

(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
2017 年 10 月 12 日 (12.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/173673 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) G02B 6/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/079807
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 21 日 (21.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610209041.0 2016 年 4 月 6 日 (06.04.2016) 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]; 中国湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 陈倩 (CHEN, Qian); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, 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, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 背光模组及液晶显示器

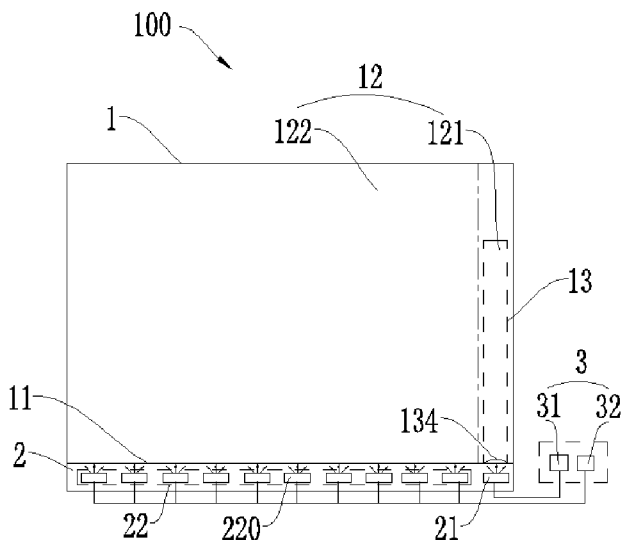


图 1

(57) Abstract: A backlight module (100), comprising: a light guide plate (1), which includes a light entrance surface (11) and a light exit surface (12) as well as a light propagation guide rail (13), the light entrance surface (11) comprises a first light entrance area (111) and a second light entrance area (112) adjacent to the first light entrance area (111), the light propagation guide rail (13) extends from the first light entrance area (111) to inside of the light guide plate (1), and is used to surround and form a light propagation channel (130), and a notch (131) facing the light exit surface (12) is formed on the light propagation guide rail (13); a light bar (2), which includes a first light source (21) and a second light source (22), the first light source (21) is directed to the first light entrance area (111), so that the light of the first light source (21) enters the light propagation channel (130), and is reflected by the light propagation guide rail (13), and is then sequentially emitted from the notch (131) and the light exit surface (12), the second light source (22) is directed to the second light entrance area (112), so that the light of the

second light source (22) enters the light guide plate (1), and is then emitted from the light exit surface (12); a control circuit (3), which is electrically connected to the first light source (21) and the second light source (22), and used to control the switching state of the first light source (21) and the second light source (22). A liquid crystal display (200) applying the backlight module (100). The backlight module (100) and the liquid crystal display (200) can achieve partition display.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/173673 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种背光模组(100), 包括: 导光板(1), 包括入光面(11)和出光面(12)以及光传播导轨(13), 入光面(11)包括相邻的第一入光区(111)和第二入光区(112), 光传播导轨(13)自第一入光区(111)延伸至导光板(1)内部, 用以围设出光传播通道(130), 光传播导轨(13)开设有朝向出光面(12)的缺口(131); 灯条(2), 包括第一光源(21)和第二光源(22), 第一光源(21)正对第一入光区(111), 以使第一光源(21)的光线进入光传播通道(130), 并经过光传播导轨(13)反射后, 依次从缺口(131)和出光面(12)射出, 第二光源(22)正对第二入光区(112), 以使第二光源(22)的光线进入导光板(1)后从出光面(12)射出; 及控制电路(3), 控制电路(3)电性连接第一光源(21)与第二光源(22), 用以控制第一光源(21)和第二光源(22)的开关状态。一种应用背光模组(100)的液晶显示器(200)。背光模组(100)以及液晶显示器(200)可实现分区显示。

背光模组及液晶显示器

本发明要求 2016 年 4 月 6 日递交的发明名称为“背光模组及液晶显示器”的申请号 201610209041.0 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及背光显示技术领域，尤其涉及一种背光模组以及一种应用所述背光模组的液晶显示器。

背景技术

液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）具有体积小、功耗小、无辐射等特点，在屏幕尺寸和显示质量方面都取得了很大进步，无论是手机、电脑显示器还是电视机方面都快速成为了市场主流产品。

现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶显示面板以及背光模组。由于液晶显示面板本身是不发光的，因此需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像。

现有液晶显示器的画面显示通常为整屏显示，也即整个背光模组的出光面同时提供光线。当液晶显示器应用在手机或电脑等显示装置中时，如果需要看某些讯息，则需要同时点亮整个屏幕才能显示。此时，整个背光模组的发光增加了显示装置的功耗，导致了显示装置的电池的续航时间大大减少。同时，频繁的充放电也会导致整机电池的寿命减少，加快了对显示装置的损坏速度。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种可实现分区显示的背光模组以及应用所述背光模组的液晶显示器。

为了实现上述目的，本发明实施方式采用如下技术方案：

一方面，提供一种背光模组，包括：

导光板，包括入光面和出光面以及光传播导轨，所述入光面包括相邻的第

一入光区和第二入光区,所述光传播导轨自所述第一入光区延伸至所述导光板内部,用以围设出光传播通道,所述光传播导轨开设有朝向所述出光面的缺口;

灯条,包括第一光源和第二光源,所述第一光源正对所述第一入光区,以使所述第一光源的光线进入所述光传播通道,并经过所述光传播导轨反射后,依次从所述缺口和所述出光面射出,所述第二光源正对所述第二入光区,以使所述第二光源的光线进入所述导光板后从所述出光面射出; 及

