

(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 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/125065 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)

中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港
路218号, Shandong 266555 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/104043

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 2 日 (02.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811590567.3 2018年12月20日 (20.12.2018) CN

(71) 申请人: 青岛海信电器股份有限公司(**QINGDAO HISENSE ELECTRONICS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。

(72) 发明人: 袁光军(**YUAN, Guangjun**); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。 张继兵(**ZHANG, Jibing**); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。 高上(**GAO, Shang**); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。 马骥(**MA, Ji**);

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (**BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION**); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409室, Beijing 100085 (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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置

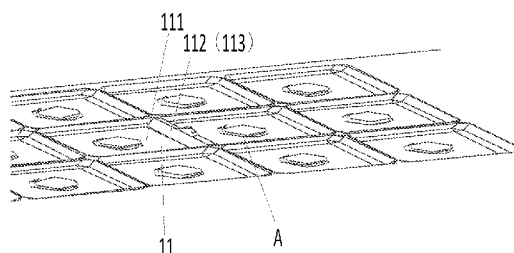


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a display device, comprising a plurality of light sources, a three-dimensional reflective sheet, a diffusion plate, and a support (113) used for supporting the diffusion plate, wherein the light sources are used for emitting light; the three-dimensional reflective sheet comprises at least one light cavity unit (11); each light cavity unit (11) comprises a bottom surface (111) and at least one first side wall (112); the support (113) is partially or completely used as the first side walls (112); and each bottom surface (111) is provided with at least one light source.

(57) 摘要: 一种显示装置, 包括多个光源、立体反射片、扩散板和用于支撑扩散板的支架(113)。其中, 光源用于发光; 立体反射片包括至少一个光腔单元(11); 每个光腔单元(11)包括底面(111)和至少一个第一侧壁(112), 支架(113)的部分或全部作为第一侧壁(112), 底面(111)设有至少一个光源。



WO 2020/125065 A1

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))。

显示装置

相关申请的交叉引用

[01] 本申请要求于 2018 年 12 月 20 日提交的、申请号为 2018115905673 的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本文中。

5 技术领域

[02] 本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示装置。

背景技术

[03] 随着显示技术的发展，人们对显示装置的要求越来越高。显示装置包括背光模组，背光模组的出光区域的亮度之间的对比度对于显示装置的显示效果来说至关重要。

- 10 [04] 背光模组可包括背板以及设置在背板上的光源。直下式背光模组通常分为多个背光分区。为了提高相邻出光区域的亮度之间的对比度，光源上设有立体反射片。立体反射片包括阵列设置的多个光腔，每个光腔包括底面和四个侧壁，光源位于光腔的底面。此外，为了将各个光腔中光源发出的点光源或线光源分布成均匀的面光源，通常需要通过扩散板来使背光模组的出光均匀化。

15 发明内容

[05] 本公开提供一种显示装置，以减小扩散板支架的固定难度。

[06] 第一方面，本公开提供一种显示装置，包括：多个光源、立体反射片、扩散板和用于支撑扩散板的支架。其中，所述光源用于发光；所述立体反射片包括至少一个光腔单元；每个所述光腔单元包括底面和至少一个第一侧壁，所述支架的部分或全部作为所述
20 述第一侧壁，所述底面设有至少一个光源。

附图说明

[07] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[08] 图 1 是本公开提供的显示装置一实施例的局部结构示意图；

[09] 图 2 是本公开提供的显示装置另一实施例的局部结构示意图;

[10] 图 3 是本公开提供的显示装置一实施例的立体反射片结构示意图;

[11] 图 4 是本公开提供的显示装置另一实施例的结构示意图;

[12] 图 5 是本公开提供的显示装置另一实施例的局部剖面结构示意图;

5 [13] 图 6 是本公开提供的显示装置又一实施例的结构示意图。

[14] 通过上述附图, 已示出本公开明确的实施例, 后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围, 而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

