(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 9 日 (09.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/140201 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/070114

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 2 日 (02.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 施宏艳 (SHI, Hongyan); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

(54) **Title:** DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称:** 显示设备

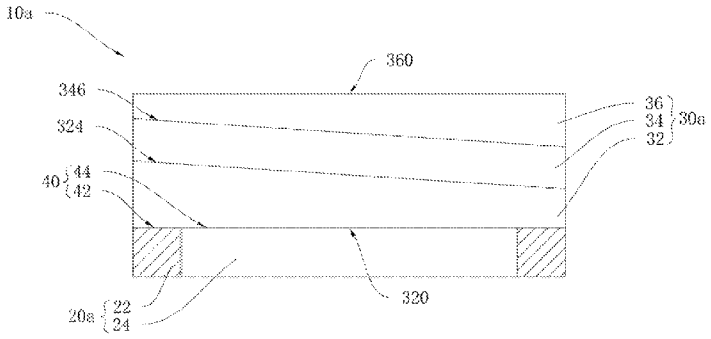


图 1

(57) **Abstract:** A display device, comprising a first display screen (10a). The first display screen (10a) comprises a first display panel (20a) and a first light guide member (30a) which covers over a display surface (40) of the first display panel (20a); the display surface (40) comprises a display area (44) and a first non-display area (42), the first non-display area (42) being located on one side of the display area (44); the refractive index of the first light guide member (30a) changes along the light exit direction of the display surface (40) so as to translate the light emitted from the display area (44) in a direction parallel to the display surface (40) and cover the first non-display area (42). An image displayed by the present display device may cover the first non-display area (42), which improves the display effect.

(57) **摘要**: 一种显示设备，包括第一显示屏(10a)，第一显示屏(10a)包括第一显示面板(20a)及覆盖于第一显示面板(20a)的显示面(40)上的第一导光件(30a)，显示面(40)包括显示区(44)及第一非显示区(42)，第一非显示区(42)位于显示区(44)的一侧，第一导光件(30a)的折射率沿着显示面(40)的出光方向变化而将显示区(44)射出的光线沿平行于显示面(40)的方向平移并覆盖第一非显示区(42)。显示设备显示的图像可以覆盖第一非显示区(42)，提高了显示效果。

WO 2020/140201 A1

[见续页]

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))。

显示设备

技术领域

本申请涉及电子设备技术领域，尤其是涉及一种显示设备。

背景技术

手机等显示设备是生活中常见的电子设备，人们的生活已越来越离不开显示设备。随着技术的进步，柔性显示设备的应用越来越广泛，用户对显示屏的尺寸要求也越来越高。组合式的显示屏是将两个以上的显示屏组合成一个更大的显示屏显示完整、连续的图像，从而可以提供更大的显示面积，满足用户需求。

现有技术中，显示屏的边缘设有数据线或扫描线等走线形成的封装区，当两个显示屏拼接在一起时，显示屏靠近拼缝的封装区将两个显示屏的显示区隔开，两个显示屏的显示区无法连接而形成连续的显示区域，即无法显示完整、连续的图像，显示效果不佳。

发明内容

本申请要解决的技术问题是提供一种显示设备，用以解决现有技术中组合式显示设备无法显示完整、连续的图像的问题。

为解决上述技术问题，本申请提供一种显示设备，所述显示设备包括第一显示屏，所述第一显示屏包括第一显示面板及覆盖于所述第一显示面板的显示面上的第一导光件，所述显示面包括显示区及第一非显示区，所述第一非显示区位于所述显示区的一侧，所述第一导光件的折射率沿着所述显示面的出光方向变化而将所述显示区射出的光线沿平行于所述显示面的方向平移并覆盖所述第一非显示区。

本申请的有益效果如下：穿过第一导光件而射出的光线平移后可以从第一非显示区的正上方射出，从而覆盖第一非显示区。显示设备显示的图像可以覆盖第一非显示区，从而遮挡了第一显示面板内部对应第一非显示区的封装区域，用户不会看到第一非显示区，显示设备得到一侧无边框的显示区域，提高了显

示效果。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图。

图2为本申请其中一实施例的第一显示面板的正视图。

图3为本申请其中一实施例的第一显示面板发出的光线的光路示意图。

图4为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图。

图5为本申请其中一实施例提供的显示设备的结构及光路示意图。

图6为本申请其中一实施例的显示设备的结构及光路示意图。

图7为本申请其中一实施例的显示设备的结构及光路示意图。

图8为本申请其中一实施例的显示设备的结构及光路示意图。

图9为本申请其中一实施例的显示设备的结构及光路示意图。

图10为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图。

图11为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图。

图12为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例提供一种显示设备，显示设备用于显示图像。具体的，显示设备可以为仅具有显示功能的电子设备，例如显示器等，也可以为集成有触控功能的电子设备等，当然，柔性显示设备也可以为具有通信功能的手机、平板电脑等智能设备。

请参阅图1和图2,图1为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图，图2为本申请其中一实施例的第一显示面板20a的正视图，本实施例中，显示设备包括第一显示屏10a，第一显示屏10a包括第一显示面板20a及覆盖于第一显示面板20a的显示面40上的第一导光件30a，显示面40包括显示区44及第一非显示区42，第一非显示区42位于显示区44的一侧。本实施例中，第一显示面板20a可以为有机发光二极体第一显示面板20a（Organic Light-Emitting Diode，OLED）。第一非显示区42位于显示面40的边缘位置，第一非显示区42的正下方为第一显示面板20a的封装区域22，用于设置第一显示面板20a的金属走线等不透明的结构。一种实施方式中，第一非显示区42为沿显示面40的边缘延伸的长条状区域。显示区44即第一显示面板20a的A-A区，显示区44的正下方为第一显示面板20a的实际发光部分24，例如发光元件或像素单元等。

请结合图3，图3为本申请其中一实施例的第一显示面板20a发出的光线的光路示意图，本实施例中，第一导光件30a覆盖显示面40，即第一导光件30a覆盖显示区44及第一非显示区42，显示区44发出的用于显示图像的光线全部可以进入第一导光件30a。本实施例中，第一导光件30a的折射率沿着显示面40的出光方向变化，以使进入第一导光件30a的光线在第一导光件30a的光路发生变化，具体的，第一导光件30a将显示区44射出的光线沿平行于显示面40的方向平移并覆盖第一非显示区42。穿过第一导光件30a而射出的光线平移后可以从第一非显示区42的正上方射出，从而覆盖第一非显示区42。显示设备显示的图像可以覆盖第一非显示区42，从而遮挡了第一显示面板20a内部对应第一非显示区42的封装区域22，用户不会看到第一非显示区42，显示设备得到一侧无边框的显示区域，提高了显示效果。

请继续参阅图1和图3，本实施例中，第一导光件30a包括依次层叠设置的第一透光部32、第二透光部34及第三透光部36，第二透光部34的折射率与第一透光部32及第三透光部36的折射率均不相同，从而使进入第一导光件30a的光线从第一透光部34传播至第二透光部34时发生折射，从第二透光部34传播至第三透光部36时发生折射。具体的，第一透光部32和第三透光部36可以为相同的材料制成，第二透光部34与第一透光部32、第三透光部36

的材料不同。一种实施方式中，第一透光部 32、第二透光部 34 及第三透光部 36 一体成型，第一导光件 30a 可拆卸地贴合于第一显示面板 20a 的显示面 40 上，换言之，第一透光部 32、第二透光部 34 及第三透光部 36 为第一导光件 30a 的不同部分，另一种实施方式中，第一透光部 32、第二透光部 34 及第三透光部 36 为相互独立的透明棱镜，第一透光部 32、第二透光部 34 及第三透光部 36 通过粘贴、拼接等方式相互固定而形成第一导光件 30a。

