

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018年10月25日 (25.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/192041 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/084682
- (22) 国际申请日: 2017年5月17日 (17.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710249333.1 2017年4月17日 (17.04.2017) 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]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 查国伟 (ZHA, Guowei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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,

(54) Title: EDGE-LIT BACKLIGHT MODULE, DISPLAY AND LIGHT GUIDE PANEL

(54) 发明名称: 一种侧入式背光模组、显示器及导光板

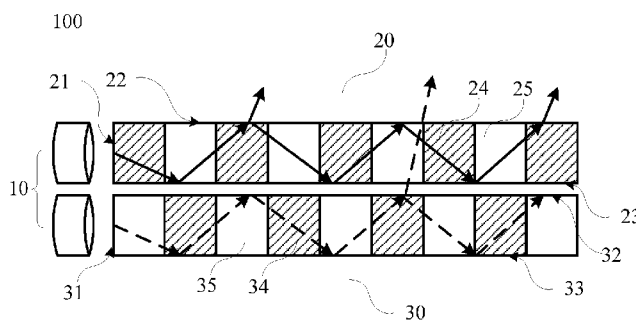


图 1

(57) Abstract: An edge-lit backlight module (100, 200, 300, 400, 82), a display (800) and a light guide panel (20, 30, 900, 901, 902). The edge-lit backlight module (100, 200, 300, 400, 82) comprises at least two light guide panels (20, 30, 900, 901, 902) laminated to each other. Each of the light guide panels (20, 30, 900, 901, 902) comprises a light exiting surface (22, 32, 91), a bottom surface (23, 33, 92) and at least one light entering surface (21, 31, 93, 94). The bottom surface (23, 33, 92) of the upper light guide panel (20, 30, 900, 901, 902) is opposite to the light exiting surface (22, 32, 91) of the lower light guide panel (20, 30, 900, 901, 902). Light sources (10) are provided at the light entering surface (21, 31, 93, 94) of each of the light guide panels (20, 30, 900, 901, 902) and are independent of each other. Along the direction of light propagation from the light sources (10), light exiting areas (24, 34, 95) and total internal reflection areas (25, 35, 96) are alternately provided at each of the light guide panels (20, 30, 900, 901, 902). Light emitted from the light sources (10) achieves total internal reflection in the total internal reflection areas (25, 35, 96). The light exiting areas (24, 34, 95) of each of the light guide panels (20, 30, 900, 901, 902) of the at least two light guide panels (20, 30, 900, 901, 902) are opposite to the total internal reflection areas (25, 35, 96) of the adjacent light guide panel (20, 30, 900, 901, 902). The structure of the light guide panels (20, 30, 900, 901, 902) can increase display partitions of the edge-lit backlight module (100, 200, 300, 400, 82), improving dynamic contrast of the edge-lit backlight module (100, 200, 300, 400, 82).

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种侧入式背光模组(100,200,300,400,82)、显示器(800)及导光板(20,30,900,901,902)。侧入式背光模组(100,200,300,400,82)包括至少两个层叠设置的导光板(20,30,900,901,902), 每个导光板(20,30,900,901,902)均包括一出光面(22,32,91)、一底面(23,33,92)和至少一入光面(21,31,93,94), 其中, 上一层导光板(20,30,900,901,902)的底面(23,33,92)与下一层导光板(20,30,900,901,902)的出光面(22,32,91)相对设置; 光源(10)设置在每个导光板(20,30,900,901,902)的入光面(21,31,93,94)处, 且相互独立; 其中, 在光源(10)的光线传播方向上, 每个导光板(20,30,900,901,902)上均交替设置有出光区(24,34,95)和全反射区(25,35,96), 光源(10)发出的光在全反射区(25,35,96)实现全反射; 至少两个导光板(20,30,900,901,902)中每个导光板(20,30,900,901,902)的出光区(24,34,95)与其相邻的导光板(20,30,900,901,902)的全反射区(25,35,96)对应设置。通过导光板(20,30,900,901,902)结构能够增加侧入式背光模组(100,200,300,400,82)的显示分区, 提高侧入式背光模组(100,200,300,400,82)的动态对比度。

一种侧入式背光模组、显示器及导光板

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶显示面板技术领域，具体而言涉及一种侧入式背光模组、显示器及导光板。

[3] **【背景技术】**

[4] 液晶显示器逐渐成为消费电子产品的重要角色，其广泛应用于具有高分辨率彩色屏幕的移动终端等设备的显示器中。随着人们在视觉上体验要求越来越高，对液晶显示器的显示质量要求也越来越高，因此高动态对比度技术逐渐成为发展趋势，显示器的动态对比度与人眼单次成像的对比度基本接近，使显示器亮暗态的分辨能力提高。

[5] 目前采用的技术为动态分光技术，即将显示区与背光划分为一一对应的多个分区，并根据分区内显示画面的亮度覆盖范围结合背光调节和灰阶控制两种技术实现亮态更亮、暗态更暗、不同分区动态对比度提升等效果。常用的背光模组分为直下式背光模组，即采用一定数量的发光体阵列，使导光板构成尽可能多的分区，因而对于画面细节的划分及亮暗的控制方面具较好的效果，但直下式背光模组由于发光体（如LED等）本身具有一定大小，且发光角度具有一定的扩散特性，因而需要较长的混光距离实现光的均匀扩散，导致直下式背光模组的厚度较厚，仅适用于对厚度不太敏感的显示器，无法在液晶显示器中广泛使用。