具体实施方式

10 [15] 这里将详细地对示例性实施例进行说明, 其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时, 除非另有表示, 不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反, 它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[16] 本公开的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“包括”和“具有”以及它们
15 任何变形, 意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元, 而是可选地还包括没有列出的步骤或单元, 或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[17] 在本公开的描述中, 需要理解的是, 术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“
“右”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
20 本公开和简化描述, 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公开的限制。

[18] 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至少一个该特征。

25 [19] 在本公开中, 除非另有明确的规定和限定, 第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触, 或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且, 第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜

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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[20] 首先对本公开所涉及的应用场景进行介绍：

5 [21] 本公开实施例提供的显示装置，可以应用于直下式显示装置。

[22] 立体反射片可以用于提高液晶显示装置同一画面下的对比度，即背光模组中的光源发射的光线经过立体反射片发射出去。立体反射片包括阵列设置的多个光腔，每个光腔包括底面和四个侧壁，光源位于光腔的底面。立体反射片一般是通过吸塑模具形成各个光腔的。此外，为了将各个光腔中光源发出的点光源或线光源分布成均匀的面光源，
10 通常需要通过扩散板来使背光模组的出光均匀化。然而，光腔在成型后的变化会导致光线传播方向的变化，从而导致立体反射片的局部出光区域的对比度的偏差。因此，在光腔成型后不能破坏光腔的侧壁，而只能在光腔的底面上进行破孔以安装用于固定扩散板的支架。

[23] 但是，在光腔的底面破孔也会受到光腔的侧壁结构的限制，例如只能在与光源距
15 离很近的位置破孔以进行用于安装扩散板的支架的固定。因此，上述方案中，用于安装扩散板的支架的固定空间较小，固定难度较大。而且支架无法在光源、例如多个 LED 灯之间均布，这使得支架对其相邻位置的 LED 灯发出的光线的接收和反射不均匀，从而容易出现支架暗影。如果不采用支架支撑扩散板，直接用立体反射片中光腔的侧壁支撑扩散板则存在以下问题。首先，在扩散板与立体反射片中光腔的侧壁接触的位置处，
20 可能因光线无法照射到而产生暗影，并且暗影现象不一致且难以消除；其次，立体反射片中光腔的侧壁直接受力，在运输和搬运过程中容易产生局部的形变。

[24] 本公开实施例的显示装置，通过在光腔的侧壁设置用于支撑扩散板的支架，因此设置支架处的光腔的底面的面积保留较大，并减小了固定支架的难度。

[25] 下面以具体的实施例对本公开的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施
25 例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[26] 图 1 是根据本公开实施例的显示装置的局部结构示意图。如图 1 所示，本实施例提供的显示装置，包括多个光源、立体反射片、扩散板和支架 113。其中，所述多个光源用于发射光线。立体反射片包括至少一个光腔单元 11。每个所述光腔单元 11 包括底面 111 和至少一个第一侧壁 112。所述支架 113 的部分或全部作为所述至少一个第一侧

壁 112, 所述底面 111 设有至少一个光源。支架 113 用于支撑扩散板。

[27] 显示装置可以包括背光模组和显示面板。背光模组位于显示面板的入光侧, 以充当显示面板的光源。因为显示面板本身并不发光, 需要背光模组提供均匀的面光源, 并通过对光线的调制来进行显示。光源包括发光二极管 (Light Emitting Diode, 简称 LED)。

5 背光模组通常分为多个背光分区。为了提高相邻出光区域的亮度之间的对比度, 减少相邻出光区域的亮度之间的影响, 光源上设有立体反射片。立体反射片对光源发出的光进行反射。

[28] 如图 1 所示, 立体反射片包括多个光腔单元 11。每个光腔单元 11 包括底面 111 和至少一个第一侧壁 112, 底面 111 设有至少一个光源。支架 113 的部分或全部作为至少
10 一个第一侧壁 112。换言之, 利用用于支撑扩散板的支架 113 充当光腔单元 11 的至少一个第一侧壁 112。图中 A 所指位置为设置光源的位置。

