(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 3 月 12 日 (12.03.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/048115 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078796

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 20 日 (20.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811041370.4 2018年9月7日 (07.09.2018) 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 430079 (CN)。

(72) 发明人: 王川 (**WANG, Chuan**); 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 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所（普通合伙） (**ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY**); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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:** ARRAY SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 阵列基板及液晶显示器

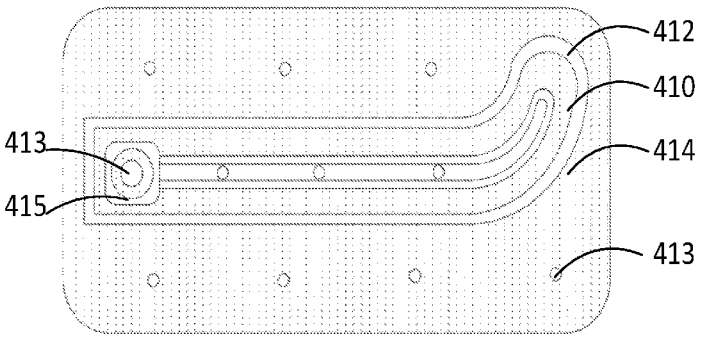


图 4

(57) **Abstract:** An array substrate, comprising pixel units distributed in an array. Each pixel unit comprises: a first electrode layer (211, 311, 411) provided on a glass substrate; a dielectric layer (212, 312, 412) provided on a surface of the first electrode layer (211, 311, 411); and a second electrode layer (210, 310, 410) provided on a surface of the dielectric layer (212, 312, 412) and comprising a patterned electrode pattern. The patterned electrode pattern comprises a primary electrode pattern (310, 410) and an auxiliary electrode pattern (313, 413) located on at least one side of the primary electrode pattern (310, 410), and the auxiliary electrode pattern (313, 413) and the first electrode layer (211, 311, 411) are electrically connected by means of a via hole (213).

WO 2020/048115 A1

[见续页]

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: 一种阵列基板，包括阵列分布的像素单元，像素单元包括：第一电极层（211、311、411），设于玻璃基板上；介电层（212、312、412），设于第一电极层（211、311、411）表面；以及第二电极层（210、310、410），设于介电层（212、312、412）表面，并包括图案化的电极图案；图案化的电极图案包括主体电极图案（310、410）和位于主体电极图案（310、410）至少一侧的辅助电极图案（313、413），辅助电极图案（313、413）与第一电极层（211、311、411）通过过孔（213）电性连接。

阵列基板及液晶显示器

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种阵列基板，及具有该阵列基板的液晶显示器。

背景技术

[0002] 目前，液晶显示装置作为电子设备的显示部件已经广泛的应用于各种电子产品中，而薄膜晶体管-液晶显示器（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display，简称TFT—LCD）则是液晶显示装置中的一个重要部件。

[0003] 如说明书附图图1所述，现有技术的阵列基板，包括薄膜晶体管，主要由背光、偏光板、阵列基板、彩色膜片基板和液晶构成。如图1所示，每一个像素单元都由玻璃基板101，遮挡层102和缓冲层103构成，其中缓冲层103和栅极绝缘层105之间夹着多晶硅104，层间绝缘层106层置于多晶硅104正上方，源漏极109以U型结构镶嵌置与层间绝缘层107和平坦层108之间。第一电极层110和第二电极层111由介电层112进行搭接。所述栅极106是开关电极，绝缘层105用于分隔栅极106与源漏极109和信号线。扫描线与薄膜晶体管的栅极106相连，控制一行薄膜晶体管器件的开关。薄膜晶体管的源漏极109与信号线相连，源漏极109与薄膜晶体管像素电极相连。当薄膜晶体管开关导通时，信号线上的信号与漏极109，经过薄膜晶体管开关传到源极109上，加到像素电极的液晶分子上，控制液晶分子的扭曲。引线电极与阵列基板的边缘，与驱动电路等模块组件相连。