控制电路,所述控制电路电性连接所述第一光源与所述第二光源,用以控制所述第一光源和所述第二光源的开关状态。

其中,所述光传播导轨朝向所述光传播通道的一侧上设置有反射片或反射涂层,用以反射所述光传播通道内的光线。

其中,所述光传播通道内填充有空气或导光材料。

其中,所述光传播通道内填充导光材料,所述光传播导轨朝向所述光传播通道的一侧上设置有空气层,所述空气层用以全反射所述光传播通道内的光线。

其中,所述光传播导轨的横截面形状为“U”形、或“V”形、或半圆形、或槽型。

其中,所述第一入光区设置有导光结构,用以促使光线射向所述光传播导轨。

其中,所述第一入光区与所述第二入光区之间形成小于 120° 的角度。

其中,所述第一光源的出射面平行于所述第一入光区设置,用以使增加所述第一光源的光线进入所述第一入光区的比例。

其中,所述第一光源包括至少一个第一子光源,所述第二光源包括至少两个第二子光源,所述第一子光源的封装尺寸小于所述第二子光源的封装尺寸,使得所述第一入光区的光照强度小于所述第二入光区的光照强度。

另一方面,还提供一种液晶显示器,包括如上任一项所述的背光模组。

相较于现有技术,本发明具有以下有益效果:

在本发明实施例中,所述背光模组能够通过控制电路灵活控制所述第一光源和所述第二光源各自的亮暗状态,并且所述第一光源的光线进入所述光传播通道,并经过所述光传播导轨反射后,依次从所述缺口和所述出光面射出(定

义此时的出光区域为第一出光区), 所述第二光源的光线进入所述导光板后从所述出光面射出(定义此时的出光区域为第二出光区), 因此所述导光板的出光面可以实现分区出光, 所述导光板可以选择由所述第一出光区和/或所述第二出光区进行出光。由于所述导光板可以实现分区出光, 因此所述背光模组可以依据具体的需求选择不同的出光模式, 所述背光模组能够选择部分出光模式或者全部出光模式, 使得所述背光模组的应用更为灵活并且能够降低能耗, 进而增加了所述背光模组的使用寿命。

同时, 本实施例所述背光模组由于设置了所述光传播导轨, 所述光传播导轨围设出所述光传播通道, 所述光传播导轨开设有朝向所述出光面的缺口, 使得进入所述第一入光区的大部分光线能够在所述光传播通道内传播, 而后经过所述光传播导轨的所述缺口自所述第一出光区射出。也即, 进入所述第一入光区的大部分光线可以沿预定方向(所述光传播导轨的延伸方向)传播, 降低了光线逃逸的比例, 增加了所述光传播导轨经过区域的光照强度, 也即提高了所述第一出光区的出光亮度。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案, 下面将对实施方式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发明的一些实施方式, 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, 还可以如这些附图获得其他的附图。

图1是本发明实施例提供的一种背光模组的结构示意图。

图2是本发明实施例提供的一种背光模组的导光板的结构示意图。

图3是图2中A处结构的放大示意图。

图4是本发明实施例提供的一种背光模组的另一种导光板的部分结构的示意图。

图5是本发明实施例提供的一种背光模组的再一种导光板的部分结构的示意图。

图6是本发明实施例提供的另一种背光模组的结构示意图。

图7是本发明实施例提供的另一种背光模组的导光板的结构示意图。

图8是本发明实施例提供的一种液晶显示器的液晶显示面板的显示区域示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

请一并参阅1至图3,本发明实施例提供了一种背光模组100,包括导光板1、灯条2以及控制电路3。其中,所述导光板1包括入光面11和出光面12以及光传播导轨13,所述入光面11包括相邻的第一入光区111和第二入光区112,所述光传播导轨13自所述第一入光区111延伸至所述导光板1内部,所述光传播导轨13围设出光传播通道130,所述光传播导轨13开设有朝向所述出光面12的缺口131。所述灯条2包括第一光源21和第二光源22,所述第一光源21正对所述第一入光区111,以使所述第一光源21的光线进入所述光传播通道130,并经过所述光传播导轨13反射后,依次从所述缺口131和所述出光面12射出,所述第二光源22正对所述第二入光区112,以使所述第二光源22的光线进入所述导光板1后从所述出光面12射出。所述控制电路3电性连接所述第一光源21与所述第二光源22,用以控制所述第一光源21和所述第二光源22的开关状态。

在本实施例中,所述背光模组100能够通过控制电路3灵活控制所述第一光源21和所述第二光源22各自的亮暗状态(也即通电或者断电状态),并且所述第一光源21的光线进入所述光传播通道130,并经过所述光传播导轨13反射后,依次从所述缺口131和所述出光面12射出(定义此时的出光区域为第一出光区121),所述第二光源22的光线进入所述导光板1后从所述出光面12射出(定义此时的出光区域为第二出光区122),因此所述导光板1的出光面12可以实现分区出光,所述导光板1可以选择由所述第一出光区121和/或所述第二出光区122进行出光。由于所述导光板1可以实现分区出光,因此所述背光模组100可以依据具体的需求选择不同的出光模式,所述背光模组

100 能够选择部分出光模式或者全部出光模式,使得所述背光模组 100 的应用更为灵活并且能够降低能耗,进而增加了所述背光模组 100 的使用寿命。

同时,本实施例所述背光模组 100 由于设置了所述光传播导轨 13,所述光传播导轨 13 围设出所述光传播通道 130,所述光传播导轨 13 开设有朝向所述出光面 12 的缺口 131,使得进入所述第一入光区 111 的大部分光线能够在所述光传播通道 130 内传播,而后经过所述光传播导轨 13 的所述缺口 131 自所述第一出光区 121 射出。也即,进入所述第一入光区 111 的大部分光线可以沿预定方向(所述光传播导轨 13 的延伸方向)传播,降低了光线逃逸的比例,增加了所述光传播导轨 13 经过区域的光照强度,也即提高了所述第一出光区 121 的出光亮度。