[29] 如图 2 所示, 光腔单元 11 还可以包括除第一侧壁 112 之外的第二侧壁 114, 例如, 第二侧壁 114 和上述支架 113 充当的第一侧壁 112 的总数为四个。此外, 光腔单元 11 设有至少一个所述光源, 例如, 只设一个光源。

15 [30] 光腔单元 11 的数量可以为多个, 多个光腔单元 11 阵列设置。

[31] 该支架 113 根据立体反射片的光腔单元 11 的第一侧壁 112 的结构进行仿形, 用以替代立体反射片的光腔单元 11 的第一侧壁 112。例如, 支架 113 及第一侧壁 112 可以采用注塑工艺形成造型, 也可以采用本领域技术人员熟知的其他方法形成造型。

[32] 在本公开一实施例中, 可以采用聚甲基丙烯酸甲酯 (polymethyl methacrylate, 简称 PMMA) 材质制成支架 113, 从而可以减弱支架对光线的影响以优化支架暗影问题。
20

[33] 具体来说, 在立体反射片吸塑模具设计之初, 首先确定支架 113 的位置, 并在根据作为光源的 LED 的发光角度确定立体反射片中光腔单元 11 的造型时, 一并确定支架 113 的造型。在设计好的支架 113 的位置处不做吸塑造型, 而改为平面, 以使支架 113 能够处于光腔单元 11 中。如图 3 所示。

25 [34] 其中, 如图 1 和图 3 所示对于相邻的光腔单元 11 来说, 第一侧壁 112 或第二侧壁 114 可以共用。

[35] 在本公开一实施例中, 用于支撑扩散板的支架 113 和/或光腔单元 11 的第二侧壁 114 与底面 111 的夹角为根据光源的发光角度确定的。

[36] 具体的，支架 113 与底面 111 的夹角为根据光源的发光角度确定的，光腔单元 11 的第二侧壁 114 与底面 111 的夹角也可以为根据光源的发光角度确定。例如，光腔单元 11 的第二侧壁 114 的造型根据光源的发光角度确定，支架 113 的造型仿造第二侧壁 114 的造型。

5 [37] 本实施例的背光模组包括多个光源、立体反射片和支架 113。其中，所述光源用于发光。所述立体反射片包括至少一个光腔单元 11。所述光腔单元 11 包括底面 111 和至少一个第一侧壁 112。所述支架 113 的部分或全部作为所述至少一个第一侧壁 112。所述底面 111 设有至少一个光源。所述支架 113 支撑所述扩散板。具体地，根据确定好的支架 113 的位置，将光腔单元 11 的对应支架 113 的位置处的第一侧壁 112 去掉，由支
10 架 113 的部分或全部作为该第一侧壁 112，即支架 113 占据了至少一个光腔单元 11 侧壁的位置。这样，由于该支架 113 的安装位置处的面积较大，从而减小了固定支架 113 的难度。

[38] 在上述实施例的基础上，可选的，如图 2、图 4、图 5 所示，为了对扩散板进行有效支撑，避免对立体反射片的影响，支架 113 的高度大于第二侧壁 114 的高度。

15 [39] 其中，支架 113 具体可以包括底座 1131 和支撑部 1132；

[40] 支撑部 1132 位于底座 1131 远离底面 111 的一端，底座 1131 远离支撑部 1132 的另一端与底面 111 接触，底座 1131 与第二侧壁 114 的形状大致相同。

[41] 进一步，所述支撑部 1132 与扩散板接触的面积小于所述底座 1131 与所述底面 111 接触的面积。

20 [42] 具体的，支架 113 高于立体反射片的光腔单元 11 的高度，即高于第二侧壁 114 的高度，以确保完全使用支架 113 来支撑扩散板。本实施例中支架 113 的底座部分 1131 可以作为第一侧壁 112。

