

(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 10 月 1 日 (01.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/191833 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01) **G02F 1/1343** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/083105

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 17 日 (17.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910234867.6 2019 年 3 月 26 日 (26.03.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 宋琪(SONG, Qi); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 液晶显示面板

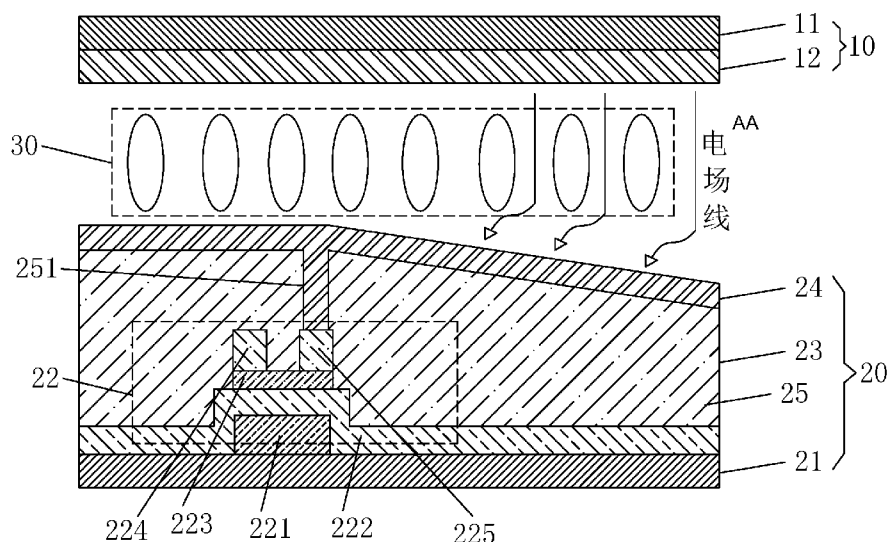


图2

AA Electric field line

(57) Abstract: A liquid crystal display panel comprises an upper substrate (10) and a lower substrate (20) arranged opposite to each other, as well as a liquid crystal layer (30) provided between the upper substrate (10) and the lower substrate (20). The upper substrate (10) comprises a first base substrate (11) and a common electrode (12) provided on the first base substrate (11). The lower substrate (20) comprises a second base substrate (21), a TFT layer (22) provided on the second base substrate (21), a material layer (23) provided on the TFT layer (22), and a pixel electrode (24) provided on the material layer (23). The material layer (23) tilts at a preset angle in a direction

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, 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))。

perpendicular to the second base substrate (21) so that the pixel electrode (24) tilts at a preset angle in the direction perpendicular to the second base substrate (21). Therefore, electric field lines between the pixel electrode (24) and the common electrode (12) can be bent, so that liquid crystals of the liquid crystal layer (30) quickly tilt to form a pre-tilt angle when the liquid crystal layer (30) is aligned, and the penetration rate of the pixel electrode (24) can also be improved.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板包括相对设置的上基板(10)和下基板(20)以及设于上基板(10)和下基板(20)之间的液晶层(30); 上基板(10)包括第一衬底基板(11)以及设于第一衬底基板(11)上的公共电极(12); 下基板(20)包括第二衬底基板(21)、设于第二衬底基板(21)上的TFT层(22)、设于TFT层(22)上的材料层(23)以及设于材料层(23)上的像素电极(24); 材料层(23)沿垂直第二衬底基板(21)的方向倾斜一预设的角度以使像素电极(24)沿垂直第二衬底基板(21)的方向倾斜一预设的角度, 可以使像素电极(24)与公共电极(12)之间的电场线产生弯曲, 从而在对液晶层(30)配向时, 使液晶层(30)的液晶快速倾倒形成预倾角, 还能提升像素电极(24)的穿透率。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）是目前液晶显示装置（Liquid Crystal Display, LCD）和有源矩阵驱动式有机电致发光显示装置（Active Matrix Organic Light-Emitting Diode, AMOLED）中的主要驱动元件，直接关系平板显示装置的显示性能。

[0003] 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及背光模组（backlight module）。液晶显示面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate）与彩色滤光片（Color Filter, CF）基板之间灌入液晶分子，并在两片基板上分别施加像素电压和公共电压，通过像素电压和公共电压之间形成的电场控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线透射出来产生画面。液晶显示面板成型工艺一般包括：前段阵列(Array)制程(薄膜、黄光、刻蚀及剥膜)、中段成盒(Cell)制程(TFT基板与CF基板贴合)及后段模组组装制程(驱动IC与印刷电路板压合)。其中，前段Array制程主要是形成TFT基板，以便于控制液晶分子的运动；中段Cell制程主要是在TFT基板与CF基板之间添加液晶；后段模组组装制程主要是驱动IC压合与印刷电路板的整合，进而驱动液晶分子转动，显示图像。