[6] **【发明内容】**

[7] 有鉴于此，本发明提供一种侧入式背光模组、显示器及导光板，本发明的侧入式背光模组能够提高背光模组的动态对比度。

[8] 为解决上述技术问题，本发明提出的一个技术方案是：提供一种适用于侧入式背光模组的导光板；

[9] 所述导光板包括一出光面、一底面和至少一入光面，所述导光板上均交替设置有出光区和全反射区，用于使所述入光面侧放置的光源发出的光在所述全反射

区发送全反射，在所述出光区出射；

[10] 所述导光板还包括若干个沿所述光源的光线传播方向延伸的分界面，所述若干个分界面用于将所述导光板划分为多个分区，以使所述多个分区中相邻两个分区内传输的光线互不干扰；

[11] 所述导光板的所述出光区设置有衍射光栅，且所述衍射光栅设置在所述导光板的出光面；

[12] 所述分界面的折射率小于所述导光板的其他区域的折射率；

[13] 所述导光板上相邻两个所述分区上的出光区和全反射区的排列顺序相同或相反。

[14] 本发明还提出的另一个技术方案，提供一种侧入式背光模组，该背光模组包括：

[15] 至少两个层叠设置的导光板，每个所述导光板均包括一出光面、一底面和至少一入光面，其中，上一层所述导光板的底面与下一层所述导光板的出光面相对设置；

[16] 多个光源，分别设置在每个所述导光板的入光面处，且相互独立；

[17] 其中，在所述光源的光线传播方向上，每个所述导光板上均交替设置有出光区和全反射区，所述光源发出的光在所述全反射区实现全反射；所述至少两个导光板中每个导光板的所述出光区与其相邻的导光板的所述全反射区对应设置。

[18] 本发明还提出的一个技术方案：提供一种液晶显示器，该液晶显示器包括显示面板、显示驱动控制电路以及背光模组；

[19] 所述显示面板与所述显示驱动控制电路连接，为所述显示面板提供控制信号和数据信号，以使所述显示面板显示画面；

[20] 所述背光模组设置在所述显示面板的下方，作为所述显示面板的光源；

[21] 所述背光模组包括至少两个层叠设置的导光板，每个所述导光板均包括一出光面、一底面和至少一入光面，其中，上一层所述导光板的底面与下一层所述导光板的出光面相对设置；

[22] 多个光源，分别设置在每个所述导光板的入光面处，且相互独立；

[23] 其中，在所述光源的光线传播方向上，每个所述导光板上均交替设置有出光区

和全反射区，所述光源发出的光在所述全反射区实现全反射；所述至少两个导光板中每个导光板的所述出光区与其相邻的导光板的所述全反射区对应设置。

- [24] 有益效果：区别于现有技术，本发明提供的侧入式背光模组包括至少两个层叠设置的导光板，每个所述导光板均包括一出光面、一底面和至少一入光面，其中，上一层所述导光板的底面与下一层所述导光板的出光面相对设置；多个光源分别设置在每个所述导光板的入光面处，且相互独立。在所述光源的光线传播方向上，每个所述导光板上均交替设置有出光区和全反射区，所述光源发出的光在所述全反射区实现全反射；所述至少两个导光板中每个导光板的所述出光区与其相邻的导光板的所述全反射区对应设置。通过相邻的导光板上交错设置的出光区和全反射区，使得该侧入式背光模组具备多个出光的分区，且每个导光板的光源相互独立，则可以实现对多个出光的分区的亮度独立控制，进而使该侧入式背光模组能够具备接近直下式背光模组的出光效果，提高侧入式背光模组的动态对比度。

[25] **【附图说明】**

- [26] 图1是本发明侧入式背光模组第一实施例的侧视图；
[27] 图2是图1所示的侧入式背光模组第一实施例的俯视图；
[28] 图3是本发明侧入式背光模组第二实施例的侧视图；
[29] 图4是本发明侧入式背光模组第三实施例的俯视图；
[30] 图5是本发明侧入式背光模组第四实施例的俯视图；
[31] 图6是是本发明液晶显示器一实施例的结构示意图；
[32] 图7是本发明导光板第一实施例的侧视图；
[33] 图8是图7所示的导光板第一实施例的俯视图；
[34] 图9是本发明导光板第二实施例的俯视图；
[35] 图10是本发明导光板第三实施例的俯视图。

[36] **【具体实施方式】**

- [37] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本发明所提供的一种侧入式背光模组、显示器及导光板做进一步详细描述。在附图中，相同的标号在整个说明书和附图中用来表示相同的结构和区域

