元1021在所述显示面板102上的位置对应，所述光线提供单元1011包括光线输出接口1013。
- [47] 所述光线输出接口1013用于改变所述光线传输通道所传输的所述第一光线40的传播方向，使得所述第一光线40从所述光线输出接口1013输出后照射所述显示面板102的所述像素单元1021。
- [48] 所述光线传输通道与所述光线输出接口1013连接，所述光线传输通道用于将所述光源所发出的所述第一光线40传输至所述光线输出接口1013。
- [49] 在本实施例中，所述光线传输通道为光纤管1012，所述光纤管1012用于传输所

述第一光线40。所述光纤管1012具有第一末端和第二末端，所述第一末端位于所述第五表面处，所述第一末端与所述光源连接，所述第二末端与所述光线输出接口1013连接。

[50] 在本实施例中，一条所述光纤管1012集中向至少两个所述光线提供单元1011提供所述第一光线40，例如，所述光纤管1012向一系列所述光线提供单元1011提供所述第一光线40，其中，所述光纤管1012包括至少两个分段，每一个分段连接于相邻的两个所述光线输出接口1013之间，并且，至少一个所述分段与所述光线输出接口1013和所述光线输入接口连接。也就是说，所述光纤管1012在一个维度上将至少两个所述光线提供单元1011串接起来，以集中向所串接的所述光线提供单元1011提供所述第一光线40。所述光纤管1012设置于所述光线提供单元1011的一侧。

[51] 参考图3，图3为图2中的A-A'截面的示意图。

[52] 在本实施例中，所述光线输出接口1013包括一斜面，所述斜面表面平整，所述斜面与所述光源提供板101所在的平面具有一夹角，所述斜面用于将所述光纤管1012所传输的所述第一光线40反射至所述像素单元1021中。

[53] 在本实施例中，所述光纤管1012设置于所述光线输出接口1013的一侧，所述光纤管1012夹设于所述光线输出接口1013所对应的所述斜面以及所述显示面板102的所述第二表面之间。所述光纤管1012具有一耦接口，所述耦接口与所述光线输出接口1013耦接。所述耦接口可以是平面，也可以是一粗糙面（具有凹凸不平结构的面）。所述耦接口与所述光线输出接口1013的连接处设置有导光胶，所述导光胶为透明的胶体，所述导光胶用于使得所述光纤管1012所提供的所述第一光线从所述耦接口顺利过渡到所述光线输出接口1013，以减少所述第一光线的耗损。此外，所述耦接口与所述光线输出接口1013的连接处还设置有防漏光层，所述防漏光层是一黑色的橡胶层，所述防漏光层涂布于所述导光胶位于所述耦接口与所述光线输出接口1013之间的间隙的外表面。由于所述导光胶为一胶体，因此当所述导光胶设置于所述耦接口与所述光线输出接口1013的连接处后，所述导光胶位于所述间隙处的外表面会形成一光滑的表面，由于所述防漏光层设置于所述导光胶的所述表面上，因此所述导光胶的内表面与所述防漏

光层形成一镜面，该镜面用于使得欲出射到导光胶外部的所述第一光线反射会所述导光胶内部（进入到所述光线输出接口1013中），从而可以有效地减少所述第一光线的损耗。

[54] 所述斜面的表面可以设置为粗糙状，例如，所述斜面上设置有散射颗粒，所述散射颗粒用于将从所述斜面出射的所述第一光线40打散（发散射出），以使所述第一光线40均匀地照射到与所述斜面所在的所述光线提供单元1011所对应的所述像素单元1021中。所述散射颗粒在所述斜面上的分布可以是不均匀的。所述散射颗粒的形状是不规则的，所述散射颗粒至少具有一个棱角，具体地，所述散射颗粒为形状不规则的多面体，所述散射颗粒是透明或半透明的。所述散射颗粒可以是透明晶体，在这种情况下，所述散射颗粒可以通过粘接的方式设置于所述斜面上，或者，所述散射颗粒与所述光线输出接口1013为同一种材料，此时，所述散射颗粒为所述光线输出接口1013上的突起，所述突起可以在所述斜面上蚀刻出凹陷来形成。