[0004] 就目前主流市场上的TFT-LCD显示面板而言，可分为三种类型，分别是扭曲向列（Twisted Nematic, TN）或超扭曲向列（Super Twisted Nematic, STN）型，平面转换（In-Plane Switching, IPS）型、及垂直配向（Vertical Alignment, VA）型。其中VA型液晶显示面板相对其它种类的液晶显示面板具有极高的对比度，在大尺寸显示，如液晶电视等方面大量使用。

[0005] 传统的VA型液晶显示面板包括：上基板、与上基板相对设置的下基板、夹于上基板和下基板之间的液晶层、设于下基板上的像素电极、及设于上基板上与

像素电极相对的公共电极。为了使液晶能快速响应电场而倾倒，会对像素电极进行一些处理，如采用制造突起物，或者让PI膜表面液晶形成预倾角。另外，为了使VA型液晶显示面板获得更好的广视角特性，改善色偏问题，通常会将一个子像素划分成多个区域，并使每个区域中的液晶在施加电压后倒伏向不同的方向，从而使各个方向看到的效果趋于平均，一致。例如，一个子像素被“米字形”像素电极70划分成了四个畴，所述“米字形”像素电极70包括“十字形”主干701、及相对于水平方向自该“十字形”主干701分别向45°、135°、-135°、及-45°方向延伸的多个条状像素电极分支702，每两条同向相邻的两条状像素电极分支702之间形成一狭缝，即每个条状像素电极分支702与“十字形”主干701均呈45°，但实际中每个条状像素电极分支702与“十字形”主干701之间的夹角角度存在非45°，因此会损失一部分穿透率，影响显示效果。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板，可以使像素电极与公共电极之间的电场线产生弯曲，从而在对液晶层配向时，使液晶层的液晶快速倾倒形成预倾角，还能提升像素电极的穿透率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了一种液晶显示面板，包括：相对设置的上基板和下基板以及设于所述上基板和下基板之间的液晶层；

[0008] 所述上基板包括第一衬底基板以及设于所述第一衬底基板上的公共电极；

[0009] 所述下基板包括第二衬底基板、设于所述第二衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的材料层以及设于所述材料层上的像素电极；

[0010] 所述材料层沿垂直所述第二衬底基板的方向倾斜一预设的角度以使像素电极沿垂直所述第二衬底基板的方向倾斜一预设的角度。

[0011] 所述像素电极为整面覆盖在材料层上的电极薄膜。

[0012] 所述预设的角度为30°-60°。

[0013] 所述材料层包括第一主区域和第二主区域，所述第一主区域和第二主区域垂直

相交将所述材料层分隔为4个次区域；位于所述第一主区域的材料层的厚度和位于所述第二主区域的材料层的厚度均最高，且位于所述4个次区域的材料层的厚度均从靠近所述第一主区域和第二主区域向远离所述第一主区域和第二主区域的方向逐渐减小。

[0014] 位于所述4个次区域的材料层的厚度逐渐减小的方向分别沿与水平方向呈45°、135°、-135°、及-45°夹角。

[0015] 所述材料层包括钝化层；

[0016] 位于所述第一主区域的钝化层的厚度和位于所述第二主区域的钝化层的厚度均最高，且位于所述4个次区域的钝化层的厚度均从靠近所述第一主区域和第二主区域向远离所述第一主区域和第二主区域的方向逐渐减小。

[0017] 所述材料层包括色阻层及设于所述色阻层上的钝化层；

[0018] 位于所述第一主区域的色阻层的厚度和位于所述第二主区域的色阻层的厚度均最高，且位于所述4个次区域的色阻层的厚度均从靠近所述第一主区域和第二主区域向远离所述第一主区域和第二主区域的方向逐渐减小。

[0019] 所述TFT层包括设于所述第二衬底基板上的栅极、覆盖所述第二衬底基板及栅极的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上的有源层以及设于所述有源层上并分别与有源层两端接触的源极和漏极。

[0020] 所述像素电极通过一贯穿所述钝化层的过孔与漏极接触。

[0021] 所述像素电极通过一贯穿所述钝化层及色阻层的过孔与漏极接触。

发明的有益效果

有益效果

[0022] 本发明的有益效果：本发明的液晶显示面板包括相对设置的上基板和下基板以及设于所述上基板和下基板之间的液晶层；所述上基板包括第一衬底基板以及设于所述第一衬底基板上的公共电极；所述下基板包括第二衬底基板、设于所述第二衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的材料层以及设于所述材料层上的像素电极；所述材料层沿垂直所述第二衬底基板的方向倾斜一预设的角度以使像素电极沿垂直所述第二衬底基板的方向倾斜一预设的角度，可以使像素电极与公共电极之间的电场线产生弯曲，从而在对液晶层配向时，使液晶层的液