[43] 在支架底部到立体反射片的光腔高度的空间内，对支架 113 的底座 1131 仿照光腔单元 11 的第二侧壁 114 进行仿形设计，以确保所形成的光腔单元 11 能够避免漏光。并且，在高于立体反射片的光腔高度的空间内，对支架 113 的高于第二侧壁 114 的支撑部
25 1132 进行塑型以缩小支架 113 的支撑部 1132 的大小，从而减少支架 113 与扩散板的接触面积，进而可以避免出现支架 113 的暗影。

[44] 其中，支撑部 1132 和底座 1131 可以为一体成型的。或，底座 1131 和支撑部 1132 可以通过连接件连接，即支撑部 1132 连接于底座 1131 上。

[45] 连接件具体可以为螺钉等紧固件，或胶等粘合剂。

[46] 如图 4、图 5 所示，支撑部 1132 为锥型结构，锥型结构的底端位于底座 1131 上，锥型结构的顶端用于支撑扩散板。

5 [47] 图 5 中为支架 113 的剖面示意图，支撑部 1132 为锥型结构，减少了支架 113 与扩散板的接触面积，以避免出现支架 113 的暗影。

[48] 本实施例中，在支架 113 底部到立体反射片的光腔单元 11 高度的空间内，对支架 113 的底座 1131 仿照光腔单元 11 的第二侧壁 114 进行仿形设计，以确保所形成的光腔单元 11 能够避免漏光，并在高于立体反射片光腔单元 11 的空间内，使高于第二侧壁 114 的支撑部 1132 沿朝向扩散板的方向缩小，以减少支架 113 与扩散板的接触面积，从而
10 可以避免出现支架 113 的暗影。

[49] 在上述实施例的基础上，可选的，如图 4 所示，本实施例的显示装置包括背板 1、设置在背板 1 上的灯板以及扩散板 3。其中，光源 2 组装在灯板上。灯板为柔性电路板（Flexible Printed Circuit，简称 FPC）或者印制电路板（Printed Circuit Board，简称 PCB）。

[50] 具体的，光源可以由 LED 灯实现。LED 灯组装在 FPC 或者 PCB 上。

15 [51] 进一步的，至少两个光源之间的底面上设有通孔；支架 113 通过该通孔固定在灯板上。

[52] 具体的，在确定好的底面 111 上放置支架 113 的位置处可以进行挖孔以裸露出背板 1 或者灯板供支架 113 固定。

[53] 支架 113 可以通过使用热熔胶在灯板进行表面贴装技术（Surface Mounted
20 Technology，简称 SMT）工艺时固定在灯板上，即将支架 113 的底座 1131 固定在灯板上。

[54] 在支架 113 固定在灯板上后，立体反射片直接套入支架 113 中。

[55] 图 6 为根据本公开又一实施例的显示装置的结构示意图，如图 6 所示，本实施例的显示装置还可以包括光学膜片 4、显示面板 5、背板 1、设置在背板 1 上的灯板、扩散板 3 以及立体反射片。其中，立体反射片包括至少一个光腔单元 11；每个光腔单元 11 包括底面 111 和至少一个第一侧壁 112，支架 113 的部分或全部作为至少一个第一侧壁 112，支架 113 用于支撑扩散板 3；其中，光源 2 组装在灯板上，且位于立体反射片的底部。
25

[56] 光腔单元 11 的数量可以为多个，多个光腔单元 11 可以阵列设置。

[57] 进一步的，为了对扩散板 3 进行有效支撑，避免对立体反射片的影响，支架 113 的高度可以大于第二侧壁 114 的高度。

5 [58] 进一步的，该显示装置还包括外壳。在这种情况下，显示面板可以为液晶显示面板，背光模组与液晶显示面板均设置在外壳中，背光模组与液晶显示面板相对设置。背光模组具有出光面，该出光面与液晶显示面板相对设置，可为液晶显示面板提供均匀的面光源。其中，背光模组的结构、功能与作用已在前述实施例中详细说明，此处不再赘述。