请参阅图 3，本实施例中，第一透光部 32 和第三透光部 36 的折射率相同，且与第二透光部 34 的折射率不同，以使显示区 44 发出的光线在进入第一透光部 32 时和射出第三透光部 36 时的传播方向平行，换言之，第一导光件 30a 将显示区 44 射出的光线沿平行于显示面 40 的方向平移并覆盖第一非显示区 42。具体的，显示区 44 发出的光线依次穿过第一透光部 32、第二透光部 34 及第三透光部 36 后射出，射出的光线相对于显示区 44 发出的光线向一水平方向平移并覆盖第一非显示区 42。具体的，显示区 44 发出的光线从第一透光部 32 进入第二透光部 34 时发生第一次折射，从第二透光部 34 进入第三透光部 36 时发生第二次折射，该光线在第一次折射和第二次折射时均发生传播方向的偏转，进一步的，第一透光部 32 和第三透光部 36 的折射率相同，且与第二透光部 34 的折射率不同，光线在第一次折射的偏转方向与第二次折射的偏转方向相反，偏转量相同，从而穿过第一导光件 30a 后射出的光线相对于显示区 44 发出的光线向一水平方向平移，进一步的，显示面 40 的显示区 44 显示的图像穿过第一导光件 30a 射出后整体向一水平方向平移。穿过第一导光件 30a 而射出的光线平移后可以从第一非显示区 42 的正上方射出，从而覆盖第一非显示区 42。显示设备显示的图像可以覆盖第一非显示区 42，从而遮挡了第一显示面板 20a 内部对应第一非显示区 42 的封装区域 22，用户不会看到第一非显示区 42，显示设备得到一侧无边框的显示区域，提高了显示效果。

可以理解的是，这里说的第一透光部 32 和第三透光部 36 的折射率相同是理论上的情况，实际上由于材料中存在杂质等外在因素，要做到两个材料的折射率完全相同是不太可能的，因此满足第一透光部 32 的折射率 n1 和第三透光部 36 的折射率 n3 之间的差值小于一个预设阈值即可。在其他实施例中，由于需要保证出射的光线是垂直于出光面 360，因此第一透光部 32、第二透光部

34 和第三透光部 36 的折射率大小可以相应的进行微调。

请参阅图 1 和图 3，本实施例中，第一透光部 32 与第二透光部 34 之间形成第一折射面 324，第二透光部 34 与第三透光部 36 之间形成第二折射面 346，第一折射面 324 和第二折射面 346 平行并与显示面 40 呈一夹角。具体的，第一折射面 324 为第一透光部 32 与第二透光部 34 的交界面，第一折射面 324 的一侧为第一透光部 32，另一侧为第二透光部 34，光线穿过第一折射面 324 即从而第一透光部 32 进入第二透光部 34；第二折射面 346 为第二透光部 34 与第三透光部 36 的交界面，第二折射面 346 的一侧为第二透光部 34，另一侧为第三透光部 36，光线穿过第二折射面 346 即从而第二透光部 34 进入第三透光部 36。

本实施例中，第一显示面板 20a 发出的光线的平移的方向与第一导光件 30a 的特性有关，具体包括第一透光部 32、第二透光部 34、第三透光部 36 的折射率以及第一折射面 324、第二折射面 346 的倾斜方向。第一透光部 32 的折射率可以大于第二透光部 34 的折射率，第一透光部 32 的折射率也可以小于第二透光部 34 的折射率。

以图 3 为例，一种实施方式中，第一折射面 324、第二折射面 346 以图示方式倾斜，第一导光件 30a 的第一透光部 32 的折射率大于第二透光部 34 的折射率，沿显示区 44 指向第一非显示区 42 的方向，第一折射面 324 至显示面 40 的垂直距离逐渐增大。从第一显示面板 20a 的显示区 44 发出的光线垂直于第一导光件 30a 的第一透光部 32 的入光面 320 进入第一透光部 32，该光线与第一折射面 324 之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，并且第一次折射后的光线逆时针偏转，第一次折射后的光线与第二折射面 346 之间具有夹角，因此可以发生第二次折射，第二次折射后的光线顺时针偏转，并从第三透光部 36 的出光面 360 射出。从第三透光部 36 的出光面 360 射出导光件 30 的光线与从第一透光部 32 的入光面 320 进入导光件 30 的光线相互平行，仅发生平移，具体为沿显示区 44 指向第一非显示区 42 的方向的平移。

请结合图 3，从显示区 44 发出的光线垂直于第一透光部 32 的入光面 320 进入第一透光部 32，该光线与第一折射面 324 之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，第一次折射后的光线与第二折射面 346 之间具有夹角，因此可以

发生第二次折射，第二次折射后的光线从第三透光部 36 的出光面 360 射出。从第三透光部 36 的出光面 360 射出第一导光件 30a 的光线与从第一透光部 32 的入光面 320 进入第一导光件 30a 的光线相互平行，仅发生水平方向上的平移，进一步的，显示区 44 发出的每一条垂直于第一透光部 32 的入光面 320 的光线穿过第一导光件 30a 后发生相同平移量的平移，对应的，显示区 44 显示的图像穿过第一导光件 30a 后，图像整体仅发生水平方向上的平移，图像的内容、比例、质量等不发生变化。

请参阅图 1 和图 3，本实施例中，第一透光部 32 的入光面 320 与第一显示面板 20a 平行，第三透光部 36 的出光面 360 与第一显示面板 20a 平行。具体的，第一透光部 32 的入光面 320 与第一显示面板 20a 的显示面 40 平行，第三透光部 36 的出光面 360 与第一显示面板 20a 的显示面 40 平行，从而使第一显示面板 20a 的显示面 40 发出的光线可以垂直于第一透光部 32 的入光面 320 的方向进入第一透光部 32，对应的，从第三透光部 36 的出光面 360 射出的光线均垂直于第三透光部 36 的出光面 360，得到较好的显示效果。一种实施方式中，第一透光部 32 的入光面 320 贴合第一显示面板 20a 的显示面 40，以使第一显示面板 20a 发出的光线尽可能多地垂直于第一透光部 32 进入第一透光部 32，对应的，尽可能多的光线垂直于第三透光部 36 射出第三透光部 36，从而提高显示设备显示图像的亮度。

请继续参阅图3，本实施例中，通过调整第一显示面板20a发出的光线进入第一透光部32时与从第三透光部36射出时的平移量d的值，可以使显示面40显示的图像平移后正好完全覆盖第一非显示区42，且显示面40显示的图像平移后边缘与第一显示面板20a的边缘对齐，使显示设备显示的图像完整。具体的，平移量d的值等于第一非显示区42的横向长度，即第一非显示区42在第一非显示区42与显示区44的连线方向的长度尺寸，平移后的光线既可以完全遮挡第一非显示区42，又不会出现光线平移过多而使部分图像无法显示的情况。进一步的，第一显示面板20a发出的光线进入第一透光部32时与从第三透光部36射出时的平移量d与多个第一导光件30a的特性有关，包括第一透光部32与第二透光部34的材料折射率的比值$n_{12}=n_1/n_2=n_3/n_2$，其中n_1为第一透光部32的折射率，n_2为第二透光部34的折射率，n_3为第二透光部34的折射率，$n_1=n_3$。第一折射面324