- 。
- [38] 为了使侧入式背光模组具备的多个能够独立调节亮度的分区，本实施例公开了一种侧入式背光模组，该侧入式背光模组包括至少两个层叠设置的导光板，每个导光板均包括一出光面、一底面和至少一入光面，其中，上一层导光板的底面与下一层导光板的出光面相对设置；多个光源分别设置在每个导光板的至少一入光面处，且相互独立。其中，在光源的光线传播方向上，每个导光板上均交替设置有出光区和全反射区，光源发出的光在全反射区实现全反射；至少两个导光板中每个导光板的出光区与其相邻的导光板的全反射区对应设置。
- [39] 本实施例中，根据光源出射的光的出射角度和全反射条件，选择适当折射率的导光板作为侧入式背光模组的导光板，使光源出射的光在导光板的一部分区域上满足全反射条件，而发生全反射，这些区域即为全反射区；在导光板的另一部分区域上进行光学处理，使光源出射的光在经过光学处理的这些区域上发生散射或衍射进而能够通过出光面出射，这些经过光学处理的区域即为出光区。
- [40] 可以理解的是，由于导光板的折射率的大于空气折射率，因此，从下方的导光板的出光区出射的光必然能够进入上方的导光板的全反射区。因此，相邻两导光板之间可以隔空设置，也相互紧邻；即上一层导光板的底面与下一层导光板的出光面之间可以具有一定间隙，或者上一层导光板的底面与下一层导光板的出光面紧密接触。
- [41] 本实施例的侧入式背光模组通过相邻的导光板上交错设置的出光区和全反射区，使得该侧入式背光模组具备多个分区，且每个导光板的光源相互独立，则可以实现对每个分区的亮度独立控制，进而提高侧入式背光模组的动态对比度。
- [42] 一并参阅图1和图2，以侧入式背光模组100具有两个导光板为例，图1是本发明侧入式背光模组第一实施例的侧视图，图2是图1所示的侧入式背光模组第一实施例的俯视图。如图1所示，该侧入式背光模组100包括第一导光板20和第二导光板30，第一导光板20和第二导光板30均为侧入式的导光板，第一导光板20包括一出光面22、一底面23和至少一入光面，图1中仅标示出了一入光面21，第二导光板30与第一导光板20相同，包括一出光面32、一底面33和至少一入光面，图1中仅标示出了第二导光板30的一入光面31。第一导光板20的底面23与第二导

光板30的出光面32相对设置，光源分别设置在第一导光板20的一入光面21和第二导光板30的一入光面31，每个导光板的光源10相互独立，其出射光的亮度能够独立控制。沿光源10的光线传播方向，第一导光板20和第二导光板30均设置有出光区24,34和全反射区25,35（图1和图2中阴影部分即为出光区，空白部分即为全反射区），且第一导光板20和第二导光板30上的出光区24,34和全反射区25,35交错设置，即第一导光板20的出光区24与第二导光板30的全反射区35对应，第一导光板20的全反射区25与第二导光板30的出光区34对应。此外，如图2所示，第一导光板20和第二导光板30的入光面24,34均可以设置多个光源10，该多个光源10也相互独立，出射光的亮度能够独立控制。

[43] 可以理解的是，本实施例中是将光源10设置在第一导光板20和第二导光板30同侧的一入光面21,31，而在其他实施例中，光源10可以设置在第一导光板20和第二导光板30不同侧的一入光面，且对于每个导光板而言，光源可以设置在导光板的多个入光面。本实施例中，通过将多个光源10并联设置，以使多个光源10能够独立受控。

[44] 根据图1和图2所示的侧入式背光模组100，对本实施例的侧入式背光模组100的区域划分做进一步的说明。如图1所示，沿光源10的光线传播方向，第一导光板20和第二导光板30均交替设置有出光区24,34和全反射区25,35，且第一导光板20和第二导光板30的出光区24,34和全反射区25,35相互错开。第一导光板20的光源10出射的光（图1中的带箭头的实直线）对于第一导光板20的出光面22而言具有较大的入射角，因此在第一导光板20的全反射区25满足全反射条件而发生全反射，在第一导光板20的出光区24由于光学处理而导致光源10出射的光发生散射或衍射而在该区域出射。第二导光板30的光源10出射的光（图1中带箭头的虚线）在第二导光板30的全反射区35发生全反射，在第二导光板30的出光区34出射，其中，第二导光板30的出光区34出射的光会进入第一导光板20的全反射区25，由于从第二导光板30的出光区34进入第一导光板20的全反射区25的光在第一导光板20的出光面22上的入射角较小，不能满足全反射条件，因此从第二导光板30的出光区34进入第一导光板20的全反射区25的光能够通过第一导光板20的全反射区25出射。其次，由于每个导光板的光源10是独立控制的，使得每个导

光板的出光区24,34出射的光的亮度能够独立控制，最终使得第一导光板20上出光区24和全反射区25均有光出射，且出射的光的亮度能独立控制，也就是说，侧入式背光模组100被导光板上的出光区24,34和全反射区25,35划分成了沿光源10的光纤传播方向的多个独立区域，且这些独立区域的亮度能够独立控制，进而能够提高侧入式背光模组100的动态对比度。

[45] 进一步，参阅图3，每个导光板的出光区24,34可以通过设置衍射光栅241,341实现，衍射光栅241,341设置在每个导光板的出光面22,32。每个导光板的入光面21,31的光源10出射的光在出光区的衍射光栅241,341处发生衍射，衍射光束通过衍射光栅241,341出射。

[46] 光源出射的光在衍射光栅处发生衍射，会产生多条衍射条纹，为了提高显示质量，调整衍射光栅的周期、占空比等参数，尽可能使衍射条纹中前几级衍射光的衍射峰位于可视区域。本实施例对衍射光栅的参数不做具体限制，能够满足衍射条纹中前几级衍射光出射的衍射峰位于可视区域，可选的，衍射光栅的周期在200至1000纳米之间，占空比为0.45至0.55，此时能够令光源出射的光在经过衍射光栅时，仅第一级衍射峰位于可视区域，其余级衍射峰出于可视区之外。

[47] 进一步，本发明还提出了侧入式背光模组另一实施例，该实施例中侧入式背光模组的每个导光板均设置有若干个沿光源的光线传播方向延伸的分界面，若干个分界面用于将导光板划分为多个分区，多个分区中相邻两个分区内传输的光线互不干扰。参阅图4，图4是本发明侧入式背光模组另一实施例的俯视图。本实施例的侧入式背光模组300的侧视图与图1或图3相同，此处不再赘述。如图4，本实施例中的侧入式背光模组300中第一导光板20设置有若干个沿光源10的光线传播方向延伸的分界面26，若干个分界面26用于将第一导光板20划分为多个分区，可以理解的是，第二导光板与第一导光板上的分界面设置相同。