10 [59] 进一步的，外壳通常可以包括前框与后框，且液晶显示面板被设置在前框中，而背光模组通常位于后框内。

[60] 本实施例中，显示装置包括外壳、显示面板 5 与背光模组，背光模组与显示面板 5 均设置在外壳中，背光模组与液晶显示面板相对设置。其中，背光模组包括多个光源 2、立体反射片、扩散板 3 和支架 113。其中，所述光源 2 用于发光；所述立体反射片包括至少一个光腔单元 11；每个所述光腔单元 11 包括底面 111 和至少一个第一侧壁 112，
15 所述支架 113 的部分或全部作为所述至少一个第一侧壁 112，所述底面 111 设有至少一个光源 2，支架 113 支撑扩散板 3。并且，根据确定好的支架 113 的位置，将用于设置支架 113 的位置处的光腔单元 11 的侧壁 112 去掉，以由支架 113 的部分或全部作为该侧壁 112。这样，由于用于安装该支架 113 的位置处的面积较大，从而减小了固定支架 113 的难度。

20 [61] 本实施例的装置，其实现原理和技术效果与前述实施例中记载的内容类似，此处不再赘述。

[62] 示例的，该显示装置可以包括液晶显示装置、智能手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

25 [63] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求书指出。

[64] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并

且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求书来限制。

权利要求书

1、一种显示装置，包括：

多个光源；

立体反射片，所述立体反射片包括至少一个光腔单元；

5 每个所述光腔单元包括底面和至少一个第一侧壁，

所述底面设有所述多个光源中的至少一个；

扩散板；和

支架，被配置为支撑所述扩散板，其中，所述支架的部分或全部作为所述第一侧壁。

2、根据权利要求1所述的显示装置，所述光腔单元还包括：

10 第二侧壁，所述支架的高度大于所述第二侧壁的高度。