[0004] 薄膜晶体管基板为阵列基板，在时钟信号的控制下对像素单元中第二电极层110与第一电极层111构成的电容进行充电。

[0005] 现有技术的充电方式，并没有通过改变第二电极层110与第一电极层111之间的电场可以控制薄膜晶体管基板与彩色膜片基板间液晶的旋转方向，从而改变光的偏振方向，控制不同像素格中光的透出量，进而达到不同的显示效果。

[0006] 综上所述，现有技术的薄膜晶体管液晶显示器存在充电时间较短的问题。

发明概述

技术问题

[0007] 本申请实施例提供一种阵列基板，通过在顶部透明电极旁边新增加一层透明电极，并将其与底部透明电极通过钝化层孔搭接，从而实现减小顶部透明电极与底部透明电极之间的电容，以解决现有技术的薄膜晶体管充电耗时较长，充电效率低下的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0008] 一种阵列基板，所述阵列基板包括阵列分布的像素单元，所述像素单元包括：第一电极层，设置于玻璃基板上；介电层，设置于所述第一电极层表面；以及，第二电极层，设置于所述介电层表面，所述第二电极层包括图案化的电极图案；其中，所述电极图案包括主体电极图案，和位于所述主体电极图案至少一侧的辅助电极图案，所述辅助电极图案与所述第一电极层通过过孔电性连接，所述辅助电极图案与所述主体电极图案之间形成用以驱动液晶偏转的平行电场。

[0009] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述主体电极图案与所述第一电极层形成重叠区域与非重叠区域，所述辅助电极图案对应所述非重叠区域与所述主体电极图案间隔设置。

[0010] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述阵列基板还包括阵列分布的薄膜晶体管，所述介电层上形成有第一过孔，所述辅助电极图案通过所述第一过孔与所述第一电极层连接；所述主体电极图案通过所述第一过孔与所述薄膜晶体管的漏极连接。

[0011] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述辅助电极图案对应所述非重叠区域呈间隔分布，一所述辅助电极图案至少对应一所述第一过孔。

[0012] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述第一电极层上形成有第二过孔，所述第二过孔的孔径大于所述第一过孔的孔径，且所述第二过孔对应所述重叠区域嵌套于所述第一过孔上，使得对应所述第一过孔中的所述主体电极图案通过所述介电层与所述第一电极层绝缘。

[0013] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述辅助电极图案与所述主体电极图案

等间距设置。

[0014] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述主体电极图案和所述第一电极层分别与所述薄膜晶体管的金属导线连接，形成用以驱动液晶偏转的电压差。

[0015] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述介电层内设置至少对应一所述第一过孔。

[0016] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述辅助电极图案和所述主体电极图案经由同一道制作工艺形成，且成分均为氧化铟锡。

[0017] 本申请实施例还提供一种阵列基板，其中，所述阵列基板包括阵列分布的像素单元，所述像素单元包括：

[0018] 第一电极层，设置于玻璃基板上；

[0019] 介电层，设置于所述第一电极层表面；以及，

[0020] 第二电极层，设置于所述介电层表面，所述第二电极层包括图案化的电极图案；

[0021] 其中，所述电极图案包括主体电极图案，和位于所述主体电极图案至少一侧的辅助电极图案，所述辅助电极图案与所述第一电极层通过过孔电性连接，所述辅助电极图案与所述主体电极图案之间形成用以驱动液晶偏转的平行电场；

[0022] 其中，所述辅助电极图案与所述主体电极图案等间距设置；

[0023] 其中，所述主体电极图案和所述第一电极层分别与所述薄膜晶体管的金属导线连接，形成用以驱动液晶偏转的电压差。

[0024] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，其中，所述主体电极图案与所述第一电极层形成重叠区域与非重叠区域，所述辅助电极图案对应所述非重叠区域与所述主体电极图案间隔设置。