[55] 由于所述光纤管1012的一个分段与相邻的两个所述光线输出接口1013连接，所述斜面上的所述散射颗粒有利于使得所述第一光线40从所述光纤管1012的一个分段输入到另一个分段中，也就是说，所述散射颗粒有利于避免用于输入到所述光纤管1012的另一分段的所述第一光线40被所述斜面全部地或过多地反射到相应的所述像素单元1021中，即，有利于避免输入到所述光纤管1012的另一分段的所述第一光线40过少，从而有利于保证每一个所述像素单元1021均能够获取数量大致相等的所述第一光线40。

[56] 参考图4，图4为本发明的显示装置的第二实施例的示意图。本实施例与上述第一实施例相似，不同之处在于：

[57] 所述光源提供板101的内部设置有阻挡件1014，所述阻挡件1014用于卡设所述光纤管1012，以使所述光纤管1012固定。而所述阻挡件1014将所述光纤管1012固定是为了防止所述光纤管1012移动所造成的所述耦接口与所述光线输出接口1013松动，从而防止所述耦接口与所述光线输出接口1013之间的所述间隙增大，因此避免了漏光，减少了所述第一光线的损耗。

[58] 通过上述技术方案，由于用于向所述显示面板102提供所述第一光线40的所述

光源提供板101能够透过一定的所述第二光线40，因此观看者能够透过所述显示装置10看到所述显示装置10背后的物件30，在所述显示装置10显示所述图像20时，所述图像20和所述显示装置10背后的所述物件30所对应的景象叠加为一体。

[59] 参考图5和图6，图5为本发明的显示装置的第三实施例的示意图，图6为图5中的B-B'截面的示意图。本实施例与上述第一或第二实施例相似，不同之处在于：

[60] 所述光纤管1012设置于所述光线提供单元1011的中部。在本实施例中，所述光纤管1012设置于两所述光线输出接口1013之间。

[61] 所述光纤管1012设置于两所述光线输出接口1013之间有利于使得所述光纤管1012所提供的所述第一光线能够均匀地遍布所述像素单元1021中，从而提高显示效果。

[62] 在上述第一、第二、第三实施例中，所述光线输出接口1013也可以是一曲面，所述曲面用于将所述光纤管1012所传输的所述第一光线40反射至所述像素单元1021中。

[63] 具体地，所述曲面为外凸曲面，所述外凸曲面用于将所述光纤管1012所提供的所述第一光线40分散发射到所述像素单元1021的各个区域中。

[64] 作为一种改进，所述外凸曲面上可以设置与上述第二实施例类似的所述散射颗粒。

[65] 当然，所述曲面也可以是内凹曲面，所述内凹曲面用于将所述光纤管1012所提供的所述第一光线40聚集发射到所述像素单元1021的一个区域，如中间区域。

[66] 当然，所述光线输出接口1013也可以是所述斜面与所述曲面的任意组合，例如，所述光线输出接口1013包括所述斜面、所述外凸曲面、所述内凹曲面中的至少两种。

[67] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件

的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[68] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1]

一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

一显示面板，所述显示面板包括至少两个像素单元，所述显示面板用于显示图像，以及用于透过照射到所述显示面板上的第一光线和第二光线；以及

一背光模组，用于向所述显示面板提供所述第一光线，所述显示面板与所述背光模组叠加组合为一体，所述背光模组包括：

一光源，用于生成所述第一光线；以及

一光源提供板，所述光源设置于所述光源提供板的一侧，所述光源提供板用于接收所述光源所生成的所述第一光线，以及用于向所述显示面板的每一个所述像素单元提供所述第一光线，所述光源提供板还用于透过照射到所述光源提供板的表面上的所述第二光线，其中，所述光源提供板包括：

至少两光线输入接口，用于接收所述光源所产生的所述第一光线，所述光线输入接口与所述光源连接；

至少两个光线提供单元，所述光线提供单元在所述光源提供板上的位置与所述像素单元在所述显示面板上的位置对应；以及

至少一光线传输通道，与所述光线输出接口连接，所述光线传输通道用于将所述光源所发出的所述第一光线传输至所述光线输出接口；

其中，所述光线提供单元包括：

一光线输出接口，用于改变所述光线传输通道所传输的所述第一光线的传播方向，使得所述第一光线从所述光线输出接口输出后照射所述显示面板的所述像素单元；

所述光源提供板具有一光线透过率，所述光线透过率的取值处于10%至99.9%的范围内。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述光线传输通道为光纤管，所述光纤管具有一耦接口，所述耦接口与所述光线输出接口