或第二折射面346与显示面40的夹角a、第一折射面324与第二折射面346在垂直方向上的距离L（后面简称为垂直距离L）。具体的，平移量d与比值n_{12}、夹角a、垂直距离L的关系如下：

d=L*sin（a）/cos(arcsin(n_{12}*sina)）

平移量d与比值n_{12}正相关，平移量d与夹角a负相关，平移量d与垂直距离L正相关。因此，通过控制第一透光部32、第二透光部34、第三透光部36的材料折射率、以及第一折射面324或第二折射面346与显示面40的夹角a、第一折射面324与第二折射面346的垂直距离L可以得到不同的平移量d，从而使用不同的第一导光件30a可以适用于第一非显示区42尺寸不同的第一显示面板20a。

请参阅图2和图4，图4为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图。本实施例中，显示面 40 还包括第二非显示区 46，第二非显示区 46 位于显示区 44 背离第一非显示区 42 的一侧，第一导光件 30a 的出光面上设有遮光层 50，遮光层 50 在显示面 40 的正投影覆盖第二非显示区 46 及部分显示区 44。第二非显示区 46 位于显示面 40 的边缘位置，第二非显示区 46 的正下方为第一显示面板 20a 的封装区域 22，用于设置第一显示面板 20a 的金属走线等不透明的结构。一种实施方式中，第二非显示区 46 为沿显示面 40 的边缘延伸的长条状区域。遮光层 50 可以为涂覆于第一导光件 30a 的出光面上遮光油墨。遮光层 50 遮挡第二非显示区 46，以防止第二非显示区 46 正下方的封装区域 22 露出，遮光层 50 还遮挡部分显示区 44，具体的，显示区 44 连接第二非显示区 46 的部分发出光线经第一导光件 30a 作用后向第一非显示区 42 平移，导致该部分的显示亮度低，遮光层 50 遮挡显示区 44 连接第二非显示区 46 的部分，以防止该位置的显示亮度低而影响显示设备的整体显示效果。

一种实施方式中，遮光层 50 在第一显示面板 20a 的正投影的尺寸与第一非显示区 42 和第二非显示区 46 的尺寸之和相同。具体的，遮光层 50 完全覆盖第二显示区 44 及显示区 44 因光线平移而显示亮度低的部分，显示设备的整体显示效果。

请参阅图 5，图 5 为本申请其中一实施例提供的显示设备的结构及光路示意图，本实施例中，显示屏 10 还第二显示屏 10b，第二显示屏 10b 与第一显示屏 10a 邻接，第二显示屏 10b 包括第二显示面板 20b 和第二导光件 30b。本

实施例中，第二导光件 30b 覆盖第二显示面板 20b 的显示面 40，即第二导光件 30b 覆盖第二显示面板 20b 的显示区 44 及第一非显示区 42，第二显示面板 20b 的显示区 44 发出的用于显示图像的光线全部可以进入第二导光件 30b。本实施例中，第二导光件 30b 的内部结构与第一导光件 30a 的内部结构相似，第二导光件 30b 将第二显示面板 20b 的显示区 44 射出的光线沿平行于第二显示面板 20b 的显示面 40 的方向平移并覆盖第二显示面板 20b 的第一非显示区 42。穿过第二导光件 30b 而射出的光线平移后可以从第二显示面板 20b 的第一非显示区 42 的正上方射出，从而覆盖第二显示面板 20b 的第一非显示区 42。显示设备显示的图像可以覆盖第二显示面板 20b 的第一非显示区 42，从而遮挡了第二显示面板 20b 内部对应第二显示面板 20b 的第一非显示区 42 的封装区域 22，用户不会看到第二显示面板 20b 的第一非显示区 42，显示设备得到一侧无边框的显示区域，提高了显示效果。

本实施例中，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以固定连接也可以活动连接，第一显示面板 20a 的显示方向与第二显示面板 20b 的显示方向相同，第一显示面板 20a 的显示面 40 与第二显示面板 20b 的显示面 40 位于同一平面。本实施例中，第一显示面板 20a 的第一非显示区 42 和第二显示面板 20b 的第一非显示区 42 邻接，并位于第一显示面板 20a 的显示区 44 和第二显示面板 20b 的显示区 44 之间。

本实施例中，第一显示面板 20a 发出的光线经第一导光件 30a 折射后向第一方向平移，第二显示面板 20b 发出的光线经第二导光件 30b 折射后向第二方向平移。其中，第一方向为第一显示屏 10a 指向并垂直于第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 的连接边的水平方向，第二方向为第二显示屏 10b 指向并垂直于第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 的连接边的水平方向，所述第一方向与第二方向相反。具体的，第一显示面板 20a 发出的光线经第一导光件 30a 折射后向靠近第二屏的方向平移，平移后的光线覆盖第一显示面板 20a 的第一非显示区 42a。第一显示屏 10a 显示的图像可以覆盖第一显示面板 20a 的第一非显示区 42a，从而遮挡了第一显示面板 20a 内部对应第一非显示区 42a 的封装区域 22，用户不会看到第一非显示区 42a，第一显示屏 10a 得到靠近第二显示屏 10b 的一侧无边框的显示区域。第二显示面板 20b 发出的光线经第二导光件 30b 折射

后向靠近第一屏的方向平移，平移后的光线覆盖第二显示面板 20b 的第一非显示区 42b。第二显示屏 10b 显示的图像可以覆盖第二显示面板 20b 的第一非显示区 42b，从而遮挡了第二显示面板 20b 内部对应第一非显示区 42b 的封装区域 22，用户不会看到第一非显示区 42b，第二显示屏 10b 得到靠近第一显示屏 10a 的一侧无边框的显示区域。进一步的，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 邻接，第一显示屏 10a 显示的图像与第二显示屏 10b 显示的图像无缝拼接形成完整的显示区域。一种实施方式中，通过显示驱动芯片的控制，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以显示内容上连续的图案，从而第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以拼接后显示一个更大的图像。

本实施例中，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以为尺寸相同的显示屏 10，也可以为尺寸不同的显示屏 10。一种实施方式中，第一显示面板 20a 的第一非显示区 42a 与第二显示面板 20b 的第一非显示区 42b 的尺寸可以相同，也可以不同，当第一显示面板 20a 的第一非显示区 42a 与第二显示面板 20b 的第一非显示区 42b 的尺寸不同时，对应设计第一导光件 30a 和第二导光件 30b 的第一透光部 32、第二透光部 34、第三透光部 36 的材料折射率、以及第一折射面 324 或第二折射面 346 与显示面 40 的夹角 a、第一折射面 324 与第二折射面 346 的垂直距离 L 等特性，也可以得到第一显示屏 10a 显示的图像与第二显示屏 10b 显示的图像无缝拼接形成完整的显示区域的效果。

请一并参阅图 6 至图 9，本实施例中，第一显示面板 20a 和第二显示面板 20b 发出的光线的平移的方向与第一导光件 30a 和第二导光件 30b 的特性有关，具体包括第一透光部 32、第二透光部 34、第三透光部 36 的折射率以及第一折射面 324、第二折射面 346 的倾斜方向。具体的，根据第一导光件 30a 和第二导光件 30b 的不同，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 至少包括如下几种实施方式。

实施方式一

具体到图 6，对于第一显示屏 10a，第一导光件 30a 的第一透光部 32 的折射率大于第二透光部 34 的折射率，沿第一方向，第一折射面 324 至显示面 40 的垂直距离逐渐增大。从第一显示面板 20a 的显示区 44 发出的光线垂直于第一导光件 30a 的第一透光部 32 的入光面 320 进入第一透光部 32，该光线与第

一折射面 324 之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，并且第一次折射后的光线顺时针偏转，第一次折射后的光线与第二折射面 346 之间具有夹角，因此可以发生第二次折射，第二次折射后的光线逆时针偏转，并从第三透光部 36 的出光面 360 射出。从第三透光部 36 的出光面 360 射出导光件 30 的光线与从第一透光部 32 的入光面 320 进入导光件 30 的光线相互平行，仅发生平移，具体为沿第一方向的平移。