[0025] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，其中，所述阵列基板还包括阵列分布的薄膜晶体管，所述介电层上形成有第一过孔，所述辅助电极图案通过所述第一过孔与所述第一电极层连接；所述主体电极图案通过所述第一过孔与所述薄膜晶体管的漏极连接。

[0026] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，其中，所述辅助电极图案对应所述非重叠区域呈间隔分布，一所述辅助电极图案至少对应一所述第一过孔。

[0027] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，其中，所述第一电极层上形成有第二过孔，所述第二过孔的孔径大于所述第一过孔的孔径，且所述第二过孔对应所述重叠区域嵌套于所述第一过孔上，使得对应所述第一过孔中的所述主体电极图案通过所述介电层与所述第一电极层绝缘。

[0028] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，其中，所述介电层内设置至少对应一所述第一过孔。

[0029] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，其中，所述辅助电极图案和所述主体电极图案经由同一道制作工艺形成，且成分均为氧化铟锡。

[0030] 本申请实施例提供一种液晶显示器，所述液晶显示器包括阵列基板，其中，所述阵列基板包括阵列分布的像素单元，所述像素单元包括：

[0031] 第一电极层，设置于玻璃基板上；

[0032] 介电层，设置于所述第一电极层表面；以及，

[0033] 第二电极层，设置于所述介电层表面，所述第二电极层包括图案化的电极图案；

[0034] 其中，所述电极图案包括主体电极图案，和位于所述主体电极图案至少一侧的辅助电极图案，所述辅助电极图案与所述第一电极层通过过孔电性连接，所述辅助电极图案与所述主体电极图案之间形成用以驱动液晶偏转的平行电场。

发明的有益效果

有益效果

[0035] 电极图案包括主体电极图案，和位于所述主体电极图案至少一侧的辅助电极图案，所述辅助电极图案与所述第一电极层通过过孔电性连接，从而实现减小辅助电极图案与主体电极图案之间的电容，减少像素单元充电时间，从而提高工作效率。

对附图的简要说明

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述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。

[0037] 图1为现有技术的阵列基板的基板结构示意图。

[0038] 图2为本申请提供的阵列基板实施例一的基板结构示意图；

[0039] 图3为本申请提供的阵列基板实施例一的基板截面结构示意图；

[0040] 图4为本申请提供的阵列基板实施例一单个像素单元顶部平面结构图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0041] 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，都属于本申请保护的范围。

[0042] 在本申请中，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下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，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申请。此外，本申请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，本申请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。

[0044] 阵列基板每个像素单元充电时间的长短与第二电极层与第一电极层所构成的电容有关，电阻R和电容C串联电路中，电容充电时间计算公式:充电时间 T= R*C*ln((E-V)/E)，式中:R为该电路的等效电阻，C为电容值；RC串联电路的外加

电压值，T为充电的时间，V--电容上要达到的电压、ln为自然对数。该电容C越大充电时间越长，电容C越小充电时间则越短，且电容值C或电阻值R愈小，时间常数R*C也愈小，电容的充电和放电速度就愈快，反之亦然。电容几乎存在于所有电子电路中，它可以作为“快速电池”使用。

[0045] 阵列基板是一种绝缘栅场效应管，等效为一个晶体管电路。栅极与栅线相连，源极与信号线相连，漏极与像素电极相连。液晶材料属于绝缘体，通常情况下电导率很低。阵列基板上的像素电极和彩膜基板上的共同电极形成液晶材料两端的电极。因此，液晶屏的像素电极部分等效于一个电容。同时，像素电极与栅极同时制作出来的存储电容电极之间隔着绝缘膜构成了存储电容，与液晶电容并联。因此，有源矩阵液晶显示器的一个单元像素等效为一个晶体管开关，连接两个并联液晶电容与存储电容的等效电路，其中液晶电容包括第二电极层和第一电极层，第二电极层和第一电极层承担着像素单元80%-90%的电容，因此提高第一电极层和第二电极层的电容即可提高像素单元的充电时间。