耦接；

所述光线输出接口包括：

一第一斜面，所述第一斜面与所述光源提供板所在的平面具有一夹角，所述第一斜面用于将所述光纤管所传输的所述第一光线反射至所述像素单元中；

所述第一斜面与所述耦接口耦接；

所述光纤管与所述光线输出接口连接的部位具有至少一开口，所述开口用于向所述光线输出接口输出所述第一光线。

[权利要求 3]

一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

一显示面板，所述显示面板包括至少两个像素单元，所述显示面板用于显示图像，以及用于透过照射到所述显示面板上的第一光线和第二光线；以及

一背光模组，用于向所述显示面板提供所述第一光线，所述显示面板与所述背光模组叠加组合为一体，所述背光模组包括：

一光源，用于生成所述第一光线；以及

一光源提供板，所述光源设置于所述光源提供板的一侧，所述光源提供板用于接收所述光源所生成的所述第一光线，以及用于向所述显示面板的每一个所述像素单元提供所述第一光线，所述光源提供板还用于透过照射到所述光源提供板的表面上的所述第二光线，其中，所述光源提供板包括：

至少两光线输入接口，用于接收所述光源所产生的所述第一光线，所述光线输入接口与所述光源连接；

至少两个光线提供单元，所述光线提供单元在所述光源提供板上的位置与所述像素单元在所述显示面板上的位置对应；以及

至少一光线传输通道，与所述光线输出接口连接，所述光线传输通道用于将所述光源所发出的所述第一光线传输至所述光线输出接口。

[权利要求 4]

根据权利要求3所述的显示装置，其中，所述光线提供单元包括：

一光线输出接口，用于改变所述光线传输通道所传输的所述第一光线的传播方向，使得所述第一光线从所述光线输出接口输出后照射所述显示面板的所述像素单元。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示装置，其中，所述光线传输通道为光纤管，所述光纤管具有一耦接口，所述耦接口与所述光线输出接口耦接。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，所述光线输出接口包括：一第一斜面，所述第一斜面与所述光源提供板所在的平面具有一夹角，所述第一斜面用于将所述光纤管所传输的所述第一光线反射至所述像素单元中；
所述第一斜面与所述耦接口耦接。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述光纤管与所述光线输出接口连接的部位具有至少一开口，所述开口用于向所述光线输出接口输出所述第一光线。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，所述耦接口与所述光线输出接口的连接处设置有导光胶，所述导光胶为透明的胶体，所述导光胶用于使得所述光纤管所提供的所述第一光线从所述耦接口顺利过渡到所述光线输出接口，以减少所述第一光线的耗损。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述耦接口与所述光线输出接口的连接处还设置有防漏光层，所述防漏光层是一黑色的橡胶层，所述防漏光层涂布于所述导光胶位于所述耦接口与所述光线输出接口之间的间隙的外表面。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，所述光源提供板的内部设置有阻挡件，所述阻挡件用于卡设所述光纤管，以使所述光纤管固定。

[权利要求 11] 根据权利要求3所述的显示装置，其中，所述光源提供板具有一光线透过率，所述光线透过率的取值处于10%至99.9%的范围内。

[权利要求 12] 一种背光模组，其中，所述背光模组包括：

一光源，用于生成所述第一光线；以及

一光源提供板，所述光源设置于所述光源提供板的一侧，所述光源提供板用于接收所述光源所生成的所述第一光线，以及用于向所述显示面板的每一个所述像素单元提供所述第一光线，所述光源提供板还用于透过照射到所述光源提供板的表面上的所述第二光线，其中，所述光源提供板包括：

至少两光线输入接口，用于接收所述光源所产生的所述第一光线，所述光线输入接口与所述光源连接；

至少两个光线提供单元，所述光线提供单元在所述光源提供板上的位置与所述像素单元在所述显示面板上的位置对应；以及

至少一光线传输通道，与所述光线输出接口连接，所述光线传输通道用于将所述光源所发出的所述第一光线传输至所述光线输出接口。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的背光模组，其中，所述光线提供单元包括：

一光线输出接口，用于改变所述光线传输通道所传输的所述第一光线的传播方向，使得所述第一光线从所述光线输出接口输出后照射所述显示面板的所述像素单元。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的背光模组，其中，所述光线传输通道为光纤管，所述光纤管具有一耦接口，所述耦接口与所述光线输出接口耦接。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的背光模组，其中，所述光线输出接口包括：