对于第二显示屏 10b，第二导光件 30b 的第一透光部 32 的折射率大于第二透光部 34 的折射率，沿第二方向，第一折射面 324 至显示面 40 的垂直距离逐渐增大。从第二显示面板 20b 的显示区 44 发出的光线垂直于第二导光件 30b 的第一透光部 32 的入光面 320 进入第一透光部 32，该光线与第一折射面 324 之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，并且第一次折射后的光线逆时针偏转，第一次折射后的光线与第二折射面 346 之间具有夹角，因此可以发生第二次折射，第二次折射后的光线顺时针偏转，并从第三透光部 36 的出光面 360 射出。从第三透光部 36 的出光面 360 射出导光件 30 的光线与从第一透光部 32 的入光面 320 进入导光件 30 的光线相互平行，仅发生平移，具体为沿第二方向的平移。

一种实施方式中，第一导光件 30a 和第二导光件 30b 的第二透光部 34 为气隙，例如中空结构，第二透光部 34 内可以为真空或填充空气，从而第二透光部 34 的折射率为 1，第一导光件 30a 和第二导光件 30b 的第一透光部 32 和第三透光部 36 为透明材料制成，第一透光部 32 和第三透光部 36 的折射率大于 1。

实施方式二

具体到图 7，对于第一显示屏 10a，第一导光件 30a 的第一透光部 32 的折射率小于第二透光部 34 的折射率，沿第一方向，第一折射面 324 至显示面 40 的垂直距离逐渐减小。从第一显示面板 20a 的显示区 44 发出的光线垂直于第一导光件 30a 的第一透光部 32 的入光面 320 进入第一透光部 32，该光线与第一折射面 324 之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，并且第一次折射后的光线顺时针偏转，第一次折射后的光线与第二折射面 346 之间具有夹角，因此可以发生第二次折射，第二次折射后的光线逆时针偏转，并从第三透光部 36

的出光面 360 射出。从第三透光部 36 的出光面 360 射出导光件 30 的光线与从第一透光部 32 的入光面 320 进入导光件 30 的光线相互平行，仅发生平移，具体为沿第一方向的平移。

对于第二显示屏 10b，第二导光件 30b 的第一透光部 32 的折射率小于第二透光部 34 的折射率，沿第二方向，第一折射面 324 至显示面 40 的垂直距离逐渐减小。对于第二显示屏 10b，第二导光件 30b 的第一透光部 32 的折射率大于第二透光部 34 的折射率，沿第二方向，第一折射面 324 至显示面 40 的垂直距离逐渐增大。从第二显示面板 20b 的显示区 44 发出的光线垂直于第二导光件 30b 的第一透光部 32 的入光面 320 进入第一透光部 32，该光线与第一折射面 324 之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，并且第一次折射后的光线逆时针偏转，第一次折射后的光线与第二折射面 346 之间具有夹角，因此可以发生第二次折射，第二次折射后的光线顺时针偏转，并从第三透光部 36 的出光面 360 射出。从第三透光部 36 的出光面 360 射出导光件 30 的光线与从第一透光部 32 的入光面 320 进入导光件 30 的光线相互平行，仅发生平移，具体为沿第二方向的平移。

一种实施方式中，第一导光件 30a 和第二导光件 30b 的第一透光部 32 和第三透光部 36 为气隙，例如中空结构，第一透光部 32 和第三透光部 36 内可以为真空或填充空气，从而第一透光部 32 和第三透光部 36 的折射率为 1，第一导光件 30a 和第二导光件 30b 的第二透光部 34 为透明材料制成，第二透光部 34 的折射率大于 1。

实施方式三

具体到图8，对于第一显示屏10a，第一导光件30a的第一透光部32的折射率小于第二透光部34的折射率，沿第一方向，第一折射面324至显示面40的垂直距离逐渐减小。从第一显示面板20a的显示区44发出的光线垂直于第一导光件30a的第一透光部32的入光面320进入第一透光部32，该光线与第一折射面324之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，并且第一次折射后的光线顺时针偏转，第一次折射后的光线与第二折射面346之间具有夹角，因此可以发生第二次折射，第二次折射后的光线逆时针偏转，并从第三透光部36的出光面360射出。从第三透光部36的出光面360射出导光件30的光线与从第一透光部32的

入光面320进入导光件30的光线相互平行，仅发生平移，具体为沿第一方向的平移。

一种实施方式中，第一导光件 30a 的第一透光部 32 和第三透光部 36 为气隙，例如中空结构，第一透光部32和第三透光部36内可以为真空或填充空气，从而第一透光部 32 和第三透光部 36 的折射率为 1，第一导光件 30a 的第二透光部 34 为透明材料制成，第二透光部 34 的折射率大于 1。

对于第二显示屏 10b，第二导光件 30b 的第一透光部 32 的折射率大于第二透光部 34 的折射率，沿第二方向，第一折射面 324 至显示面 40 的垂直距离逐渐增大。从第二显示面板 20b 的显示区 44 发出的光线垂直于第二导光件 30b 的第一透光部 32 的入光面 320 进入第一透光部 32，该光线与第一折射面 324 之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，并且第一次折射后的光线逆时针偏转，第一次折射后的光线与第二折射面 346 之间具有夹角，因此可以发生第二次折射，第二次折射后的光线顺时针偏转，并从第三透光部 36 的出光面 360 射出。从第三透光部 36 的出光面 360 射出导光件 30 的光线与从第一透光部 32 的入光面 320 进入导光件 30 的光线相互平行，仅发生平移，具体为沿第二方向的平移。

一种实施方式中，第二导光件 30b 的第二透光部 34 为气隙，例如中空结构，第二透光部 34 内可以为真空或填充空气，从而第二透光部 34 的折射率为 1，第二导光件 30b 的第一透光部 32 和第三透光部 36 为透明材料制成，第一透光部 32 和第三透光部 36 的折射率大于 1。

实施方式四

具体到图9，对于第一显示屏10a，第一导光件30a的第一透光部32的折射率大于第二透光部34的折射率，沿第一方向，第一折射面324至显示面40的垂直距离逐渐增大。从第一显示面板20a的显示区44发出的光线垂直于第一导光件30a的第一透光部32的入光面320进入第一透光部32，该光线与第一折射面324之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，并且第一次折射后的光线顺时针偏转，第一次折射后的光线与第二折射面346之间具有夹角，因此可以发生第二次折射，第二次折射后的光线逆时针偏转，并从第三透光部36的出光面360射出。从第三透光部36的出光面360射出导光件30的光线与从第一透光部32的

入光面320进入导光件30的光线相互平行，仅发生平移，具体为沿第一方向的平移。

一种实施方式中，第一导光件 30a 的第二透光部 34 为气隙，例如中空结构，第二透光部 34 内可以为真空或填充空气，从而第二透光部 34 的折射率为 1，第一导光件 30a 的第一透光部 32 和第三透光部 36 为透明材料制成，第一透光部 32 和第三透光部 36 的折射率大于 1。

对于第二显示屏 10b，第二导光件 30b 的第一透光部 32 的折射率小于第二透光部 34 的折射率，沿第二方向，第一折射面 324 至显示面 40 的垂直距离逐渐减小。从第二显示面板 20b 的显示区 44 发出的光线垂直于第二导光件 30b 的第一透光部 32 的入光面 320 进入第一透光部 32，该光线与第一折射面 324 之间具有夹角，因此可以发生第一次折射，并且第一次折射后的光线逆时针偏转，第一次折射后的光线与第二折射面 346 之间具有夹角，因此可以发生第二次折射，第二次折射后的光线顺时针偏转，并从第三透光部 36 的出光面 360 射出。从第三透光部 36 的出光面 360 射出导光件 30 的光线与从第一透光部 32 的入光面 320 进入导光件 30 的光线相互平行，仅发生平移，具体为沿第二方向的平移。