[48] 为了满足每个分区的传输的光能够被分界面分开，即令每个分区内传输的光在分界面处发生全反射，因此，本实施例中，分界面的折射率小于导光板的其他区域的折射率。相应的，每个分区分别设置有相互独立的光源，这些光源的亮度分别独立控制。

- [49] 此时，如图4所示，第一导光板20的每个分区均设置有独立的光源10，因此第一导光板20上的被分界面26划分出的每个分区也是相互独立的，结合第一导光板20上的出光区24和全反射区25划分出的多个独立区域，使第一导光板20被划分成了若干个类似于棋盘式的分区。第二导光板与第一导光板相同，换言之，整个侧入式背光模组被划分成了如图4所示的若干个分区，如此能够通过出光区、全反射区以及分界面将侧入式背光模组划分多尽可能多的分区，进一步提高侧入式背光模组的动态对比度。
- [50] 进一步的，本实施例中同一导光板上的每个分区上的出光区和全反射区的排列顺序相同，如图4所示，第一导光板20上的被分界面26划分出的分区中相邻两个分区上的出光区24一一对应，全反射区25一一对应。此外，同一导光板上的每个分区上的出光区和全反射区的排列顺序也可以不同，如图5所示，第一导光板20上的被分界面划分出的分区中相邻两个分区上的出光区24与全反射区25相互交错。
- [51] 进一步的，本发明还提出了一种液晶显示器。参阅图6，图6是本发明液晶显示器一实施例的结构示意图。如图6所示，本实施例的液晶显示器800包括显示面板81、显示驱动控制电路83以及侧入式背光模组82。显示面板81与显示驱动控制电路83连接，为显示面板81提供控制信号和数据信号，以使显示面板81显示画面，侧入式背光模组82设置在显示面板81的下方，作为显示面81板的光源。本实施例中的侧入式背光模组82为图1至图5所示的任意一种侧入式背光模组，此处不再赘述。
- [52] 本实施例中，在液晶显示面板中使用上述的侧入式背光模组，令显示面板在显示画面时能够根据每个分区的显示图像独立的进行亮度调节，使显示面板的亮态更亮、暗态更暗，提高显示面板的不同分区之间的动态对比度，提高了液晶显示器的显示质量。
- [53] 此外，本发明还公开了一种适用于侧入式背光模组的导光板。参阅图7和图8，图7是本发明导光板第一实施例的侧视图，图8是图7所示的导光板第一实施例的俯视图。如图7和图8所示，本实施例的导光板900包括一出光面91、一底面92和至少一入光面93,94，导光板900上均交替设置有出光区95和全反射区96，用于使

入光面93,94侧放置的光源发出的光在全反射区96发送全反射，在出光区95出射

。

[54] 本实施例的导光板通过全反射区和出光区的设置，将导光板划分成了多个独立区域。可以理解的是，若将多个本实施例的导光板层叠设置，并两相邻两个导光板中第一个导光板的出光区与另一个导光板的全反射区对应，即可构成图1和图2所示的侧入式背光模组中的导光板构成的组件，即本实施例的导光板与图1和图2所示的侧入式背光模组中的第一导光板或第二导光板相同，此处不再赘述

。

[55] 进一步，本实施例的导光板的出光区设置有衍射光栅，且衍射光栅设置在导光板的出光面，此时本实施例的导光板的侧视图与图3所示的第一导光板或第二导光板相同，此处也不再做详细描述。

[56] 进一步，参阅图9，图9是本发明导光板第二实施例的俯视图。本实施例的导光板的侧视图如图7所示。本实施例的导光板901还包括若干个沿光源的光线传播方向延伸的分界面97，若干个分界面97用于将导光板划分为多个分区，以使多个分区中相邻两个分区内传输的光线互不干扰；分界面97的折射率小于导光板901的其他区域的折射率。如此，若每个分区独立设置光源，则每个分区的光源出射的光在分界面97处会发生全反射，使多个分区中相邻两个分区内传输的光线互不干扰。

[57] 进一步，本实施例中导光板上的每个分区上的出光区95和全反射区96的排列顺序相同，如图9所示，导光板901上的被分界面97划分出的分区中相邻两个分区上的出光区95一一对应，全反射区96一一对应。此外，导光板上的每个分区上的出光区95和全反射区96的排列顺序也可以不同，如图10所示，导光板902上的被分界面97划分出的分区中相邻两个分区上的出光区95与全反射区96相互交错

。

[58] 以上仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利保护范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种适用于侧入式背光模组的导光板，其中，所述导光板包括一出光面、一底面和至少一入光面，所述导光板上均交替设置有出光区和全反射区，用于使所述入光面侧放置的光源发出的光在所述全反射区发生全反射，在所述出光区出射；
- 所述导光板还包括若干个沿所述光源的光线传播方向延伸的分界面，所述若干个分界面用于将所述导光板划分为多个分区，以使所述多个分区中相邻两个分区内传输的光线互不干扰；
- 所述导光板的所述出光区设置有衍射光栅，且所述衍射光栅设置在所述导光板的出光面；
- 所述分界面的折射率小于所述导光板的其他区域的折射率；
- 所述导光板上相邻两个所述分区上的出光区和全反射区的排列顺序相同或相反。
- [权利要求 2] 一种侧入式背光模组，其中，包括：
- 至少两个层叠设置的导光板，每个所述导光板均包括一出光面、一底面和至少一入光面，其中，上一层所述导光板的底面与下一层所述导光板的出光面相对设置；
- 多个光源，分别设置在每个所述导光板的入光面处，且相互独立；
- 其中，在所述光源的光线传播方向上，每个所述导光板上均交替设置有出光区和全反射区，所述光源发出的光在所述全反射区实现全反射；所述至少两个导光板中每个导光板的所述出光区与其相邻的导光板的所述全反射区对应设置。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的背光模组，其中，所述导光板的所述出光区设置有衍射光栅，且所述衍射光栅设置在所述导光板的出光面。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的背光模组，其中，每个所述导光板均设置有若干个沿所述光源的光线传播方向延伸的分界面，所述若干个分界面用于将所述导光板划分为多个分区，所述多个分区中相邻两