一第一斜面，所述第一斜面与所述光源提供板所在的平面具有一夹角，所述第一斜面用于将所述光纤管所传输的所述第一光线反射至所述像素单元中；

所述第一斜面与所述耦接口耦接。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的背光模组，其中，所述光纤管与所述光线

输出接口连接的部位具有至少一开口，所述开口用于向所述光线输出接口输出所述第一光线。

[权利要求 17] 根据权利要求14所述的背光模组，其中，所述耦接口与所述光线输出接口的连接处设置有导光胶，所述导光胶为透明的胶体，所述导光胶用于使得所述光纤管所提供的所述第一光线从所述耦接口顺利过渡到所述光线输出接口，以减少所述第一光线的耗损。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的背光模组，其中，所述耦接口与所述光线输出接口的连接处还设置有防漏光层，所述防漏光层是一黑色的橡胶层，所述防漏光层涂布于所述导光胶位于所述耦接口与所述光线输出接口之间的间隙的外表面。

[权利要求 19] 根据权利要求14所述的背光模组，其中，所述光源提供板的内部设置有阻挡件，所述阻挡件用于卡设所述光纤管，以使所述光纤管固定。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的背光模组，其中，所述光源提供板具有一光线透过率，所述光线透过率的取值处于10%至99.9%的范围内。