一种实施方式中，第二导光件 30b 的第一透光部 32 和第三透光部 36 为气隙，例如中空结构，第一透光部 32 和第三透光部 36 内可以为真空或填充空气，从而第一透光部 32 和第三透光部 36 的折射率为 1，第二导光件 30b 的第二透光部 34 为透明材料制成，第二透光部 34 的折射率大于 1。

一种实施方式中，第一导光件 30a 的第一透光部 32 与第二导光件 30b 的第一透光部 32 互连为一体，避免第一透光部 32 与第二透光部 34 在拼接处的缝隙导致第一显示屏 10a 显示的图像与第二显示屏 10b 显示的图像之间具有缝隙。另一种实施方式中，第一导光件 30a 的第二透光部 34 与第二导光件 30b 的第二透光部 34 互连为一体，第一导光件 30a 的第三透光部 36 与第二导光件 30b 的第三透光部 36 互连为一体。

请参阅图10，图10所示为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图。本实施例中，第一导光件30a和第二导光件30b互连为一体形成透光件300，显示设备还包括承载体60，第一显示面板20a和第二显示面板20b位于承载体60

与透光件300之间。一种实施方式中，承载体60可以为壳体、中框等，承载体60用于支撑第一显示屏10a和第二显示屏10b，以及设置主板、电池等器件。本实施例中，第一显示面板20a和第二显示面板20b的位置固定，通过显示驱动芯片的控制，第一显示面板20a和第二显示面板20b各显示完整画面的一半，第一显示面板20a显示的图像和第二显示面板20b显示的图像拼接后形成完整的图像。本实施例中，第一显示面板20a和第二显示面板20b将显示面板20分成了两个部分，第一显示面板20a和第二显示面板20b上的数据线、扫描线更短，显示图像的响应速度更快，画面显示效果更好。

请参阅图11，图11所示为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图。本实施例中，显示设备还包括第一承载件62和第二承载件64，第一显示屏10a设置于第一承载件62上，第二显示屏10b设置于第二承载件64上，第一承载件62与第二承载件64转动连接，以使第一显示屏10a与第二显示屏10b可相对转动；第一导光件30a与第二导光件30b为柔性材料。本实施例中，第一承载件62和第二承载件64可以通过铰链等结构相互转动，从而使显示设备具有折叠和展开两种使用状态。当第一承载件62和第二承载件64相对展开时，第一显示屏10a和第二显示屏10b的显示面40朝向一致，第一显示屏10a和第二显示屏10b拼接以显示一个更大的完整的图像；当第一承载件62和第二承载件64相对折叠时，第一显示屏10a和第二显示屏10b的显示面40朝向向背，以较小显示设备的体积，便于携带。

一种实施方式中，当第一承载件 62 与第二承载件 64 相对折叠时，第一显示屏 10a 位于第一承载件 62 背离第二承载件 64 的一侧，第二显示屏 10b 位于第二承载件 64 背离第一承载件 62 的一侧。

另一种实施方式中，当第一承载件 62 与第二承载件 64 相对折叠时，第一显示屏 10a 位于第一承载件 62 面向第二承载件 64 的一侧，第二显示屏 10b 位于第二承载件 64 面向第一承载件 62 的一侧。

请参阅图12，图12所示为本申请其中一实施例的显示设备的结构示意图。本实施例中，显示设备还包括第一承载件62和第二承载件64，第一显示屏10a设置于第一承载件62上，第二显示屏10b设置于第二承载件64上，第一承载件62与第二承载件64可拆卸连接。具体的，第一承载件62与第二承载可以通过内

设的磁性件相互连接。本实施例中，第一承载件62和第一显示屏10a可以形成单独的显示装置，第二承载件64和第二显示屏10b可以形成另一个单独的显示装置，两个显示装置可以各自单独使用，也可以装配在一起后组合使用，使用方式灵活。

需要理解的是，在本实用新型的实施方式的描述中，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型的实施方式和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的实施方式的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本实用新型的实施方式的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本实用新型的实施方式的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型的实施方式中的具体含义。

在本实用新型的实施方式中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的实

施方式的不同结构。为了简化本实用新型的实施方式的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本实用新型。此外，本实用新型的实施方式可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本实用新型的实施方式提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易的想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1.一种显示设备，其特征在于，所述显示设备包括第一显示屏，所述第一显示屏包括第一显示面板及覆盖于所述第一显示面板的显示面上的第一导光件，所述显示面包括显示区及第一非显示区，所述第一非显示区位于所述显示区的一侧，所述第一导光件的折射率沿着所述显示面的出光方向变化而将所述显示区射出的光线沿平行于所述显示面的方向平移并覆盖所述第一非显示区。

2.根据权利要求 1 所述的显示设备，其特征在于，所述第一导光件包括依次叠设的第一透光部、第二透光部及第三透光部，所述第二透光部的折射率与所述第一透光部及所述第三透光部的折射率均不相同。

3.根据权利要求 2 所述的显示设备，其特征在于，所述第一透光部的折射率与所述第三透光部的折射率相同。

4.根据权利要求 3 所述的显示设备，其特征在于，所述第一透光部与所述第二透光部之间形成第一折射面，所述第二透光部与所述第三透光部之间形成第二折射面，所述第一折射面和所述第二折射面平行并与所述显示面呈一夹角。

5.根据权利要求 4 所述的显示设备，其特征在于，所述第一透光部的入光面与所述第一显示面板平行，所述第三透光部的出光面与所述第一显示面板平行。

6.根据权利要求 5 所述的显示设备，其特征在于，所述显示设备还包括第二显示屏，所述第二显示屏与所述第一显示屏邻接，所述第一显示面板发出的光线经所述第一导光件折射后向第一方向平移，所述第二显示屏包括第二显示面板和第二导光件，所述第二显示面板发出的光线经所述第二导光件折射后向第二方向平移；

其中，所述第一方向为所述第一显示屏指向所述第二显示屏的方向，所述第二方向为所述第二显示屏指向所述第一显示屏的方向。

7.根据权利要求 6 所述的显示设备，其特征在于，所述第一导光件的所述第一透光部的折射率大于所述第二透光部的折射率，沿所述第一方向，所述第一折射面至所述显示面的垂直距离逐渐增大；

所述第二导光件的所述第一透光部的折射率大于所述第二透光部的折射

率，沿所述第二方向，所述第一折射面至所述显示面的垂直距离逐渐增大。

8.根据权利要求 7 所述的显示设备，其特征在于，所述第二透光部为气隙。

9.根据权利要求 6 所述的显示设备，其特征在于，所述第一导光件的所述第一透光部的折射率小于所述第二透光部的折射率，沿所述第一方向，所述第一折射面至所述显示面的垂直距离逐渐减小；

所述第二导光件的所述第一透光部的折射率小于所述第二透光部的折射率，沿所述第二方向，所述第一折射面至所述显示面的垂直距离逐渐减小。

10.根据权利要求 6 所述的显示设备，其特征在于，所述第一导光件的所述第一透光部的折射率小于所述第二透光部的折射率，沿所述第一方向，所述第一折射面至所述显示面的垂直距离逐渐减小；

所述第二导光件的所述第一透光部的折射率大于所述第二透光部的折射率，沿所述第二方向，所述第一折射面至所述显示面的垂直距离逐渐增大。

11.根据权利要求 6 所述的显示设备，其特征在于，所述第一导光件的所述第一透光部的折射率大于所述第二透光部的折射率，沿所述第一方向，所述第一折射面至所述显示面的垂直距离逐渐增大；