应当理解的是,在本实施例中,所述光传播导轨 13 的延伸方向、延伸长度以及延伸形状均可以依据具体需求进行灵活设计。优选的,可以依据应用所述背光模组 100 的液晶显示器的需求,首先进行所述第一出光区 121 的形状与位置的设计,而后依据所述第一出光区 121 的形状与位置进行所述光传播导轨 13 的设计,使得所述光传播导轨 13 的所述缺口 131 正对所述第一出光区 121。

可以理解的,所述缺口 131 可以是连续的缺口,也可以包括多个间隔设置的子缺口。当所述缺口 131 包括多个间隔的子缺口时,彼此相邻的子缺口之间的光传播导轨 13 同样可反射所述光传播通道 130 内的光线,使得所述光线能够传播得更远。

进一步地,请一并参阅图 2 和图 3,所述光传播导轨 13 包括反射片或反射涂层 132,所述反射片或所述反射涂层 132 设置在所述光传播导轨 13 朝向所述光传播通道 130 的一侧,用以反射所述光传播通道 130 内的光线,使得所述光传播通道 130 内的光线能够顺利地沿所述光传播导轨 13 的延伸方向传播。

作为一种可选实施例,所述光传播导轨 13 还包括有导轨本体 133,所述导轨本体 133 朝向所述光传播通道 130 的表面上贴附有反射片或者涂覆有反射涂层 132,用以反射所述光传播通道 130 内的光线。

作为另一种可选实施例,可以直接在所述导光板 1 内部设置至少一个反射片,所有的反射片共同构成所述光传播导轨 13,用以反射所述光传播通道 130 内的光线(在本实施例中,不另外设置如上实施中所述的导轨本体)。可以理

解的,所述至少一个反射片,可以是连续的一体的反射片,也可以是包括有多个反射片。所述多个反射片之间,可以依据具体需求,布置成连接设置或者间隔设置。当然,当所述多个反射片之间间隔设置时,间隔很小。

进一步地,作为一种可选实施例,请参阅图 3,所述光传播通道 130 内填充有导光材料。最佳的,所述导光材料的材质与所述导光板 1 的材质相同。

当然,请参阅图 4,在另一种实施方式中,所述导光材料的材质也可以不同于所述导光板 1。此时,可以先在所述导光板 1 上形成一深孔,在所述深孔的表面贴附反射片或者涂覆反射涂层,以形成光传播导轨 13,进而围设出所述光传播通道 130,而后在所述光传播通道 130 内填充导光材料。应当理解的是,所述光传播通道 130 内也可以不填充导光材料,填充空气即可实现光线传播的目的。

在本实施例中,所述导光材料是指可以实现光传播的材料,例如聚苯乙烯(Polystyrene,缩写 PS)、聚碳酸酯(Polycarbonate, PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethyl Methacrylate, PMMA)等。

进一步地,作为一种可选实施例,请参阅图 5,所述导光板 1 的所述光传播通道 130 内填充导光材料,所述光传播导轨 13 包括空气层,所述空气层设置在所述光传播导轨 13 朝向所述光传播通道 130 的一侧,用以全反射所述光传播通道 130 内的光线。

在本实施例中,当所述光线从所述光传播通道 130 到达所述空气层时,光线由于所述导光材料与空气的折射率之间的差而被全反射,用以实现光线被所述光传播导轨 13 反射而继续进行传播的目的。此时,允许部分所述光传播通道 130 内的光线透过所述空气层,射到所述光传播通道 130 外,该部分光线很少,并不会明显降低所述第一出光区 121 的出光亮度。

如图 5 所示,本实施例所述空气层包括多个紧密相连的空气泡,所述多个空气泡共同组成所述空气层。当然,在其他实施方式中,所述空气层也可以为单一的连续的空气隔层。

进一步地,所述光传播导轨 13 的横截面形状为“U”形、或“V”形、或半圆形、或槽型。当然,在其他实施方式中,所述光传播导轨 13 的横截面形状也可以是其他形状。应当理解的,在本实施例中,所述横截面是指垂直于所

述光传播导轨 13 的延伸方向的面。

进一步地,请一并参阅图 6 和图 7,作为一种可选实施例,所述第一入光区 111 与所述第二入光区 112 之间形成小于 120° 的角度 α 。当所述光传播导轨 13 的延伸方向垂直(或者大致垂直)于所述第二入光区 112 时,所述第一入光区 111 与所述第二入光区 112 形成一定角度,使得进入所述第一入光区 111 的光线能够更多地、更顺利的射到所述光传播导轨 13 上,从而使得光线在所述光传播通道 130 内传播得更远、光线利用率更高。

进一步地,所述第一光源 21 的出射面 210 平行于所述第一入光区 111 设置,用以使增加所述第一光源 21 的光线进入所述第一入光区 111 的比例。更佳地,所述第一光源 21 的出射面 210 贴合所述第一入光区 111 设置,所述第一光源 21 的光线全部直接进入所述导光板 1,使得第一出光区 121 面积较大、光线较强。

举例而言,请一并参阅图 6 和图 7,所述第一入光区 111 大致垂直于所述第二入光区 112,所述第一光源 21 的出射面 210 平行于所述第一入光区 111 设置,此时,所述第一光源 21 的出射面 210 与所述第二光源 22 的出射面也大致垂直。