3、根据权利要求2所述的显示装置，所述支架包括：

底座，所述底座的一端与所述底面接触，所述底座与所述第二侧壁的形状基本相同；

和

支撑部，所述支撑部的一端与所述底座远离所述底面的另一端接触，所述支撑部远

15 离所述底座的另一端与所述扩散板接触。

4、根据权利要求3所述的显示装置，所述支撑部与所述扩散板接触的面积小于所述支撑部与所述底座的接触面积。

5、根据权利要求3所述的显示装置，所述支撑部为从所述底座朝向所述扩散板缩小的锥形结构。

20 6、根据权利要求3所述的显示装置，所述底座与所述第二侧壁的高度基本相等。

7、根据权利要求3-6任一项所述的显示装置，所述底座和所述支撑部为一体成型的。

8、根据权利要求3-6任一项所述的显示装置，

所述底座和所述支撑部通过连接件连接。

25 9、根据权利要求2-8任一项所述的显示装置，

所述支架和/或所述第二侧壁与所述底面的夹角为根据所述光源的发光角度确定的。

10、根据权利要求1-7任一项所述的显示装置，还包括：

背板；和

设置在所述背板上的灯板；

30 其中，所述多个光源组装在所述灯板上。

11、根据权利要求10所述的显示装置，所述底面上设有通孔；

所述支架通过所述通孔固定在所述灯板上。

12、根据权利要求 1-11 任一项所述的显示装置，其特征在于，
所述支架的材料包括聚甲基丙烯酸甲酯 PMMA。

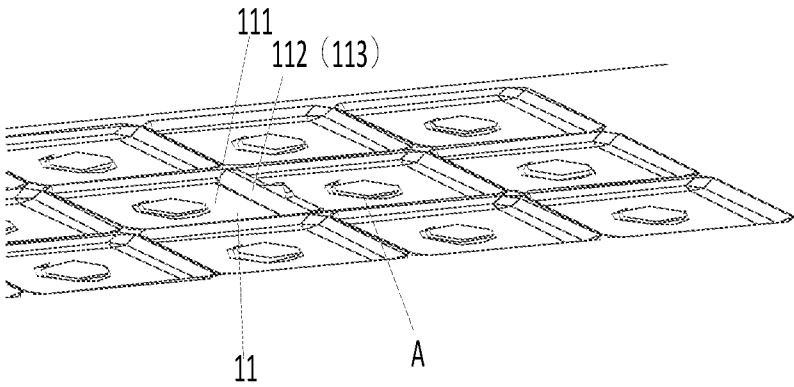


图 1

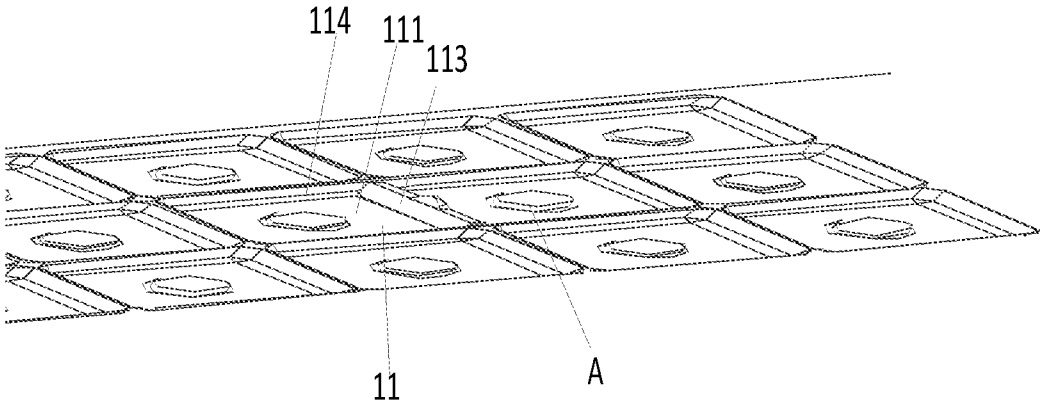


图 2

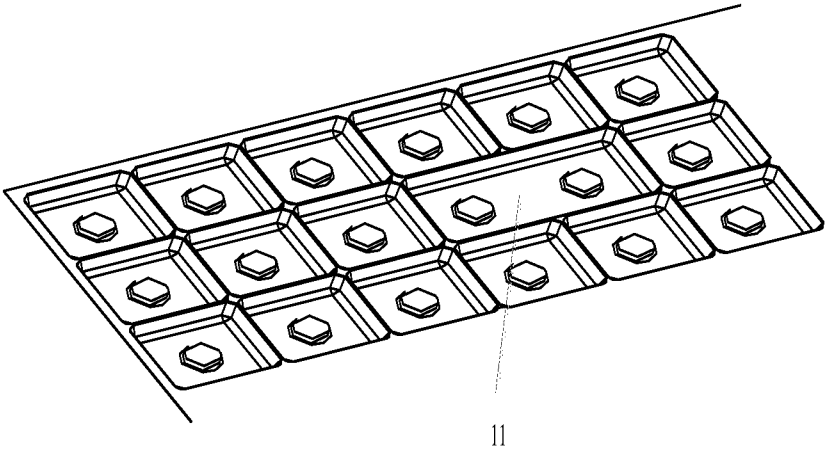


图 3

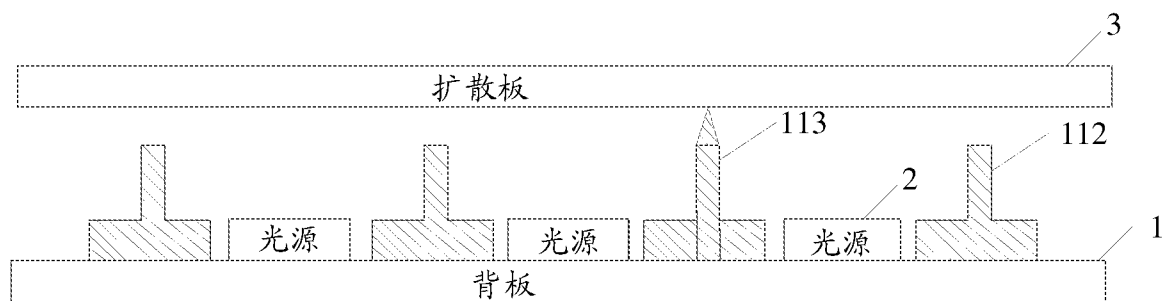


图 4

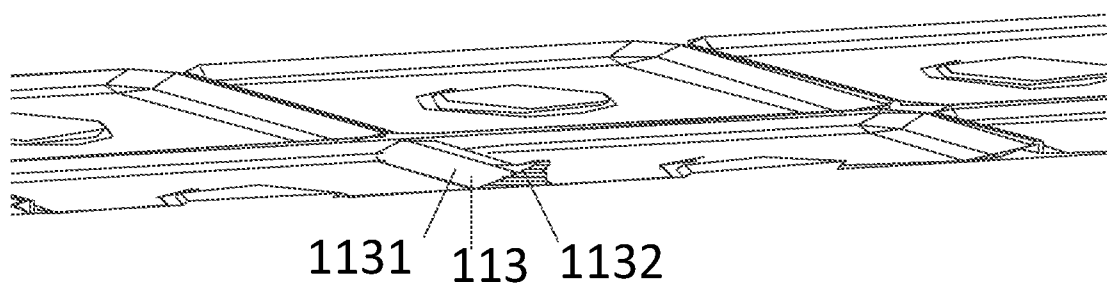


图 5

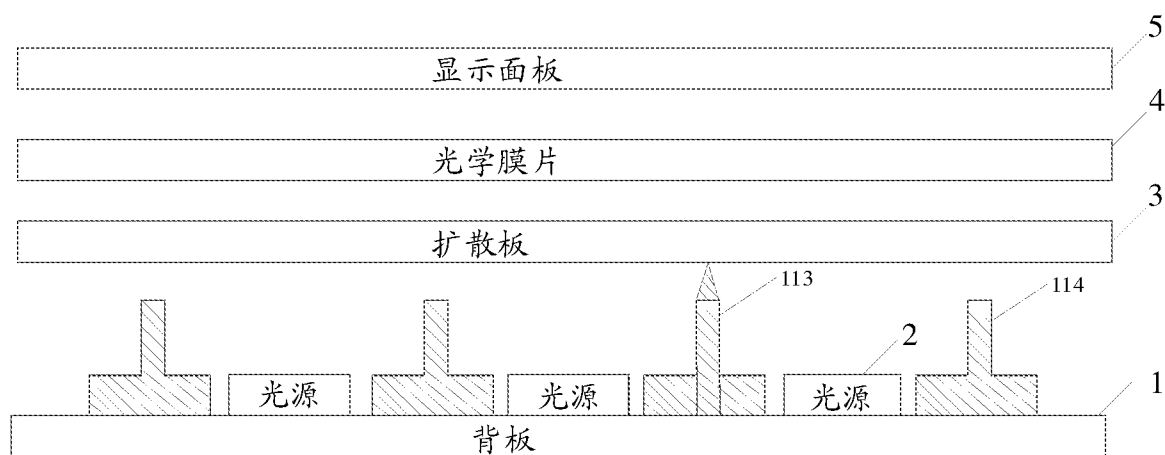


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/104043

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 1/-

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: 支撑, 支柱, 扩散板, 散射板, 背光, 反射, support+, diffus+ w plate, scatter+, reflect+, diffus+, height, wall

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010141867 A1 (OGIHARA, T. et al.) 10 June 2010 (2010-06-10) description, paragraphs [0028]-[0050], and figures 1-8	1-12
PX	CN 109445186 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) description, paragraphs [0047]-[0102], and figures 1-6	1-12
A	CN 104501034 A (AU OPTRONICS CORP.) 08 April 2015 (2015-04-08) entire document	1-12
A	CN 102705755 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 October 2012 (2012-10-03) entire document	1-12
A	CN 105242455 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 January 2016 (2016-01-13) entire document	1-12
A	US 2015049280 A1 (FUNAI ELECTRIC CO., LTD.) 19 February 2015 (2015-02-19) entire document	1-12