个分区内传输的光线互不干扰。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的背光模组，其中，所述多个分区分别设置有相互独立的光源。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的背光模组，其中，所述分界面的折射率小于所述导光板的其他区域的折射率。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的背光模组，其中，所述导光板上相邻两个所述分区上的出光区和全反射区的排列顺序相同或相反。

[权利要求 8] 一种液晶显示器，其中，包括显示面板、显示驱动控制电路以及背光模组；

所述显示面板与所述显示驱动控制电路连接，为所述显示面板提供控制信号和数据信号，以使所述显示面板显示画面；

所述背光模组设置在所述显示面板的下方，作为所述显示面板的光源；

所述背光模组包括至少两个层叠设置的导光板，每个所述导光板均包括一出光面、一底面和至少一入光面，其中，上一层所述导光板的底面与下一层所述导光板的出光面相对设置；

多个光源，分别设置在每个所述导光板的入光面处，且相互独立；

其中，在所述光源的光线传播方向上，每个所述导光板上均交替设置有出光区和全反射区，所述光源发出的光在所述全反射区实现全反射；所述至少两个导光板中每个导光板的所述出光区与其相邻的导光板的所述全反射区对应设置。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示器，其中，所述导光板的所述出光区设置有衍射光栅，且所述衍射光栅设置在所述导光板的出光面。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的液晶显示器，其中，每个所述导光板均设置有若干个沿所述光源的光线传播方向延伸的分界面，所述若干个分界面用于将所述导光板划分为多个分区，所述多个分区中相邻

两个分区内传输的光线互不干扰。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶显示器，其中，所述多个分区分别设置有相互独立的光源。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的液晶显示器，其中，所述分界面的折射率小于所述导光板的其他区域的折射率。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的液晶显示器，其中，所述导光板上相邻两个所述分区上的出光区和全反射区的排列顺序相同或相反。