应当理解的,在其他实施方式中,所述第一入光区 111 也可以与所述第二入光区 112 共面,此时,可以在所述光传播导轨 13 位于所述第一入光区 111 的位置处设置一导光结构 134,用以促使光线射向所述光传播导轨 13。可选的,所述导光结构 134 可以设置成棱形结构、半圆形结构或者梯形结构等。

进一步地,作为一种可选实施例,请参阅图 1,所述第一光源 21 包括至少一个第一子光源(举例而言,如图 1 所示的所述第一光源 21 包括一个第一子光源,故 21 即指向所述第一子光源),所述第二光源 22 包括至少两个第二子光源 220,所述第一子光源的封装尺寸小于所述第二子光源 220 的封装尺寸,使得所述第一入光区 111 的光照强度小于所述第二入光区 112 的光照强度。此时,当所述第一出光区 121 与所述第二出光区 122 同时显示时,所述第一出光区 121 的光照强度比所述第二出光区 122 的光照强度弱,用户可以容易地分辨出所述第一出光区 121 与所述第二出光区 122,有利于所述背光模组 100 的多样化应用。

当然，在其他实施方式中，当所述第一出光区 121 位于所述导光板 1 的边缘处时，所述第一子光源的封装尺寸也可以与所述第二子光源 220 的封装尺寸相同，由于所述导光板 1 的边缘通常光照强度较弱，所述第一出光区 121 的光照强度也要弱于所述第二出光区 122。

进一步地，请参阅图 1，作为本发明的一种可选实施例，所述控制电路 3 包括相互独立的第一焊盘 31 和第二焊盘 32。所述第一光源 21 电性连接第一焊盘 31，所述第二光源 22 电性连接第二焊盘 32。由于所述第一焊盘 31 与所述第二焊盘 32 相互独立，因此可以分别实现分别通电或者同时通电等多种电连接状态，因此所述背光模组 100 可以控制所述第一光源 21 和所述第二光源 22 各自的状态。

请一并参阅图 1 和图 8，本发明实施例还提供一种液晶显示器，包括如上所述的背光模组 100 以及液晶显示面板 200。其中，所述液晶显示面板 200 包括第一显示区 201 和第二显示区 202，所述第一光源 21 用以为所述第一显示区 201 提供背光，所述第二光源 22 用以为所述第二显示区 202 提供背光。所述光传播导轨 13 正对所述第一显示区 201。

在本实施例中，由于所述第一光源 21 与所述第二光源 22 是相互独立的，因此所述第一显示区 201 与所述第二显示区 202 可以实现分区显示，所述液晶显示器可以选择由所述第一显示区 201 和/或所述第二显示区 202 进行显示。由于所述液晶显示器以依据具体的需求选择不同的显示模式，所述液晶显示器能够选择部分显示或者全部显示模式，使得所述液晶显示器的应用更为灵活并且能够减少能耗。所述液晶显示器的低能耗性能，使得其供电装置的续航时间以及使用寿命均较长。

同时，本实施例所述背光模组 100 由于设置了所述光传播导轨 13，所述第一光源 21 的大部分光线沿所述光传播导轨 13 的延伸方向进行传播，进而均匀地由所述第一显示区 201 射出，降低了光线逃逸的比例，提高了所述第一显示区 201 的光照强度。

进一步地，作为一种可选实施例，所述第二显示区 202 的显示面积小于所述第一显示区 201 的三分之一。

进一步地，作为一种可选实施例，所述液晶显示面板 200 为长方形面板。

所述液晶显示面板 200 还包括围设在所述第一显示区 201 和所述第二显示区 202 外周的黑色矩阵 203。通过设置黑色矩阵 203 的形状,使得:在所述液晶显示面板 200 的长边方向和短边方向上,所述第二显示区 202 的尺寸均小于所述第一显示区 201 的尺寸。进而在直观显示上更容易辨别所述第一显示区 201 与所述第二显示区 202。此时,所述光传播导轨 13 的延伸长度大致等于所述第一显示区 201 在所述液晶显示面板 200 长边方向上的长度。

以上对本发明实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求

1. 一种背光模组，其中，包括：

导光板，包括入光面和出光面以及光传播导轨，所述入光面包括相邻的第一入光区和第二入光区，所述光传播导轨自所述第一入光区延伸至所述导光板内部，用以围设出光传播通道，所述光传播导轨开设有朝向所述出光面的缺口；

灯条，包括第一光源和第二光源，所述第一光源正对所述第一入光区，以使所述第一光源的光线进入所述光传播通道，并经过所述光传播导轨反射后，依次从所述缺口和所述出光面射出，所述第二光源正对所述第二入光区，以使所述第二光源的光线进入所述导光板后从所述出光面射出；及

控制电路，所述控制电路电性连接所述第一光源与所述第二光源，用以控制所述第一光源和所述第二光源的开关状态。

2. 如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述光传播导轨朝向所述光传播通道的一侧上设置有反射片或反射涂层，用以反射所述光传播通道内的光线。

3. 如权利要求 2 所述的背光模组，其中，所述光传播通道内填充有空气或导光材料。

4. 如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述光传播通道内填充导光材料，所述光传播导轨朝向所述光传播通道的一侧上设置有空气层，所述空气层用以全反射所述光传播通道内的光线。

5. 如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述光传播导轨的横截面形状为“U”形、或“V”形、或半圆形、或槽型。

6. 如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述第一入光区设置有导光结构，用以促使光线射向所述光传播导轨。

7. 如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述第一入光区与所述第二入光区之间形成小于 120° 的角度。