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

07 November 2019

Date of mailing of the international search report

29 November 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/104043

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2010141867	A1	10 June 2010	JP	2010135204	A	17 June 2010
				US	8390760	B2	05 March 2013
CN	109445186	A	08 March 2019	None			
CN	104501034	A	08 April 2015	CN	104501034	B	08 March 2017
				TW	201610515	A	16 March 2016
				TW	I526740	B	21 March 2016
CN	102705755	A	03 October 2012	CN	102705755	B	25 March 2015
				WO	2013170503	A1	21 November 2013
				US	2013308297	A1	21 November 2013
				US	8915638	B2	23 December 2014
CN	105242455	A	13 January 2016	None			
US	2015049280	A1	19 February 2015	EP	2843463	A1	04 March 2015
				JP	2015038828	A	26 February 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/104043

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 1/- 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, EPDOC: 支撑, 支柱, 扩散板, 散射板, 背光, 反射, support+, diffus+ w plate, scatter+, reflect+, diffus+, height, wall																							
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>US 2010141867 A1 (OGIHARA, TAKESHI 等) 2010年 6月 10日 (2010 - 06 - 10) 说明书第[0028]-[0050]段, 附图1-8</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109445186 A (青岛海信电器股份有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 说明书第[0047]-[0102]段, 附图1-6</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104501034 A (友达光电股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102705755 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105242455 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015049280 A1 (FUNAI ELECTRIC CO., LTD.) 2015年 2月 19日 (2015 - 02 - 19) 全文</td> <td>1-12</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	US 2010141867 A1 (OGIHARA, TAKESHI 等) 2010年 6月 10日 (2010 - 06 - 10) 说明书第[0028]-[0050]段, 附图1-8	1-12	PX	CN 109445186 A (青岛海信电器股份有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 说明书第[0047]-[0102]段, 附图1-6	1-12	A	CN 104501034 A (友达光电股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-12	A	CN 102705755 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-12	A	CN 105242455 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 全文	1-12	A	US 2015049280 A1 (FUNAI ELECTRIC CO., LTD.) 2015年 2月 19日 (2015 - 02 - 19) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	US 2010141867 A1 (OGIHARA, TAKESHI 等) 2010年 6月 10日 (2010 - 06 - 10) 说明书第[0028]-[0050]段, 附图1-8	1-12																					
PX	CN 109445186 A (青岛海信电器股份有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 说明书第[0047]-[0102]段, 附图1-6	1-12																					
A	CN 104501034 A (友达光电股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-12																					
A	CN 102705755 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-12																					
A	CN 105242455 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 全文	1-12																					
A	US 2015049280 A1 (FUNAI ELECTRIC CO., LTD.) 2015年 2月 19日 (2015 - 02 - 19) 全文	1-12																					
☐ 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																					
2019年 11月 7日		2019年 11月 29日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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		王志远 电话号码 86-(10)-53962467																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/104043

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)
US	2010141867	A1	2010年 6月 10日	JP 2010135204 A	2010年 6月 17日
				US 8390760 B2	2013年 3月 5日
CN	109445186	A	2019年 3月 8日	无	
CN	104501034	A	2015年 4月 8日	CN 104501034 B	2017年 3月 8日
				TW 201610515 A	2016年 3月 16日
				TW 1526740 B	2016年 3月 21日
CN	102705755	A	2012年 10月 3日	CN 102705755 B	2015年 3月 25日
				WO 2013170503 A1	2013年 11月 21日
				US 2013308297 A1	2013年 11月 21日
				US 8915638 B2	2014年 12月 23日
CN	105242455	A	2016年 1月 13日	无	
US	2015049280	A1	2015年 2月 19日	EP 2843463 A1	2015年 3月 4日
				JP 2015038828 A	2015年 2月 26日