晶快速倾倒形成预倾角，还能提升像素电极的穿透率。

对附图的简要说明

附图说明

[0023] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0024] 附图中，

[0025] 图1为现有的液晶显示面板的像素电极的结构示意图；

[0026] 图2为本发明的液晶显示面板一实施例的结构示意图；

[0027] 图3为本发明的液晶显示面板另一实施例的结构示意图；

[0028] 图4为本发明的液晶显示面板的材料层的厚度减小方向的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0029] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0030] 请参阅图1至图4，本发明提供一种液晶显示面板，包括：相对设置的上基板10和下基板20以及设于所述上基板10和下基板20之间的液晶层30；

[0031] 所述上基板10包括第一衬底基板11以及设于所述第一衬底基板11上的公共电极12；

[0032] 所述下基板20包括第二衬底基板21、设于所述第二衬底基板21上的TFT层22、设于所述TFT层22上的材料层23以及设于所述材料层23上的像素电极24；

[0033] 所述材料层23沿垂直所述第二衬底基板21的方向倾斜一预设的角度以使像素电极24沿垂直所述第二衬底基板21的方向倾斜一预设的角度。

[0034] 需要说明的是，本发明将材料层23沿垂直所述第二衬底基板21的方向倾斜一预设的角度以使像素电极24沿垂直所述第二衬底基板21的方向倾斜一预设的角度，那么可以使像素电极24与公共电极12之间的电场线产生弯曲，从而在对液晶层30配向时，使液晶层30的液晶快速倾倒形成预倾角。

[0035] 具体的，所述像素电极24为整面覆盖在材料层23上的电极薄膜，由于本申请的像素电极24是倾斜的，像素电极24与公共电极12之间的电场线是弯曲的，因此

不需要如同现有技术将像素电极做成“米字形”，弯曲的电场线的作用等同于“米字形”像素电极的作用，可以提升像素电极24的穿透率。

[0036] 具体的，所述预设的角度为 30° - 60° 。

[0037] 具体的，请参阅图4，所述材料层23包括第一主区域231和第二主区域232，所述第一主区域231和第二主区域232垂直相交将所述材料层23分隔为4个次区域233；所述位于所述第一主区域231的材料层23的厚度和位于所述第二主区域232的材料层23的厚度均最高，且位于所述4个次区域233的材料层23的厚度均从靠近所述第一主区域231和第二主区域232向远离第一主区域231和第二主区域232的方向逐渐减小。也就是说本发明的材料层23的第一主区域231和第二主区域232相当于现有技术中的“米字形”像素电极的“十字形”的主干，4个次区域对应于像素的四个畴。

[0038] 具体的，位于所述4个次区域233的材料层23的厚度逐渐减小的方向分别沿与水平方向呈 45° 、 135° 、 -135° 、及 -45° 夹角。

[0039] 具体的，可以利用光罩的透光率的差异，使材料层223形成整面的倾斜结构。

[0040] 具体的，请参阅图2，所述材料层23包括钝化层25即所述TFT阵列基板为传统的TFT阵列基板。位于所述第一主区域231的钝化层25的厚度和位于所述第二主区域232的钝化层25的厚度均最高，且位于所述4个次区域233的钝化层25的厚度均从靠近所述第一主区域231和第二主区域232向远离第一主区域231和第二主区域232的方向逐渐减小。

[0041] 具体的，请参阅图3，所述材料层23包括色阻层26及设于所述色阻层26上的钝化层25，即所述TFT阵列基板为COA（Color filter OnArray，彩色滤光片整合于阵列基板）型TFT阵列基板。位于所述第一主区域231的色阻层26的厚度和位于所述第二主区域232的色阻层26的厚度均最高，且位于所述4个次区域233的色阻层26的厚度均从靠近所述第一主区域231和第二主区域232向远离第一主区域231和第二主区域232的方向逐渐减小。

[0042] 具体的，所述TFT层22包括设于所述第二衬底基板21上的栅极221、覆盖所述第二衬底基板21及栅极221的栅极绝缘层222、设于所述栅极绝缘层222上的有源层223以及设于所述有源层223上并分别与有源层223两端接触的源极224和漏极2