8. 如权利要求 7 所述的背光模组，其中，所述第一光源的出射面平行于所述第一入光区设置，用以使增加所述第一光源的光线进入所述第一入光区的比例。

9. 如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述第一光源包括至少一个第一

子光源,所述第二光源包括至少两个第二子光源,所述第一子光源的封装尺寸小于所述第二子光源的封装尺寸,使得所述第一入光区的光照强度小于所述第二入光区的光照强度。

10. 一种液晶显示器,其中,包括背光模组,所述背光模组包括:

导光板,包括入光面和出光面以及光传播导轨,所述入光面包括相邻的第一入光区和第二入光区,所述光传播导轨自所述第一入光区延伸至所述导光板内部,用以围设出光传播通道,所述光传播导轨开设有朝向所述出光面的缺口;

灯条,包括第一光源和第二光源,所述第一光源正对所述第一入光区,以使所述第一光源的光线进入所述光传播通道,并经过所述光传播导轨反射后,依次从所述缺口和所述出光面射出,所述第二光源正对所述第二入光区,以使所述第二光源的光线进入所述导光板后从所述出光面射出; 及

控制电路,所述控制电路电性连接所述第一光源与所述第二光源,用以控制所述第一光源和所述第二光源的开关状态。

11. 如权利要求 10 所述的液晶显示器,其中,所述光传播导轨朝向所述光传播通道的一侧上设置有反射片或反射涂层,用以反射所述光传播通道内的光线。

12. 如权利要求 11 所述的液晶显示器,其中,所述光传播通道内填充有空气或导光材料。

13. 如权利要求 10 所述的液晶显示器,其中,所述光传播通道内填充导光材料,所述光传播导轨朝向所述光传播通道的一侧上设置有空气层,所述空气层用以全反射所述光传播通道内的光线。

14. 如权利要求 10 所述的液晶显示器,其中,所述光传播导轨的横截面形状为“U”形、或“V”形、或半圆形、或槽型。

15. 如权利要求 10 所述的液晶显示器,其中,所述第一入光区设置有导光结构,用以促使光线射向所述光传播导轨。

16. 如权利要求 10 所述的液晶显示器,其中,所述第一入光区与所述第二入光区之间形成小于 120° 的角度。

17. 如权利要求 16 所述的液晶显示器,其中,所述第一光源的出射面平行于所述第一入光区设置,用以使增加所述第一光源的光线进入所述第一入光

区的比例。

18. 如权利要求 10 所述的液晶显示器, 其中, 所述第一光源包括至少一个第一子光源, 所述第二光源包括至少两个第二子光源, 所述第一子光源的封装尺寸小于所述第二子光源的封装尺寸, 使得所述第一入光区的光照强度小于所述第二入光区的光照强度。