所述第二导光件的所述第一透光部的折射率小于所述第二透光部的折射率，沿所述第二方向，所述第一折射面至所述显示面的垂直距离逐渐减小。

12.根据权利要求 7 至 11 任意一项所述的显示设备，其特征在于，所述第一导光件的所述第一透光部与所述第二导光件的所述第一透光部互连为一体。

13.根据权利要求 12 所述的显示设备，其特征在于，所述第一导光件的所述第二透光部与所述第二导光件的所述第二透光部互连为一体。

14.根据权利要求 13 所述的显示设备，其特征在于，所述第一导光件的所述第三透光部与所述第二导光件的所述第三透光部互连为一体。

15.根据权利要求 6 所述的显示设备，其特征在于，所述第一导光件和所述第二导光件互连为一体形成透光件，所述显示设备还包括承载体，所述第一显示面板和所述第二显示面板位于所述承载体与所述透光件之间。

16.根据权利要求 6 所述的显示设备，其特征在于，所述显示设备还包括第一承载件和第二承载件，所述第一显示屏设置于所述第一承载件上，所述第二显示屏设置于所述第二承载件上，所述第一承载件与所述第二承载件转动连

接，以使所述第一显示屏与所述第二显示屏可相对转动；所述第一导光件与所述第二导光件为柔性材料。

17.根据权利要求 6 所述的显示设备，其特征在于，所述显示设备还包括第一承载件和第二承载件，所述第一显示屏设置于所述第一承载件上，所述第二显示屏设置于所述第二承载件上，所述第一承载件与所述第二承载件可拆卸连接。

18.根据权利要求 2 所述的显示设备，其特征在于，所述第一透光部、第二透光部及第三透光部一体成型，所述第一导光件可拆卸地贴合于所述第一显示面板的显示面上。

19.根据权利要求 1 所述的显示设备，其特征在于，所述显示面还包括第二非显示区，所述第二非显示区位于所述显示区背离所述第一非显示区的一侧，所述第一导光件的出光面上设有遮光层，所述遮光层在所述显示面的正投影覆盖所述第二非显示区及部分所述显示区。