25。

[0043] 当所述材料层23包括钝化层25时，所述像素电极24通过一贯穿所述钝化层25的过孔251与漏极225接触。

[0044] 当所述材料层23包括色阻层26及设于所述色阻层26上的钝化层25时，所述像素电极24通过一贯穿所述钝化层25的过孔251与漏极225接触。

[0045] 具体的，所述钝化层25的材料为PFA（聚四氟乙烯）。

[0046] 综上所述，本发明的液晶显示面板包括相对设置的上基板和下基板以及设于所述上基板和下基板之间的液晶层；所述上基板包括第一衬底基板以及设于所述第一衬底基板上的公共电极；所述下基板包括第二衬底基板、设于所述第二衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的材料层以及设于所述材料层上的像素电极；所述材料层沿垂直所述第二衬底基板的方向倾斜一预设的角度以使像素电极沿垂直所述第二衬底基板的方向倾斜一预设的角度，可以使像素电极与公共电极之间的电场线产生弯曲，从而在对液晶层配向时，使液晶层的液晶快速倾倒形成预倾角，还能提升像素电极的穿透率。

[0047] 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，包括：相对设置的上基板和下基板以及设于所述上基板和下基板之间的液晶层；
所述上基板包括第一衬底基板以及设于所述第一衬底基板上的公共电极；
所述下基板包括第二衬底基板、设于所述第二衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的材料层以及设于所述材料层上的像素电极；
所述材料层沿垂直所述第二衬底基板的方向倾斜一预设的角度以使像素电极沿垂直所述第二衬底基板的方向倾斜一预设的角度。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述像素电极为整面覆盖在材料层上的电极薄膜。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述预设的角度为 30° - 60° 。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述材料层包括第一主区域和第二主区域，所述第一主区域和第二主区域垂直相交将所述材料层分隔为4个次区域；位于所述第一主区域的材料层的厚度和位于所述第二主区域的材料层的厚度均最高，且位于所述4个次区域的材料层的厚度均从靠近所述第一主区域和第二主区域向远离第一主区域和第二主区域的方向逐渐减小。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的液晶显示面板，其中，位于所述4个次区域的材料层的厚度逐渐减小的方向分别沿与水平方向呈 45° 、 135° 、 -135° 、及 -45° 夹角。
- [权利要求 6] 如权利要求4所述的液晶显示面板，其中，所述材料层包括钝化层；位于所述第一主区域的钝化层的厚度和位于所述第二主区域的钝化层的厚度均最高，且位于所述4个次区域的钝化层的厚度均从靠近所述第一主区域和第二主区域向远离第一主区域和第二主区域的方向逐渐减小。
- [权利要求 7] 如权利要求4所述的液晶显示面板，其中，所述材料层包括色阻层及

设于所述色阻层上的钝化层；

位于所述第一主区域的色阻层的厚度和位于所述第二主区域的色阻层的厚度均最高，且位于所述4个次区域的色阻层的厚度均从靠近所述第一主区域和第二主区域向远离第一主区域和第二主区域的方向逐渐减小。

[权利要求 8] 如权利要求6所述的液晶显示面板，其中，所述TFT层包括设于所述第二衬底基板上的栅极、覆盖所述第二衬底基板及栅极的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上的有源层以及设于所述有源层上并分别与有源层两端接触的源极和漏极。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的液晶显示面板，其中，所述像素电极通过一贯穿所述钝化层的过孔与漏极接触。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的液晶显示面板，其中，所述像素电极通过一贯穿所述钝化层及色阻层的过孔与漏极接触。