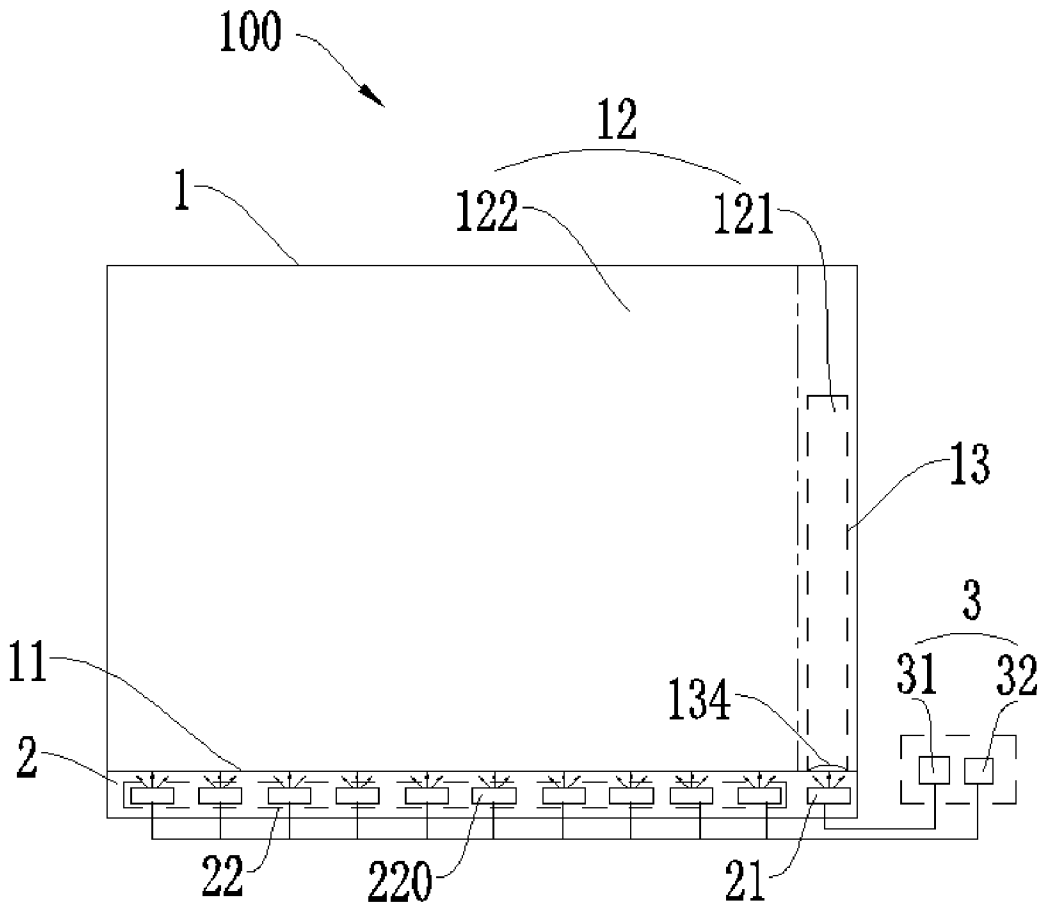


图 1

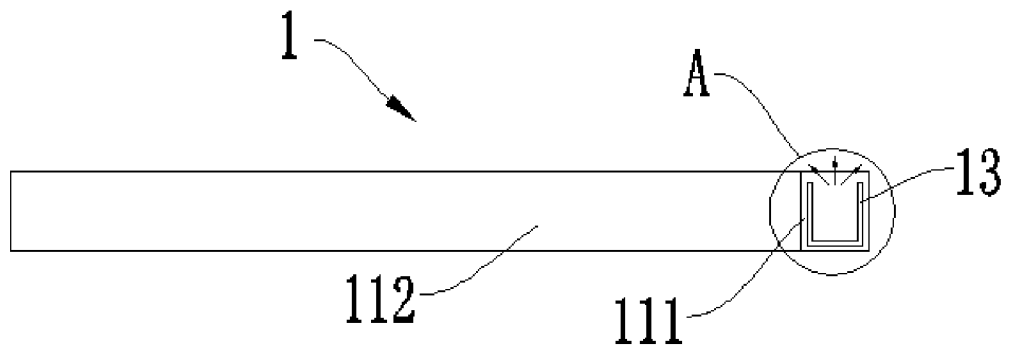


图 2

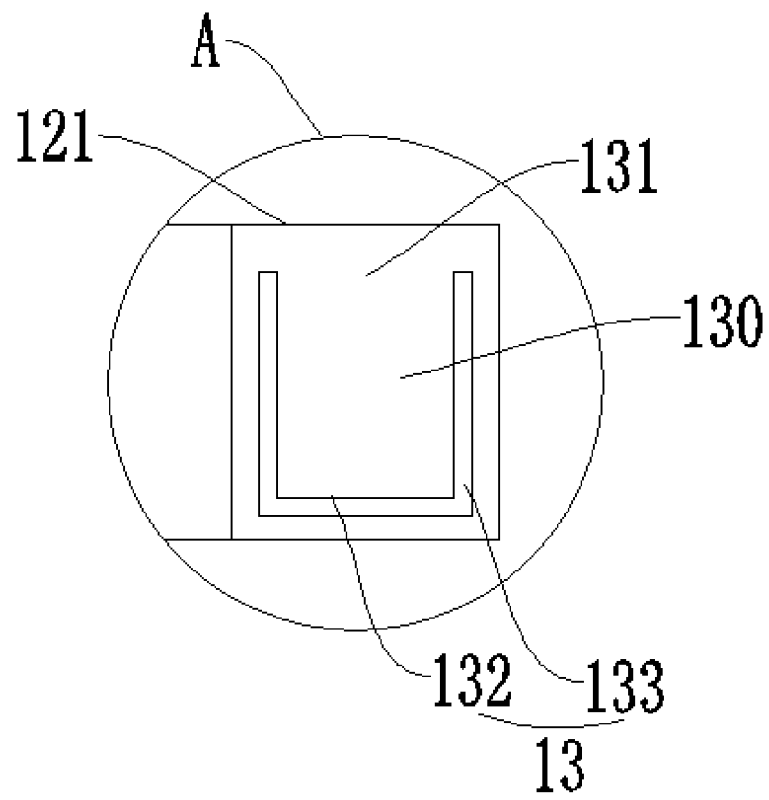


图 3

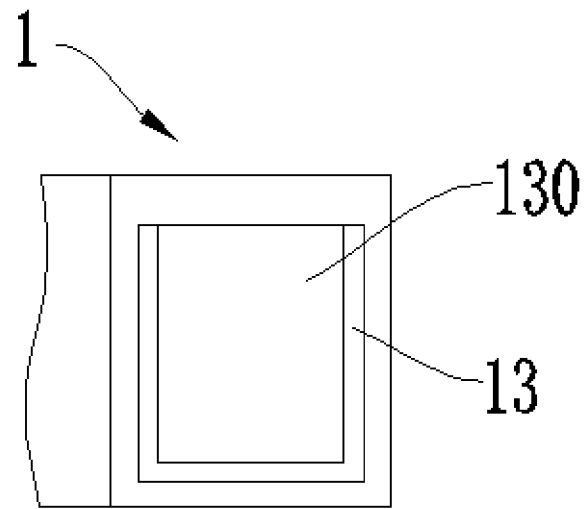


图 4

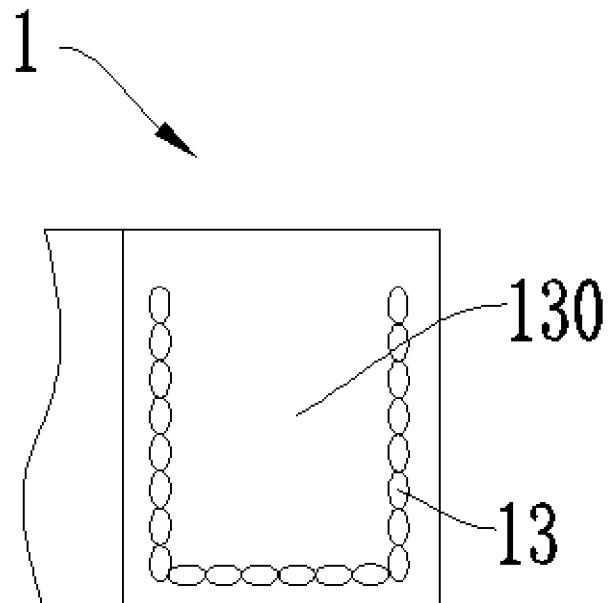


图 5

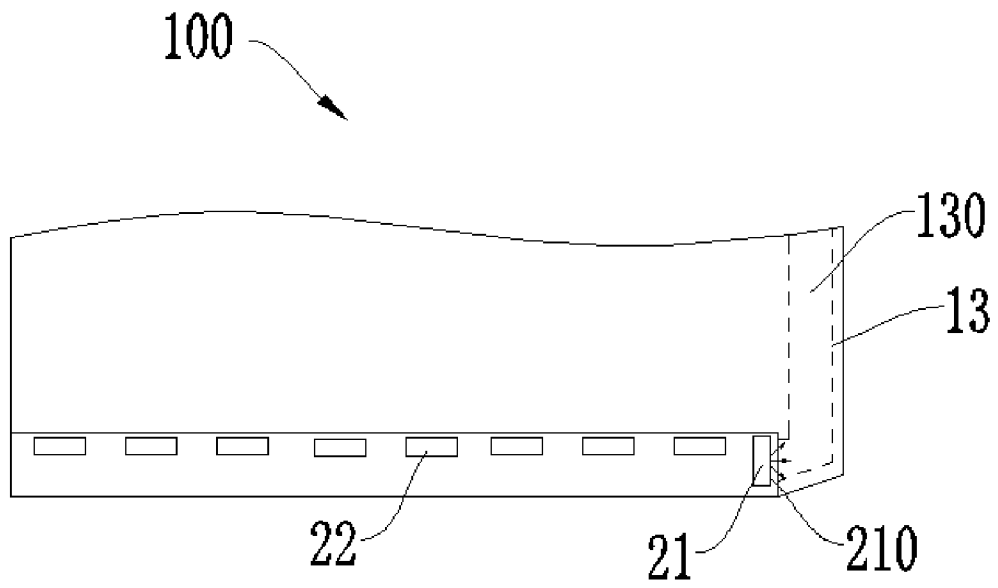


图 6

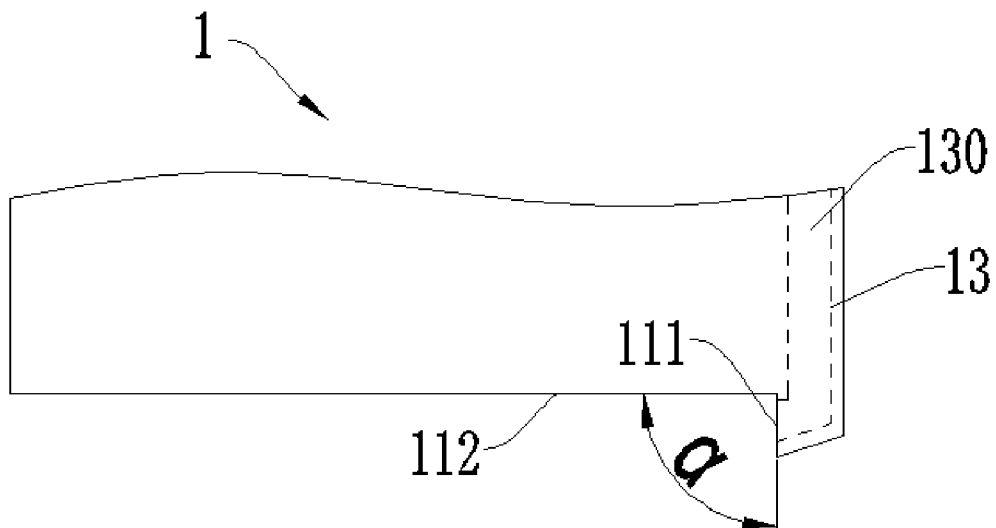


图 7

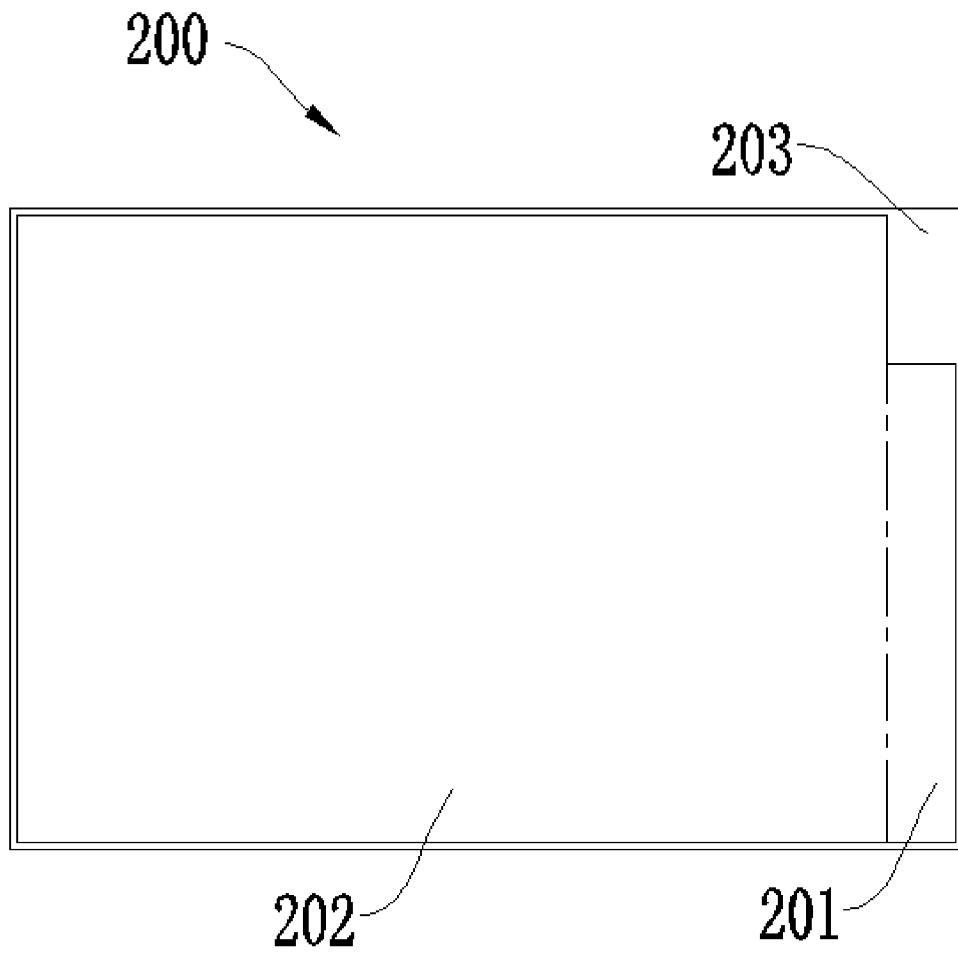


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/079807

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02B 6/00 (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)

G02F, G02B

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, WPI, EPODOC, CNKI: CHINA STAR OPTOELECTRONICS; CHEN, Qian; CHEN, Shixiang; partition, display, light guide, cavity, hole, hollow, groove, light source, control, circuit, LED, Local Dimming, part+ display, backlight, guide, channel, rail, stretch+, bar strip, lamp strip, control circuit, reflect+, recess, gap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102486275 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION et al.), 06 June 2012 (06.06.2012), description, paragraphs [0048]-[0052] and [0054]-[0055], and figure 5	1-18
Y	CN 203980009 U (ARISING SEMICONDUCTOR (DONGGUAN) CO., LTD.), 03 December 2014 (03.12.2014), description, paragraphs [0025]-[0034], and figures 1-5	1-18
Y	US 2012019742 A1 (CHANG, H.W. et al.), 26 January 2012 (26.01.2012), description, paragraphs [0034]-[0035], and figure 5	1-18
A	CN 201651946 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 November 2010 (24.11.2010), the whole document	1-18