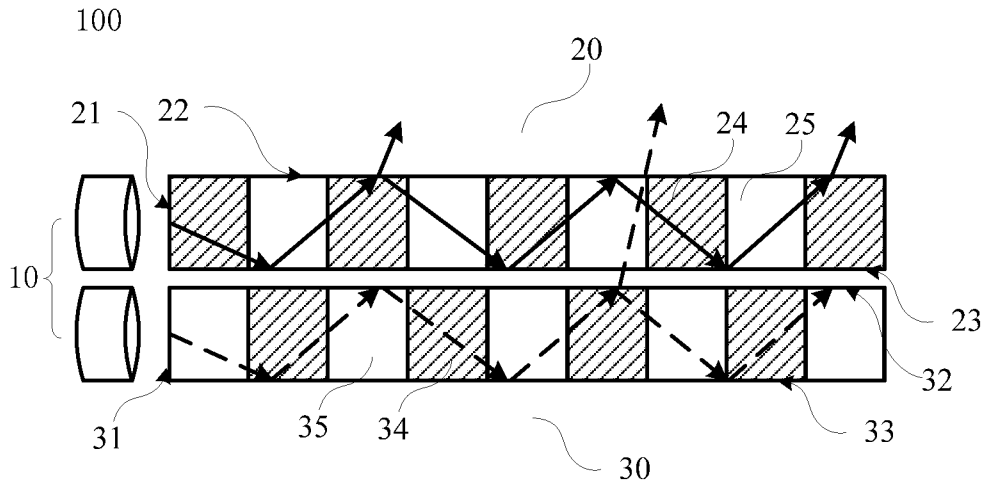


图 1

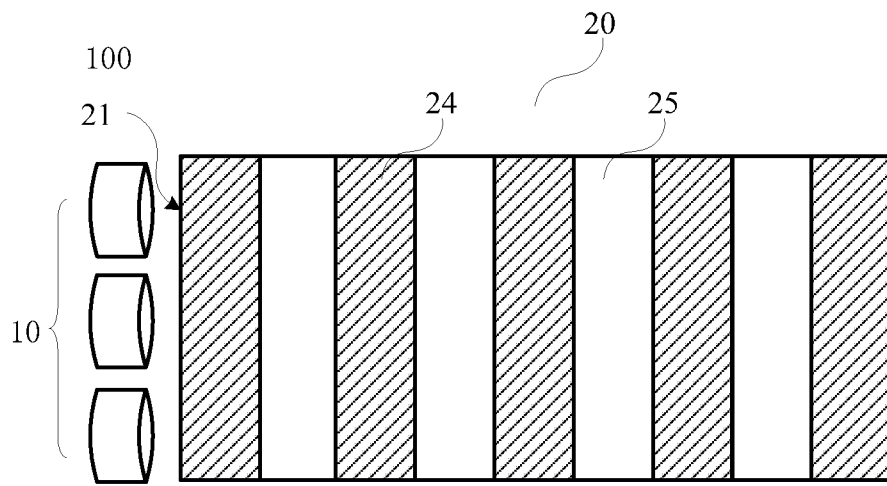


图 2

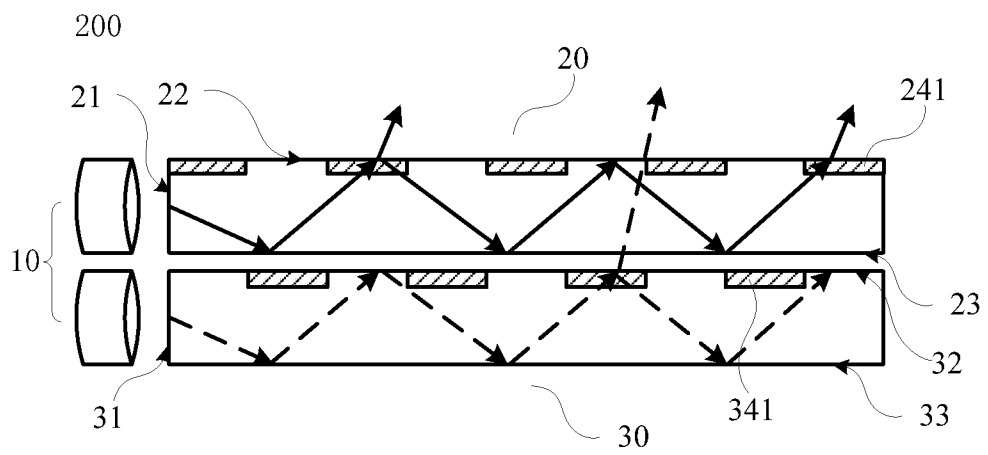


图 3

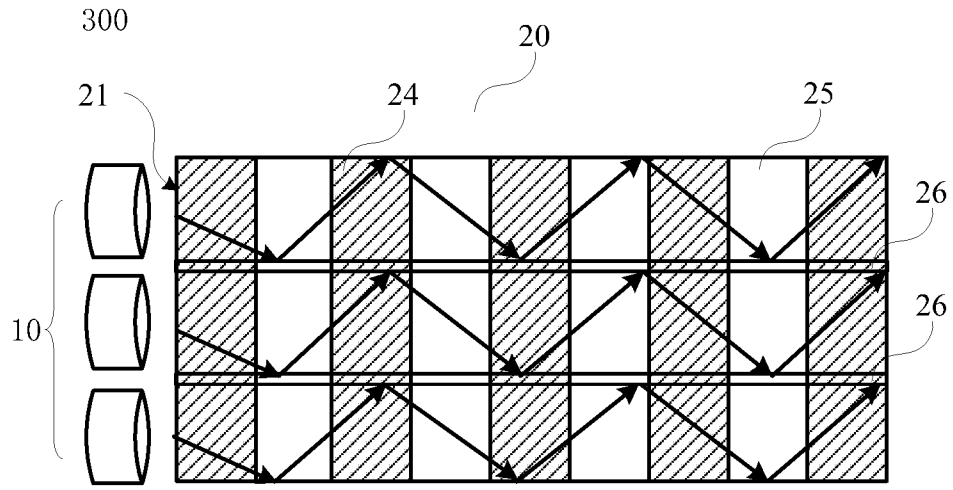


图 4

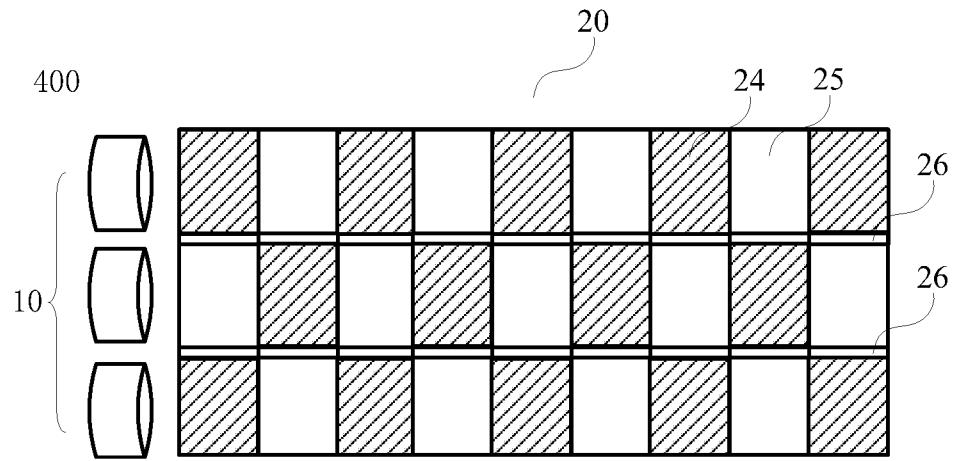


图 5

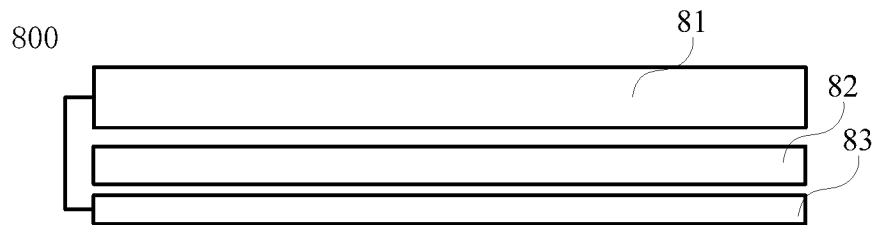


图 6

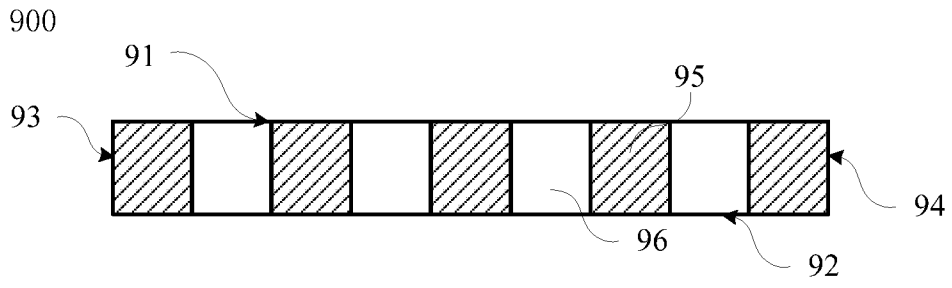


图 7

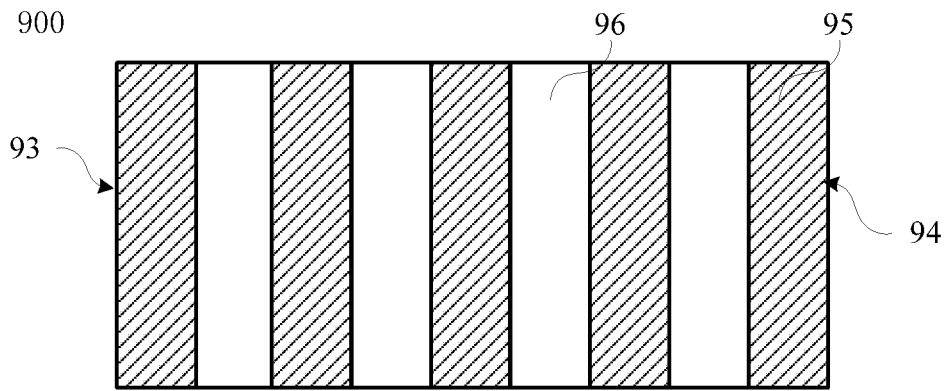


图 8

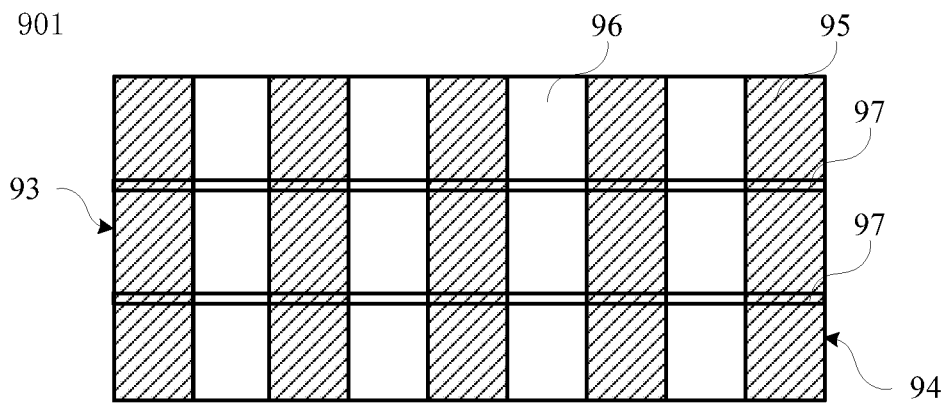