20.根据权利要求 19 所述的显示设备，其特征在于，所述遮光层在所述显示区的正投影的尺寸与所述第一非显示区和第二非显示区的尺寸之和相同。

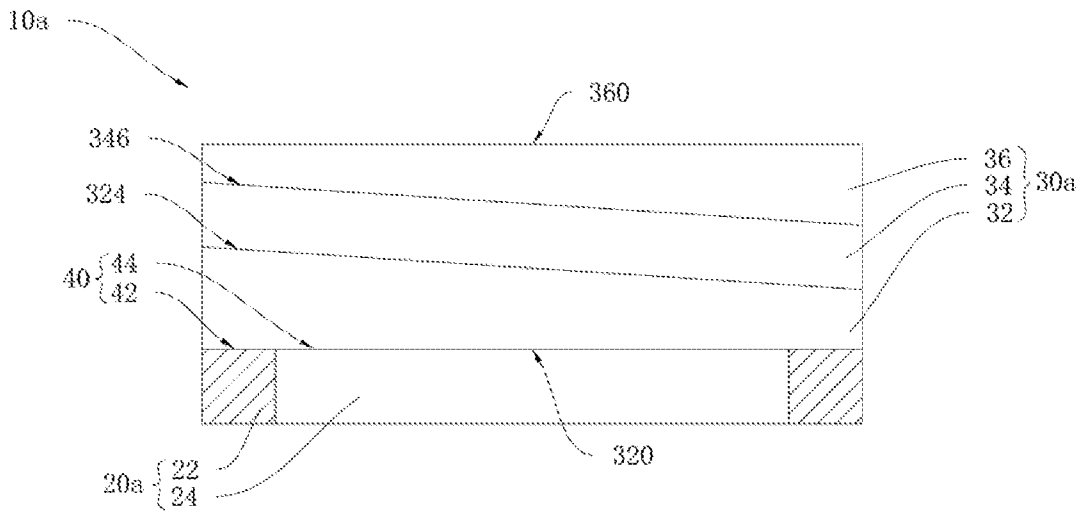


图 1

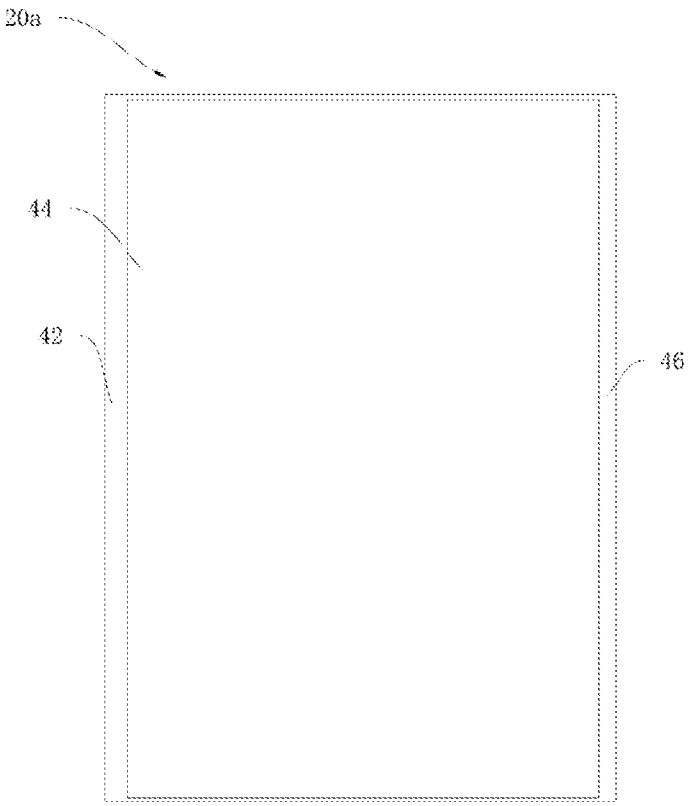


图 2

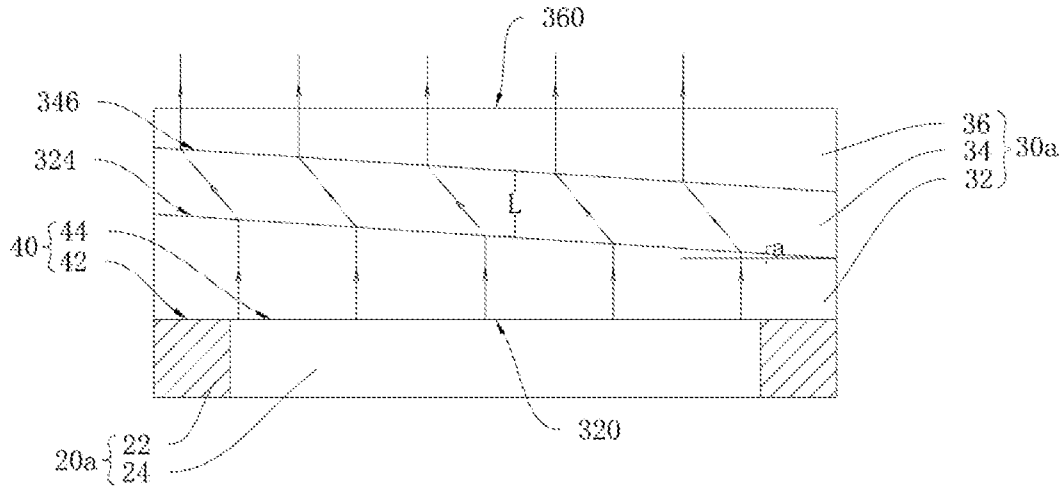

360
346
324
40
44
42
36
34
32
30a
L
a
320
20a
22
24

图 3

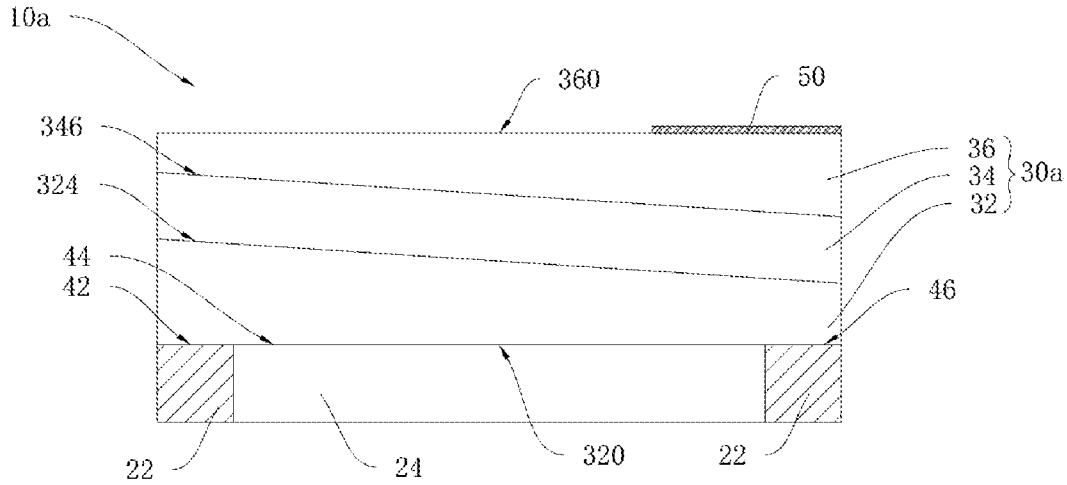

10a
360
50
346
324
44
42
36
34
32
30a
46
22
24
320
22

图 4

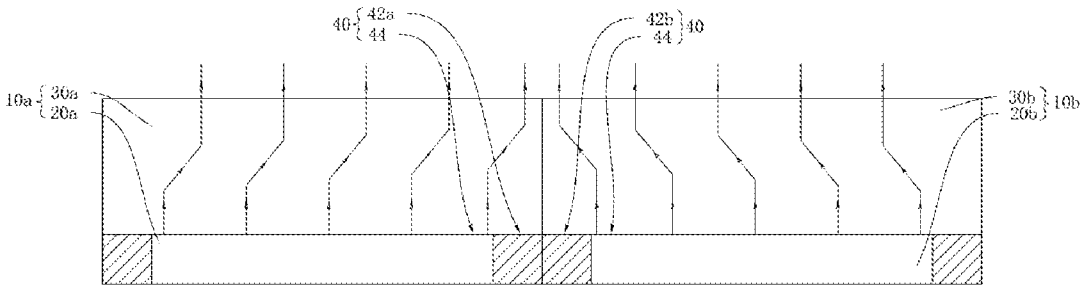

40
42a
44
42b
44
40
10a
30a
20a
30b
20b
10b

图 5

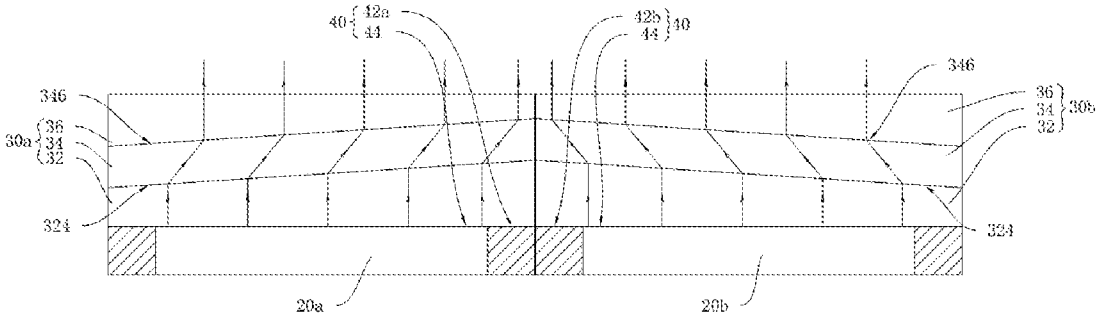

40 42a 44
42b 44 40
346
346
36 34 32 30a
36 34 32 30b
324
324
20a
20b

图 6

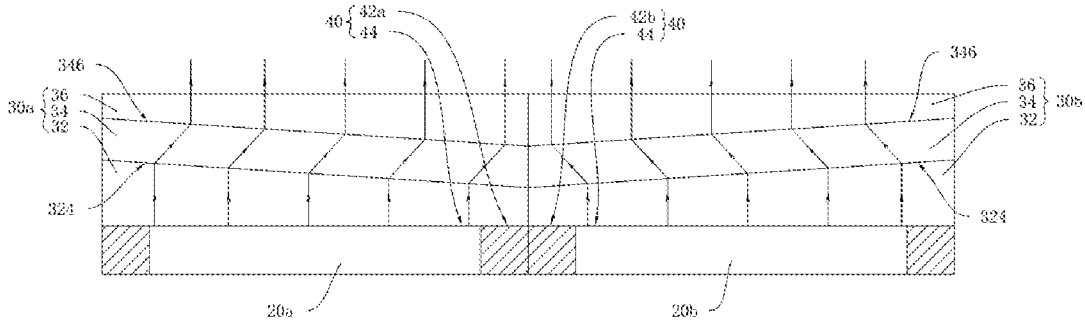

40 42a 44
42b 44 40
346
346
36 34 32 30a
36 34 32 30b
324
324
20a
20b

图 7

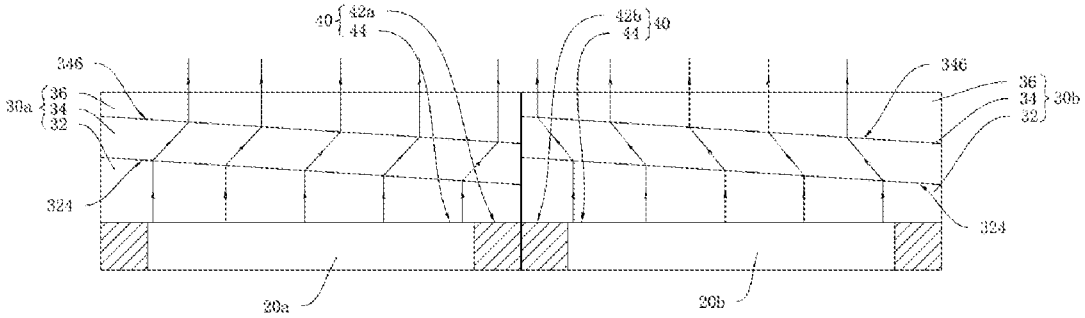

40 42a 44
42b 44 40
346
346
36 34 32 30a
36 34 32 30b
324
324
20a
20b

图 8

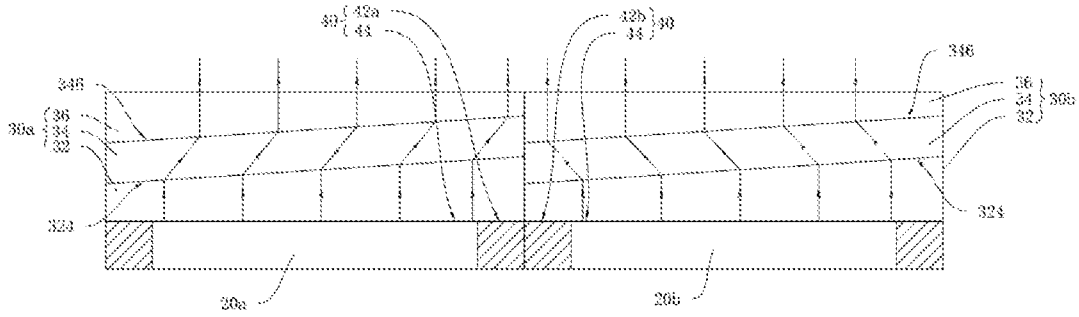

40
42a
41
42b
44
40
346
346
36
34
32
30b
30a
36
34
32
323
323
30a
20b

图 9

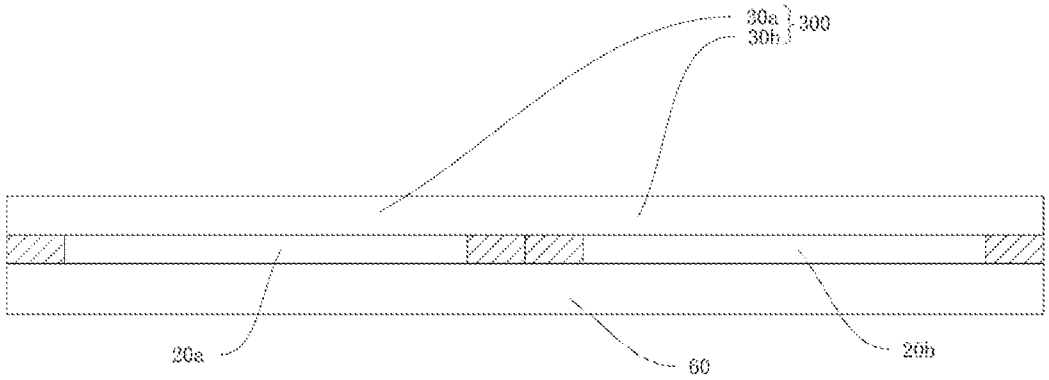

30a
30b
300
20a
60
20b

图 10

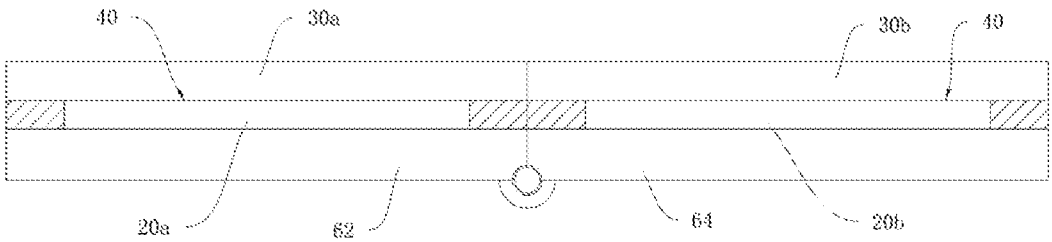

40
30a
30b
40
20a
62
64
20b

图 11

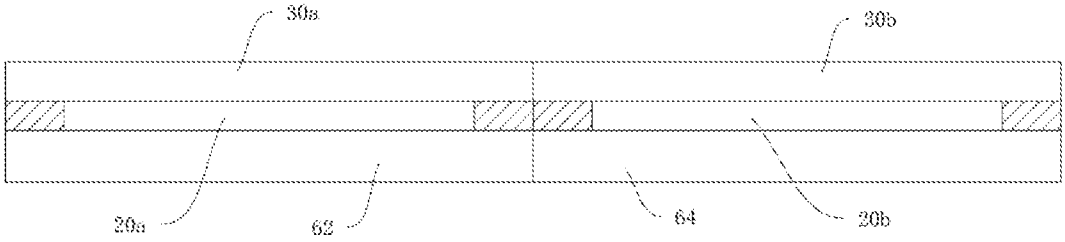


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/070114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G09F 9/00(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)

G02F1/-,; G09F9/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 屏, 面板, 显示, 拼接, 非显示区, 周边, 周围, 接缝, 边缘, 折射, screen, panel, LCD, splice, combine, non display, periphery, joint, seam, edge, refractive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103217831 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 24 July 2013 (2013-07-24) description, paragraphs [0026]-[0028], and figures 2 and 3	1-5, 18-20
Y	CN 103217831 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 24 July 2013 (2013-07-24) description, paragraphs [0026]-[0028], and figures 2 and 3	6-17
Y	CN 102568334 A (AU OPTRONICS CORP.) 11 July 2012 (2012-07-11) description, paragraphs [0067] and [0079], and figures 2, 6A and 6B	6-17
A	CN 105527734 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 27 April 2016 (2016-04-27) entire document	1-20
A	CN 205845413 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 28 December 2016 (2016-12-28) entire document	1-20
A	TW 201513071 A (FIH (HONG KONG) LIMITED) 01 April 2015 (2015-04-01) 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	Date of mailing of the international search report
31 August 2019	**29 September 2019**
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

International application No.
PCT/CN2019/070114

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014218960 A1 (YE XIN TECHNOLOGY CONSULTING CO., LTD.) 07 August 2014 (2014-08-07) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/070114