A	CN 102109633 A (AU OPTRONICS CORP.), 29 June 2011 (29.06.2011), the whole document	1-18
A	CN 202141827 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 08 February 2012 (08.02.2012), the whole document	1-18
A	CN 103941326 A (VTRON TECHNOLOGIES LTD.), 23 July 2014 (23.07.2014), the whole document	1-18

☐ 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 07 December 2016 (07.12.2016)	Date of mailing of the international search report 27 December 2016 (27.12.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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, Qingna Telephone No.: (86-10) 62414314

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/079807

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102486275 A	06 June 2012	None	
CN 203980009 U	03 December 2014	None	
US 2012019742 A1	26 January 2012	US 8416366 B2	09 April 2013
		TW I411853 B	11 October 2013
		TW 201205163 A	01 February 2012
CN 201651946 U	24 November 2010	None	
CN 102109633 A	29 June 2011	TW I425262 B	01 February 2014
		US 8894265 B2	25 November 2014
		US 2012170314 A1	05 July 2012
		CN 102109633 B	12 August 2015
		TW 201227013 A	01 July 2012
CN 202141827 U	08 February 2012	None	
CN 103941326 A	23 July 2014	CN 103941326 B	24 August 2016

A. 主题的分类 G02F 1/13357 (2006.01)i; G02B 6/00 (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) G02F, G02B 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, WPI, EPODOC, CNKI: 华星光电, 陈倩, 陈仕祥, 分区, 显示, 背光, 导光, 光导, 腔, 通道, 延伸, 孔, 中空, 槽, 灯条, 光源, 控制, 电路, 反射, 凹陷, 缺口, 间隙, LED, Local Dimming, part+ display, backlight, guide, channel, rail, stretch+, bar strip, lamp strip, control circuit, reflect+, recess, gap		