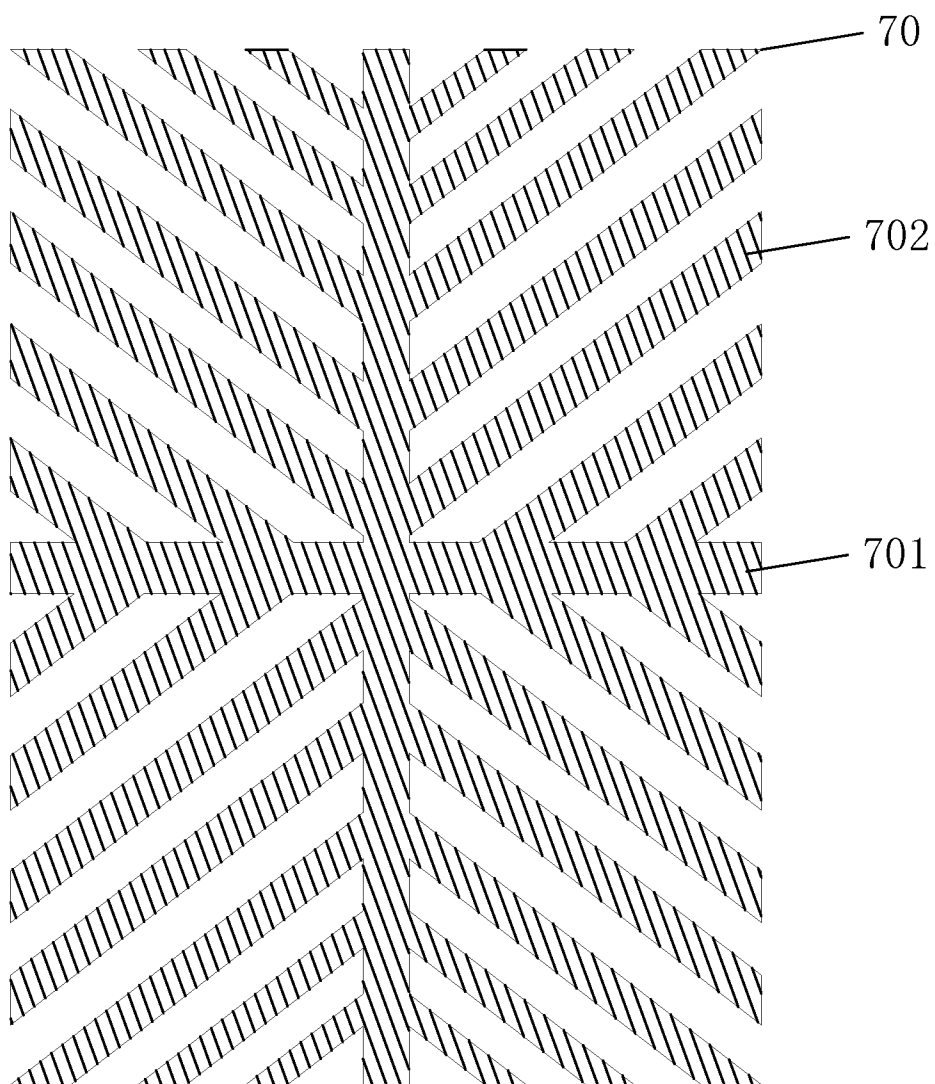


图1

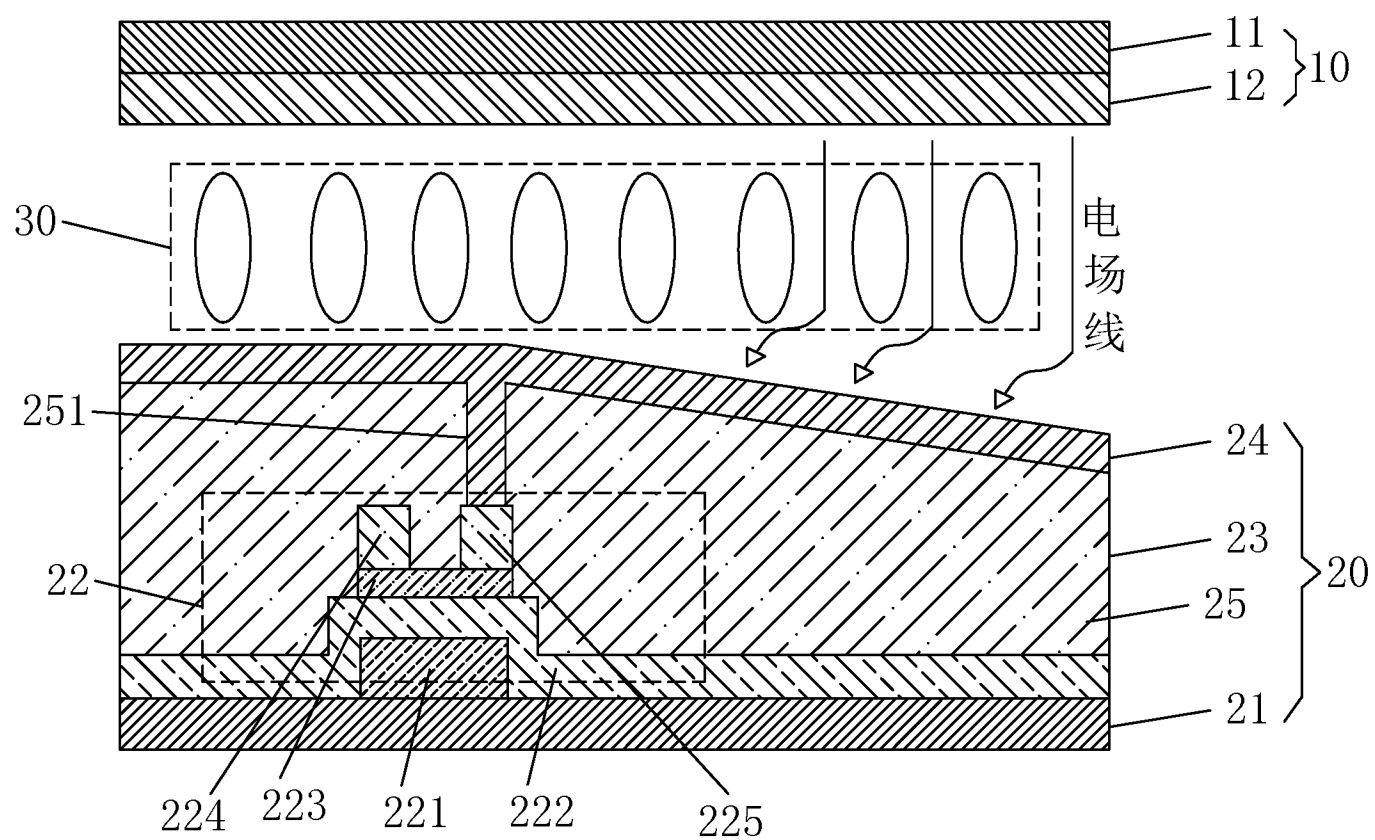


图2

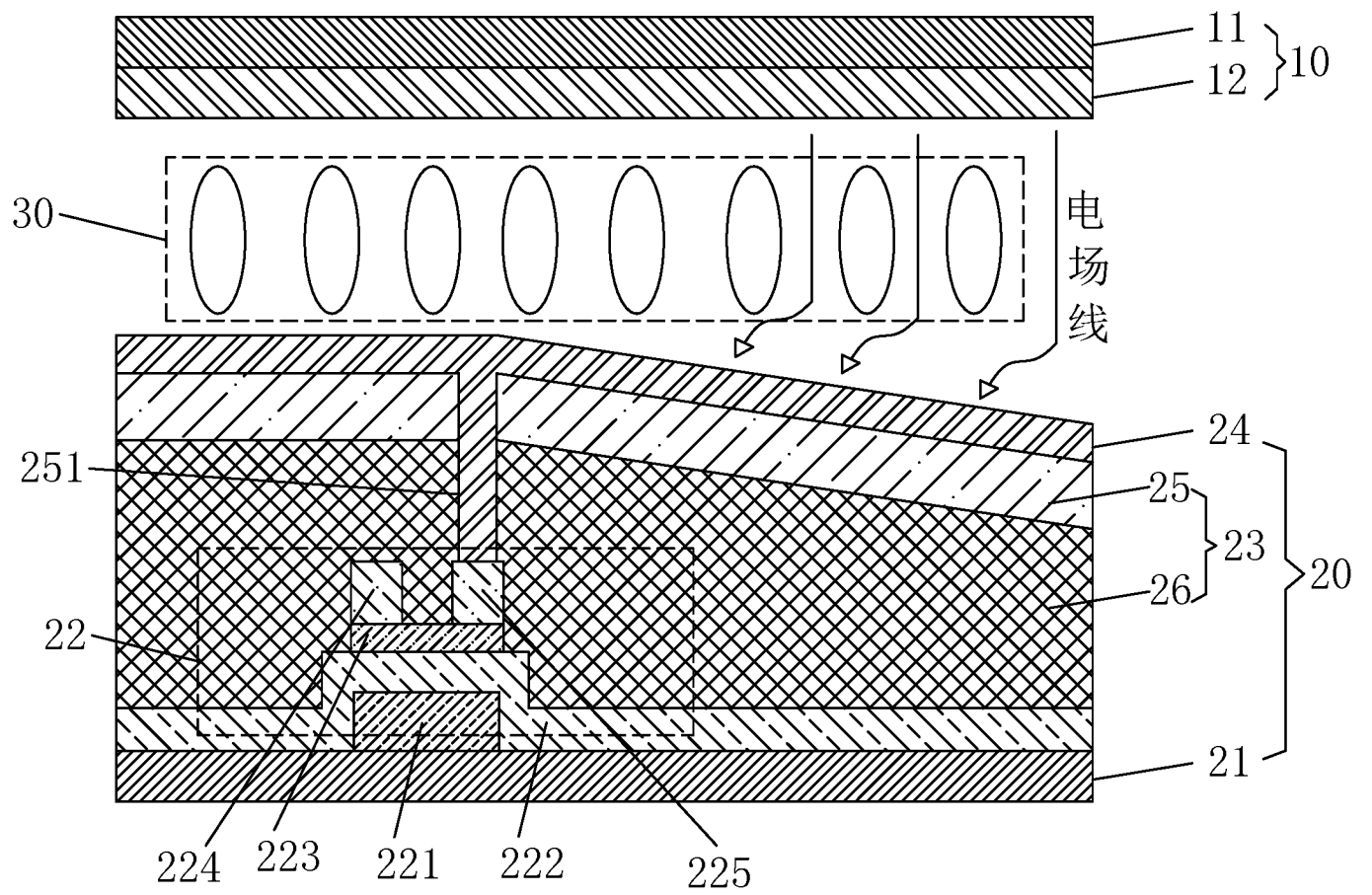


图3

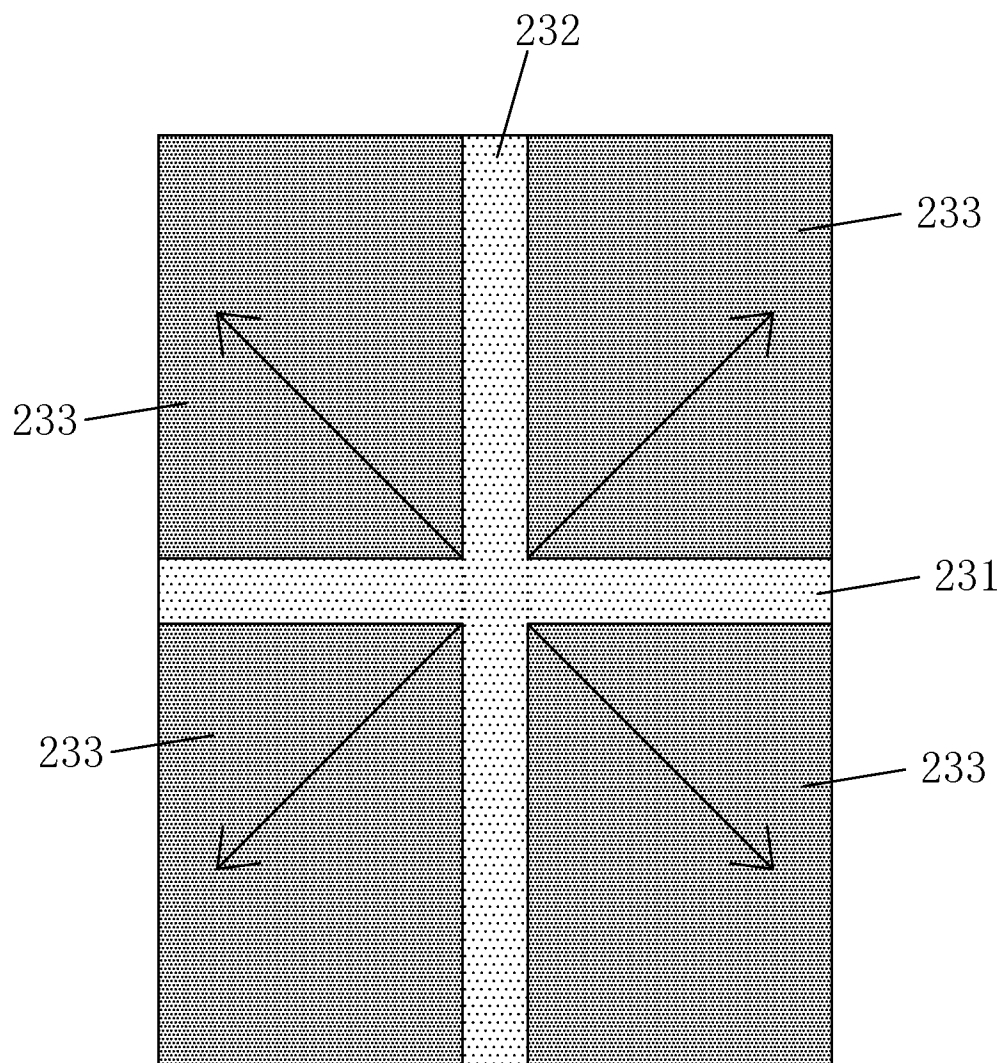


图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/083105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337(2006.01)i; G02F 1/1343(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN; CNABS: align+, orient+, common, vert+, thick+, pretil+, pre, til+, inclin+, passiv+, 取向, 配向, 对向, 对准, 公共, 共通, 共同, 垂直, 厚, 预, 倾, 斜, 钝化

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007004071 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 January 2007 (2007-01-04) figures 1-4, and description, the corresponding parts	1-10
X	US 2009147162 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 June 2009 (2009-06-11) entire document	1-3
X	CN 101510032 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 August 2009 (2009-08-19) entire document	1
A	CN 1945391 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 April 2007 (2007-04-11) entire document	1-10
A	CN 1637479 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 13 July 2005 (2005-07-13) entire document	1-10
A	JP 2000056307 A (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) 25 February 2000 (2000-02-25) entire document	1-10
A	JP 2002229029 A (SHARP K. K.) 14 August 2002 (2002-08-14) entire document	1-10
A	KR 20070040655 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 April 2007 (2007-04-17) entire document	1-10



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

06 January 2020

Date of mailing of the international search report

10 January 2020

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/083105

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20070081598 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 August 2007 (2007-08-17) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/083105