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103217831	A	24 July 2013	CN	103217831	B	09 December 2015
				US	9310640	B2	12 April 2016
				US	2014333865	A1	13 November 2014
				WO	2014153851	A1	02 October 2014
CN	102568334	A	11 July 2012	TW	201321848	A	01 June 2013
				TW	I534503	B	21 May 2016
CN	105527734	A	27 April 2016		None		
CN	205845413	U	28 December 2016		None		
TW	201513071	A	01 April 2015		None		
US	2014218960	A1	07 August 2014	TW	201432356	A	16 August 2014
				US	9500834	B2	22 November 2016
				TW	I530735	B	21 April 2016

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2019/070114

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G09F 9/00(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)

G02F1/-,; G09F9/-

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））

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC:屏，面板，显示，拼接，非显示区，周边，周围，接缝，边缘，折射，screen, panel, LCD, splice, combine, non display, periphery, joint, seam, edge, refractive

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 103217831 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 7月 24日 (2013-07-24) 说明书第[0026]-[0028]段，附图2-3	1-5,18-20
Y	CN 103217831 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 7月 24日 (2013-07-24) 说明书第[0026]-[0028]段，附图2-3	6-17
Y	CN 102568334 A (友达光电股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012-07-11) 说明书第[0067]、[0079]段，附图2、6A、6B	6-17
A	CN 105527734 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2016年 4月 27日 (2016-04-27) 全文	1-20
A	CN 205845413 U (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 12月 28日 (2016-12-28) 全文	1-20
A	TW 201513071 A (FIH HONG KONG LIMITED) 2015年 4月 1日 (2015-04-01) 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 8月 31日	2019年 9月 29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 史敏峰 电话号码 86-(10)-53962413

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/070114

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 2014218960 A1 (YE XIN TECHNOLOGY CONSULTING CO., LTD.) 2014年 8月 7日 (2014-08-07) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/070114

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	103217831	A	2013年 7月 24日	CN	103217831	B	2015年 12月 9日
				US	9310640	B2	2016年 4月 12日
				US	2014333865	A1	2014年 11月 13日
				WO	2014153851	A1	2014年 10月 2日
CN	102568334	A	2012年 7月 11日	TW	201321848	A	2013年 6月 1日
				TW	I534503	B	2016年 5月 21日
CN	105527734	A	2016年 4月 27日		无		
CN	205845413	U	2016年 12月 28日		无		
TW	201513071	A	2015年 4月 1日		无		
US	2014218960	A1	2014年 8月 7日	TW	201432356	A	2014年 8月 16日
				US	9500834	B2	2016年 11月 22日
				TW	I530735	B	2016年 4月 21日