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 102486275 A (奇美电子股份有限公司 等) 2012年 6月 6日 (2012 - 06 - 06) 说明书第[0048]-[0052]、[0054]-[0055]段, 图5	1-18
Y	CN 203980009 U (东莞市亚星半导体有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第[0025]-[0034]段, 图1-5	1-18
Y	US 2012019742 A1 (CHANG, HSIN WEN 等) 2012年 1月 26日 (2012 - 01 - 26) 说明书第[0034]-[0035]段, 图5	1-18
A	CN 201651946 U (北京京东方光电科技有限公司) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 全文	1-18
A	CN 102109633 A (友达光电股份有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 全文	1-18
A	CN 202141827 U (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 全文	1-18
A	CN 103941326 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-18
☐ 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
2016年 12月 7日		2016年 12月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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 传真号 (86-10) 62019451		李清娜
		电话号码 (86-10) 62414314

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/079807

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	102486275	A	2012年 6月 6日	无	
CN	203980009	U	2014年 12月 3日	无	
US	2012019742	A1	2012年 1月 26日	US 8416366 B2	2013年 4月 9日
				TW I411853 B	2013年 10月 11日
				TW 201205163 A	2012年 2月 1日
CN	201651946	U	2010年 11月 24日	无	
CN	102109633	A	2011年 6月 29日	TW I425262 B	2014年 2月 1日
				US 8894265 B2	2014年 11月 25日
				US 2012170314 A1	2012年 7月 5日
				CN 102109633 B	2015年 8月 12日
				TW 201227013 A	2012年 7月 1日
CN	202141827	U	2012年 2月 8日	无	
CN	103941326	A	2014年 7月 23日	CN 103941326 B	2016年 8月 24日