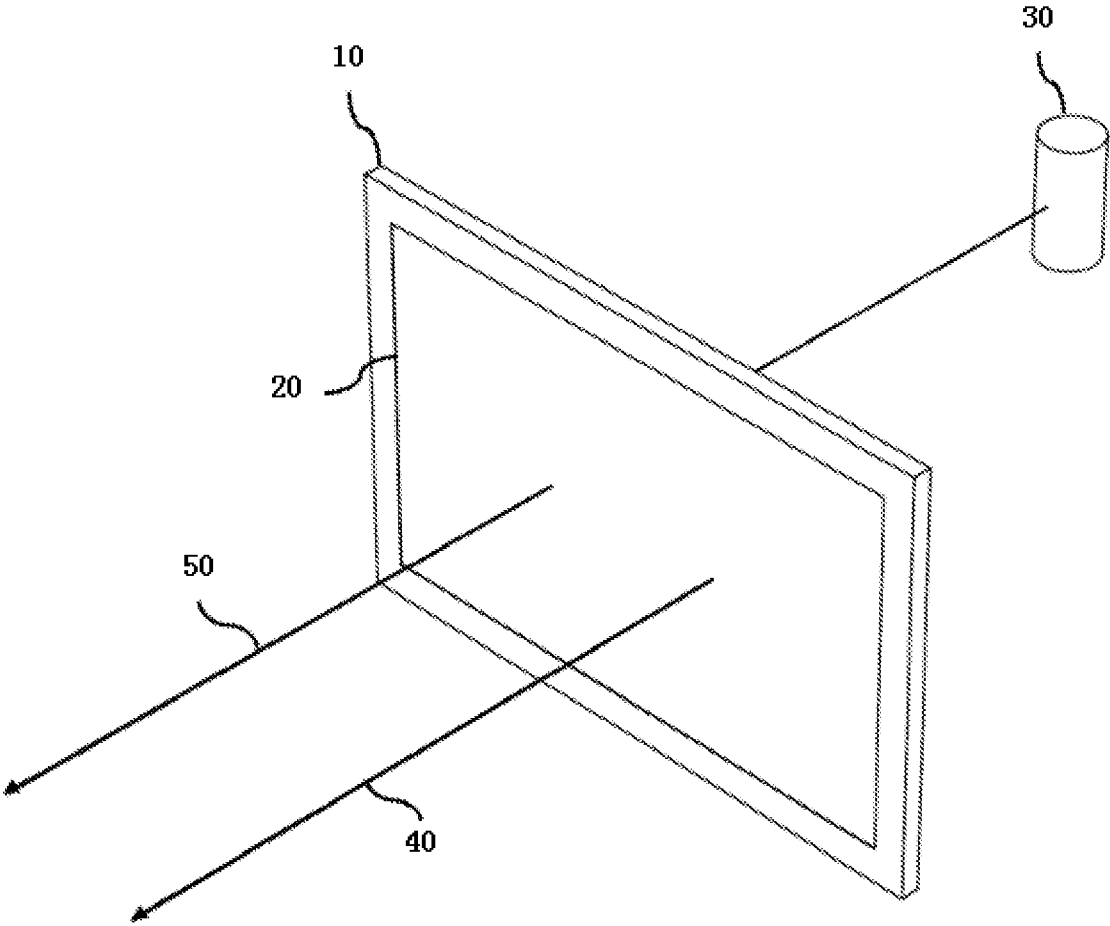


图 1

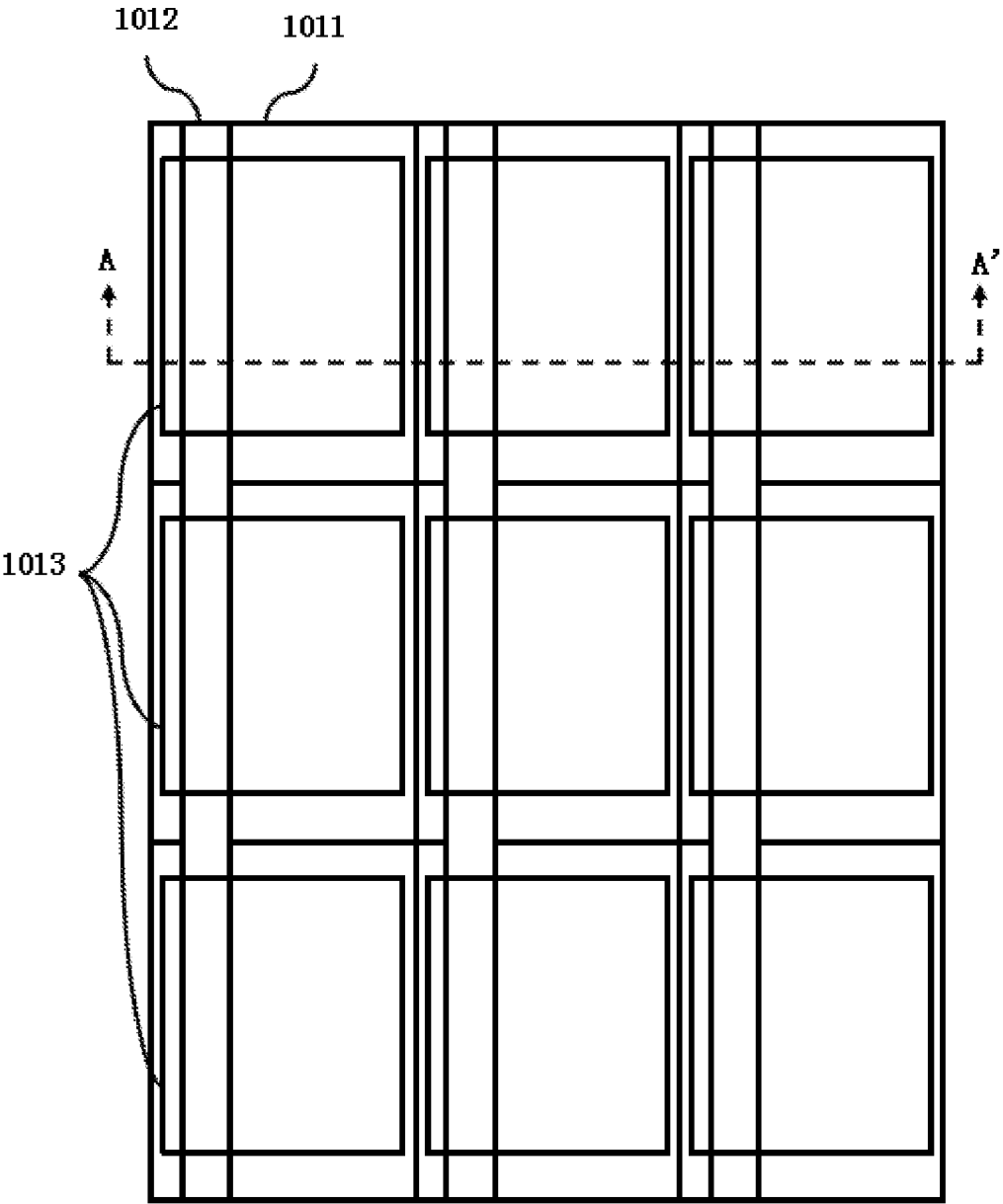


图 2

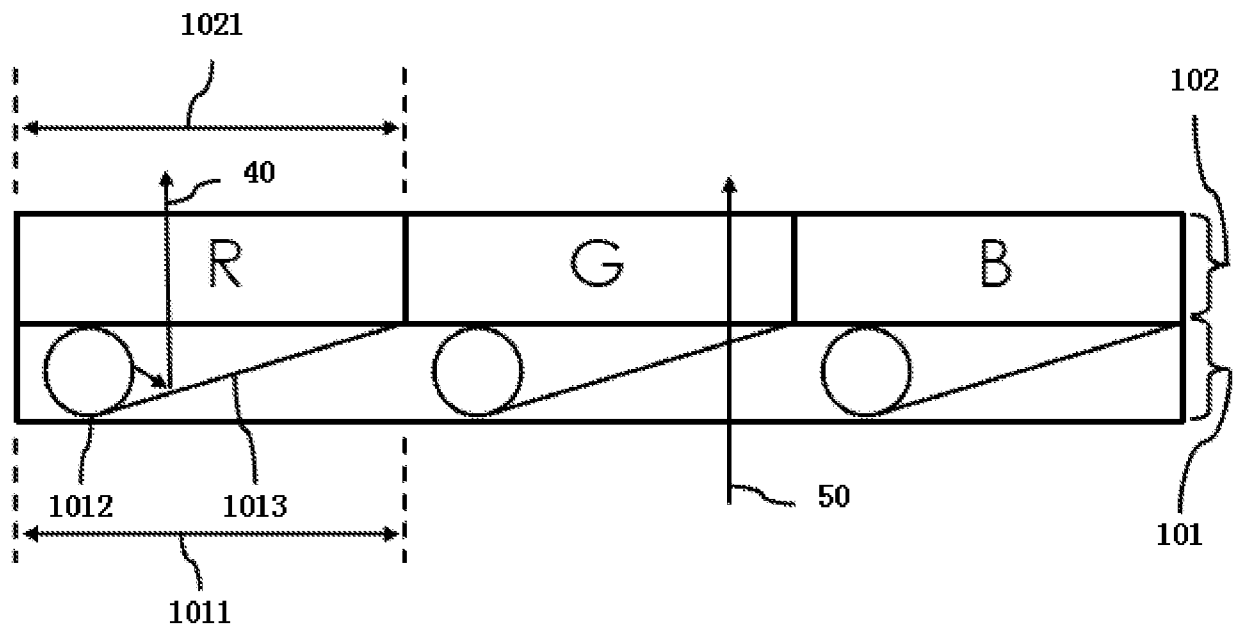


图 3

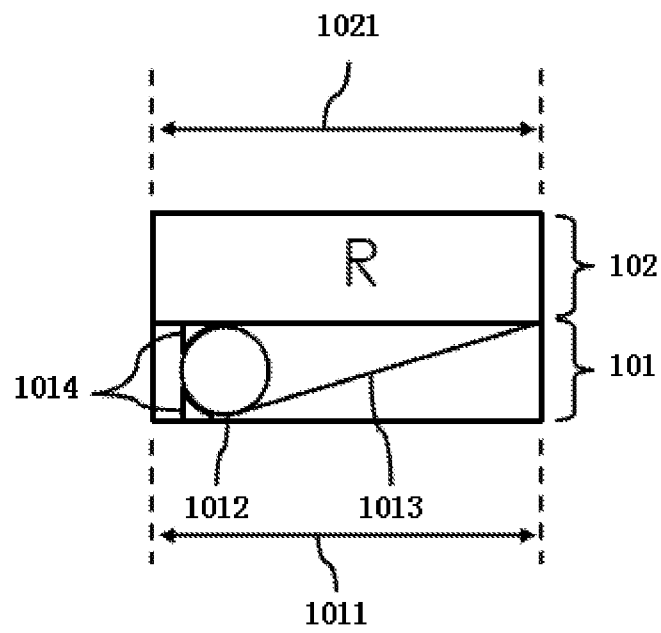


图 4

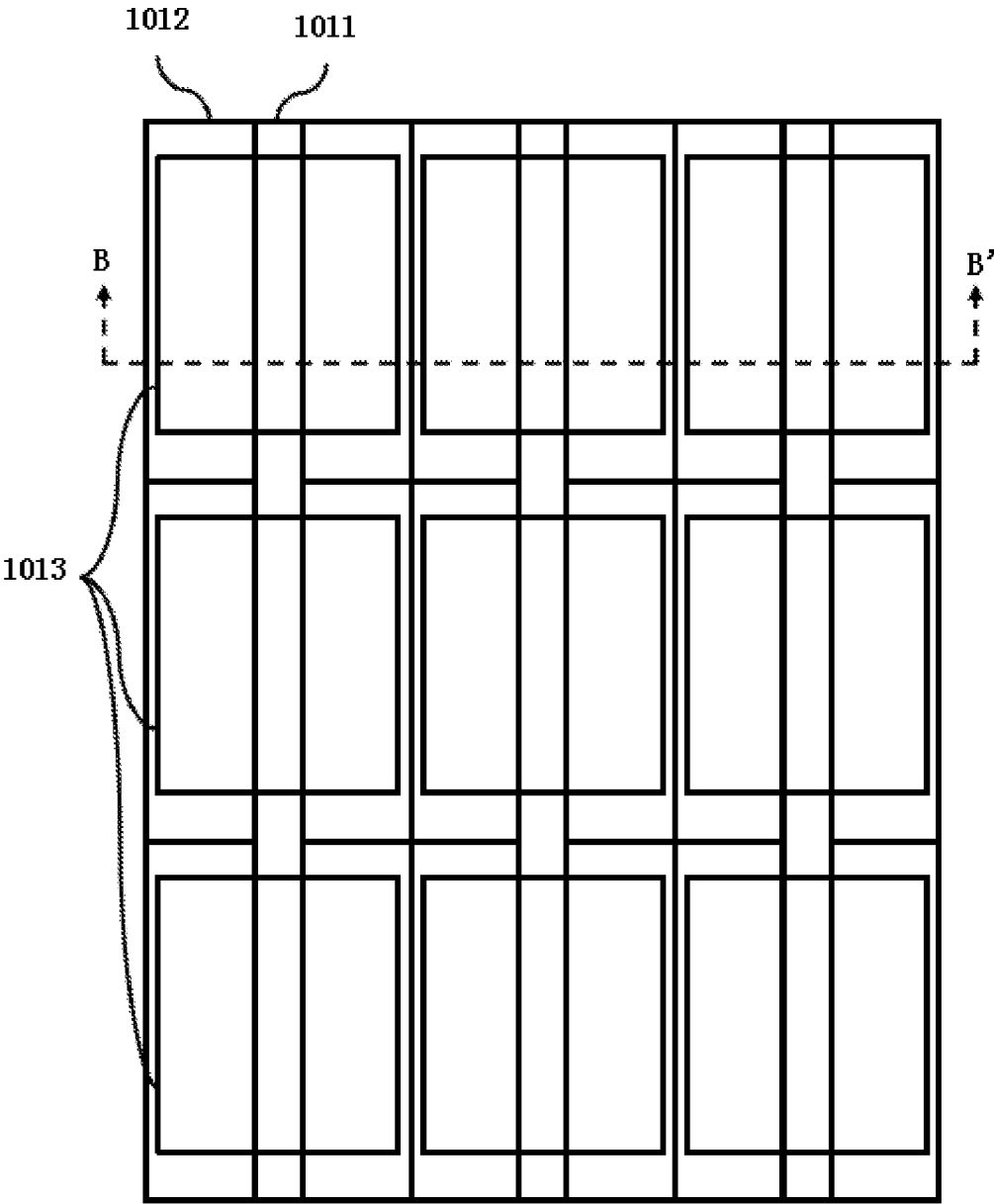


图 5

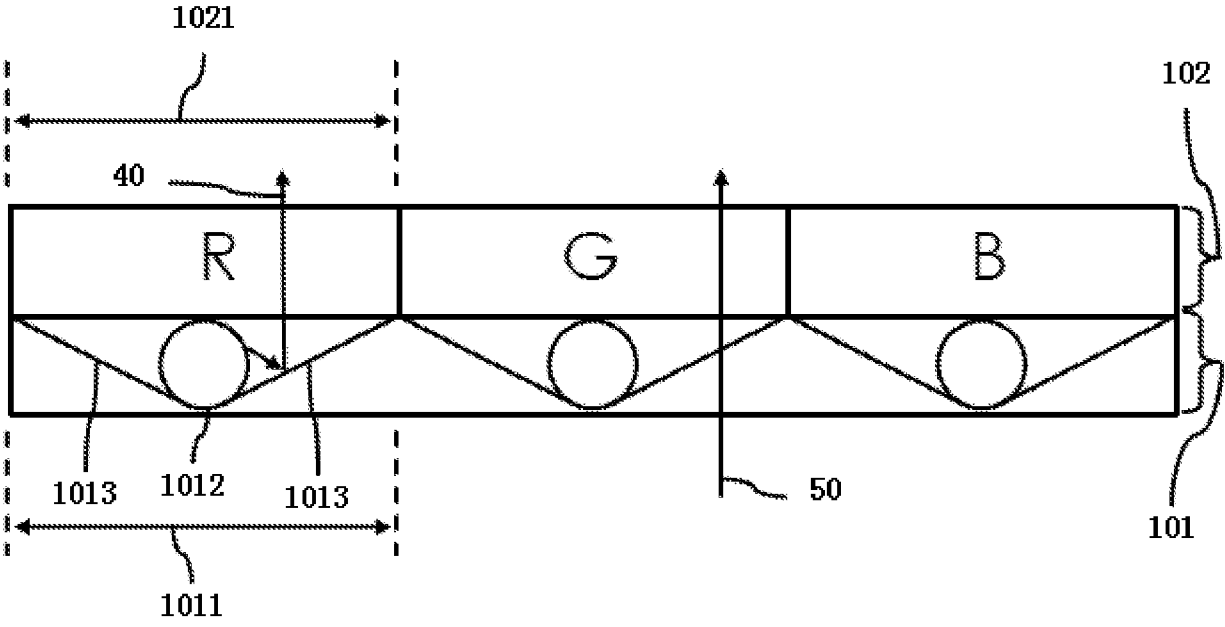


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/091341

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: external, first, second, interface, transmit+, internal, display, back, direct, LCD, XIAO, Yujun

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 104391398 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 March 2015 (04.03.2015) description, paragraphs [0030]-[0060], and figures 1-7	1-20
X	CN 101071235 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 November 2007 (14.11.2007) description, page 3, the third paragraph to page 4, the second paragraph, and figures 1-3	1-20