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2007004071	A1	04 January 2007	KR	20070003412	A	05 January 2007
US	2009147162	A1	11 June 2009	KR	20090059957	A	11 June 2009
				US	7929096	B2	19 April 2011
				KR	20140110829	A	17 September 2014
CN	101510032	A	19 August 2009	JP	2009193066	A	27 August 2009
				KR	20090088723	A	20 August 2009
				JP	5368117	B2	18 December 2013
				KR	101437870	B1	05 September 2014
				US	2009207359	A1	20 August 2009
				US	8400596	B2	19 March 2013
				CN	101510032	B	06 March 2013
CN	1945391	A	11 April 2007	JP	2007094416	A	12 April 2007
				US	2007070278	A1	29 March 2007
				KR	20070035224	A	30 March 2007
				TW	200717144	A	01 May 2007
CN	1637479	A	13 July 2005	US	2005162598	A1	28 July 2005
				CN	100549770	C	14 October 2009
				JP	2005165336	A	23 June 2005
				JP	4813050	B2	09 November 2011
				US	7697096	B2	13 April 2010
				KR	101219034	B1	07 January 2013
				KR	20050053491	A	08 June 2005
				KR	20050053491	A	26 December 2005
				TWI	310104	B	21 May 2009
				TW	200527055	A	16 August 2005
JP	2000056307	A	25 February 2000	None			
JP	2002229029	A	14 August 2002	US	2002071080	A1	13 June 2002
				KR	20020041776	A	03 June 2002
				KR	100438164	B1	01 July 2004
				US	7002653	B2	21 February 2006
KR	20070040655	A	17 April 2007	None			
KR	20070081598	A	17 August 2007	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/083105

A. 主题的分类

G02F 1/1337(2006.01)i; G02F 1/1343(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

VEN;CNABS: align+, orient+, common, vert+, thick+, pretil+, pre, til+, inclin+, passiv+, 取向, 配向, 对向, 对准, 公共, 共通, 共同, 垂直, 厚, 预, 倾, 斜, 钝化

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	US 2007004071 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 1月 4日 (2007 - 01 - 04) 图1-4以及说明书相应部分	1-10
X	US 2009147162 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2009年 6月 11日 (2009 - 06 - 11) 全文	1-3
X	CN 101510032 A (三星电子株式会社) 2009年 8月 19日 (2009 - 08 - 19) 全文	1
A	CN 1945391 A (三星电子株式会社) 2007年 4月 11日 (2007 - 04 - 11) 全文	1-10
A	CN 1637479 A (三星电子株式会社) 2005年 7月 13日 (2005 - 07 - 13) 全文	1-10
A	JP 2000056307 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 2000年 2月 25日 (2000 - 02 - 25) 全文	1-10
A	JP 2002229029 A (SHARP KK) 2002年 8月 14日 (2002 - 08 - 14) 全文	1-10
A	KR 20070040655 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 4月 17日 (2007 - 04 - 17) 全文	1-10

☒ 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

2020年 1月 6日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 10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

授权官员

周宇

电话号码 62085894

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	KR 20070081598 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 8月 17日 (2007 - 08 - 17) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/083105

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	2007004071	A1	2007年 1月 4日	KR	20070003412	A	2007年 1月 5日
US	2009147162	A1	2009年 6月 11日	KR	20090059957	A	2009年 6月 11日
				US	7929096	B2	2011年 4月 19日
				KR	20140110829	A	2014年 9月 17日
CN	101510032	A	2009年 8月 19日	JP	2009193066	A	2009年 8月 27日
				KR	20090088723	A	2009年 8月 20日
				JP	5368117	B2	2013年 12月 18日
				KR	101437870	B1	2014年 9月 5日
				US	2009207359	A1	2009年 8月 20日
				US	8400596	B2	2013年 3月 19日
				CN	101510032	B	2013年 3月 6日
CN	1945391	A	2007年 4月 11日	JP	2007094416	A	2007年 4月 12日
				US	2007070278	A1	2007年 3月 29日
				KR	20070035224	A	2007年 3月 30日
				TW	200717144	A	2007年 5月 1日
CN	1637479	A	2005年 7月 13日	US	2005162598	A1	2005年 7月 28日
				CN	100549770	C	2009年 10月 14日
				JP	2005165336	A	2005年 6月 23日
				JP	4813050	B2	2011年 11月 9日
				US	7697096	B2	2010年 4月 13日
				KR	101219034	B1	2013年 1月 7日
				KR	20050053491	A	2005年 6月 8日
				KR	20050053491	A	2005年 12月 26日
				TWI	310104	B	2009年 5月 21日
				TW	200527055	A	2005年 8月 16日
JP	2000056307	A	2000年 2月 25日	无			
JP	2002229029	A	2002年 8月 14日	US	2002071080	A1	2002年 6月 13日
				KR	20020041776	A	2002年 6月 3日
				KR	100438164	B1	2004年 7月 1日
				US	7002653	B2	2006年 2月 21日
KR	20070040655	A	2007年 4月 17日	无			
KR	20070081598	A	2007年 8月 17日	无			