图 9

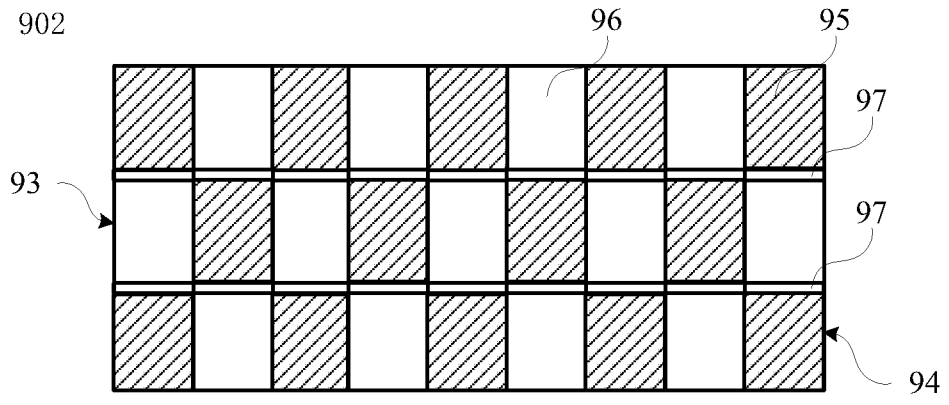


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/084682

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, 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, CNKI, WPI, EPODOC: 导光板, 导光组件, 导光器, 衍射, 全反射, 层叠, 叠加, 多, 第一, 第二, 上, 下, 错位, 间隔, 分隔, 分区, 区域, 对比度, 分界面, 侧入, 背光, light, guide, plate, block, area, side, type, backlight, HDR, local, dimming