X	JP H09236785 A (HITACHI LTD.) 09 September 1997 (09.09.1997) description, paragraphs [0037]-[0042], and figure 3	1-20
A	JP 2000258766 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 22 September 2000 (22.09.2000) the whole document	1-20
A	CN 101630089 A (CHI MEI ELECTRONICS CO., LTD.) 20 January 2010 (20.01.2010) the whole document	1-20

☐ 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 July 2015	Date of mailing of the international search report 05 August 2015
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 LI, Jing Telephone No. (86-10) 82245592

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/091341

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104391398 A	04 March 2015	None	
CN 101071235 A	14 November 2007	US 2007195519 A1	23 August 2007
		KR 100739797 B1	09 July 2007
		US 7510288 B2	31 March 2009
		CN 100483220 C	29 April 2009
JP H09236785 A	09 September 1997	None	
JP 2000258766 A	22 September 2000	None	
CN 101630089 A	20 January 2010	CN 101630089 B	24 October 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/091341

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, EPDOC: 显示装置, 萧宇均, external, first, second, 透射, interface, 透光, transmit+, 背光, internal, display, back, direct, LCD

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
E	CN 104391398 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 说明书第0030-第0060段, 附图1-7	1-20
X	CN 101071235 A (三星电子株式会社) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 说明书第3页第3段-第4页第2段, 附图1-3	1-20
X	JP H09236785 A (HITACHI LTD.) 1997年 9月 9日 (1997 - 09 - 09) 说明书第0037-0042段, 附图3	1-20
A	JP 2000258766 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2000年 9月 22日 (2000 - 09 - 22) 全文	1-20
A	CN 101630089 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 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

2015年 7月 24日

国际检索报告邮寄日期

2015年 8月 5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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

李璟

电话号码 (86-10) 82245592

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/091341

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	104391398	A	2015年 3月 4日	无			
CN	101071235	A	2007年 11月 14日	US	2007195519	A1	2007年 8月 23日
				KR	100739797	B1	2007年 7月 9日
				US	7510288	B2	2009年 3月 31日
				CN	100483220	C	2009年 4月 29日
JP	H09236785	A	1997年 9月 9日	无			
JP	2000258766	A	2000年 9月 22日	无			
CN	101630089	A	2010年 1月 20日	CN	101630089	B	2012年 10月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)