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106094095 A (GUANGZHOU SKYWORTH FLAT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 November 2016 (09.11.2016), description, paragraphs [0016] and [0020]-[0036], and figures 1-8	2
Y	CN 106094095 A (GUANGZHOU SKYWORTH FLAT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 November 2016 (09.11.2016), description, paragraphs [0016] and [0020]-[0036], and figures 1-8	1, 3-13
Y	CN 102692669 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 September 2012 (26.09.2012), description, paragraphs [0029]-[0037], and figures 1-8	1, 3-13
A	CN 101097054 A (TOSHIBA CORPORATION), 02 January 2008 (02.01.2008), entire document	1-13
A	CN 101435893 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED), 20 May 2009 (20.05.2009), entire document	1-13
A	CN 106500008 A (ZHANGZHOU LEEDARSON LIGHTING CO., LTD.), 15 March 2017 (15.03.2017), entire document	1-13
A	US 2005140848 A1 (G. PHILIPS LCD CO., LTD.), 30 June 2005 (30.06.2005), entire document	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
02 January 2018

Date of mailing of the international search report
18 January 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
WANG, Yan
Telephone No. (86-10) 62414009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/084682

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009167990 A1 (KONNO, A. et al.), 02 July 2009 (02.07.2009), entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/084682

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106094095 A	09 November 2016	None	
CN 102692669 A	26 September 2012	WO 2013185366 A1	19 December 2013
		US 2013329457 A1	12 December 2013
		US 8727599 B2	20 May 2014
CN 101097054 A	02 January 2008	CN 101097054 B	02 June 2010
		US 7764334 B2	27 July 2010
		US 2008030650 A1	07 February 2008
		JP 2008034372 A	14 February 2008
		JP 4695626 B2	08 June 2011
CN 101435893 A	20 May 2009	JP 2009123553 A	04 June 2009
		US 2009129116 A1	21 May 2009
		TW 200928467 A	01 July 2009
		KR 20090050995 A	20 May 2009
CN 106500008 A	15 March 2017	None	
US 2005140848 A1	30 June 2005	KR 20050067903 A	05 July 2005
		KR 100606968 B1	01 August 2006
		US 7505024 B2	17 March 2009
US 2009167990 A1	02 July 2009	JP 2009163902 A	23 July 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/084682

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/13357(2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F, G02B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 导光板, 导光组件, 导光器, 衍射, 全反射, 层叠, 叠加, 多, 第一, 第二, 上, 下, 错位, 间隔, 分隔, 分区, 区域, 对比度, 分界面, 侧入, 背光, light, guide, plate, block, area, side, type, backlight, HDR, local, dimming</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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>CN 106094095 A (广州创维平面显示科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 说明书第[0016]、[0020]-[0036]段, 附图1-8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106094095 A (广州创维平面显示科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 说明书第[0016]、[0020]-[0036]段, 附图1-8</td> <td>1, 3-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102692669 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 说明书第[0029]-[0037]段, 附图1-8</td> <td>1, 3-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101097054 A (株式会社东芝) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101435893 A (住友化学株式会社) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106500008 A (漳州立达信灯具有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005140848 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 6月 30日 (2005 - 06 - 30) 全文</td> <td>1-13</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	CN 106094095 A (广州创维平面显示科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 说明书第[0016]、[0020]-[0036]段, 附图1-8	2	Y	CN 106094095 A (广州创维平面显示科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 说明书第[0016]、[0020]-[0036]段, 附图1-8	1, 3-13	Y	CN 102692669 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 说明书第[0029]-[0037]段, 附图1-8	1, 3-13	A	CN 101097054 A (株式会社东芝) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 全文	1-13	A	CN 101435893 A (住友化学株式会社) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 全文	1-13	A	CN 106500008 A (漳州立达信灯具有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-13	A	US 2005140848 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 6月 30日 (2005 - 06 - 30) 全文	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 106094095 A (广州创维平面显示科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 说明书第[0016]、[0020]-[0036]段, 附图1-8	2																								
Y	CN 106094095 A (广州创维平面显示科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 说明书第[0016]、[0020]-[0036]段, 附图1-8	1, 3-13																								
Y	CN 102692669 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 说明书第[0029]-[0037]段, 附图1-8	1, 3-13																								
A	CN 101097054 A (株式会社东芝) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 全文	1-13																								
A	CN 101435893 A (住友化学株式会社) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 全文	1-13																								
A	CN 106500008 A (漳州立达信灯具有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-13																								
A	US 2005140848 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 6月 30日 (2005 - 06 - 30) 全文	1-13																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 1月 2日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 1月 18日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王妍</p> <p>电话号码 (86-10)62414009</p>																								

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 2009167990 A1 (KONNO, AKITOYO 等) 2009年 7月 2日 (2009 - 07 - 02) 全文	1-13
<hr/>		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/084682

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	106094095	A	2016年 11月 9日	无			
CN	102692669	A	2012年 9月 26日	WO	2013185366	A1	2013年 12月 19日
				US	2013329457	A1	2013年 12月 12日
				US	8727599	B2	2014年 5月 20日
CN	101097054	A	2008年 1月 2日	CN	101097054	B	2010年 6月 2日
				US	7764334	B2	2010年 7月 27日
				US	2008030650	A1	2008年 2月 7日
				JP	2008034372	A	2008年 2月 14日
				JP	4695626	B2	2011年 6月 8日
CN	101435893	A	2009年 5月 20日	JP	2009123553	A	2009年 6月 4日
				US	2009129116	A1	2009年 5月 21日
				TW	200928467	A	2009年 7月 1日
				KR	20090050995	A	2009年 5月 20日
CN	106500008	A	2017年 3月 15日	无			
US	2005140848	A1	2005年 6月 30日	KR	20050067903	A	2005年 7月 5日
				KR	100606968	B1	2006年 8月 1日
				US	7505024	B2	2009年 3月 17日
US	2009167990	A1	2009年 7月 2日	JP	2009163902	A	2009年 7月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)