[0046] 开关的控制与栅线相连，当阵列基板栅极被扫描选通时，栅极上加一正高压脉冲，阵列基板导通。源极有信号输入，导通的阵列基板通过开态电流，将图像信号传送到导通阵列基板相连的第一电极层和第二电极层上后，两者同时充电，信号电压存储在第一电极层和第二电极层上。液晶像素的信号电压驱动液晶分子旋转，实现相应的显示，液晶电容起到保持图像显示的作用。

[0047] 实施例一

[0048] 如图2所示，每一个像素单元都由玻璃基板201，遮挡层202和缓冲层203构成，其中缓冲层203和栅极绝缘层205之间夹着多晶硅204，层间绝缘层206层置于多晶硅204正上方，源漏极209以U型结构镶嵌置与层间绝缘层207和平坦层208之间。第一电极层210和第二电极层211由介电层212进行搭接，介电层212内包括至少一对应第一过孔212，用于减小第一电极层210和第二电极层211之间电容，以及，此电容形成用于控制液晶偏转的电场。所述栅极206是开关电极，绝缘层205用于分隔栅极206与源漏极209和信号线。扫描线与薄膜晶体管的栅极206相连，控制一行薄膜晶体管器件的开关。薄膜晶体管的源漏极209与信号线相连，源漏极109与薄膜晶体管像素电极相连。当薄膜晶体管开关导通时，信号线上的信

号与漏极209，经过薄膜晶体管开关传到源极209上，加到像素电极的液晶分子上，控制液晶分子的扭曲。引线电极与阵列基板的边缘，与驱动电路等模块组件相连。

[0049] 薄膜晶体管基板为阵列基板，在时钟信号的控制下对像素单元中第二电极层210与第一电极层211构成的电容进行充电。

[0050] 图2和现有技术的的本质区别为：该图在介电层212设置有第一过孔213，减小了形成用于控制液晶偏转的电场。

[0051] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述第一过孔213的截面形状设置为圆形或方形以便于搭接。

[0052] 如图3所示，其第二电极层包括主体电极图案310和辅助电极图案313，其主体电极图案310与第二辅助电极图案313之间的电场与等效为电容结构用于控制液晶偏转所需要的电容，主体电极图案310与第一电极层311之间的电容分为两部分：主体电极图案310正下方与第一电极层311之间的电容和主体电极图案310边缘与第一电极层311之间的电容。主体电极图案310与第一电极层311之间的总电容为以上两部分电容之和。通过在主体电极图案310旁边增设一层第一辅助电极图案314，其中第二辅助电极图案313与主体电极图案进行过孔电连接，从而减小第一电极层311和主体电极图案310之间的距离，进而减小主体电极图案310边缘和第一电极层311之间的电容，进而减小像素单元充电的时间。

[0053] 如图4为图3的单元像素单元顶部平面结构示意图，本实施例中主体电极图案410旁边新增加一层第一辅助电极图案414并将其与第一电极层411通过第二辅助电极图案413搭接，所述主体电极图案410对主体电极图案410和第一电极层411进行搭接，所述辅助电极图案和所述主体电极图案经由同一道制作工艺形成，且成分均为氧化铟锡。所述辅助电极图案423穿插于第一电极层411和顶部透明410之间，从而实现减小主体电极图案410于第一电极层411之间电容，减少像素单元充电时间的目的。在本申请实施例所提供的阵列基板中，本实施例中还可以在第一电极层411旁边设置平坦层孔415，从而方便将主体电极图案410和第一电极层411进行搭接。

[0054] 在本申请实施例所提供的阵列基板中，所述主体电极图案410均匀的分布在第

二电极层410一端。

[0055] 在本实施例中，所述像素序列可以为为OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）阵列，或QLED（Quantum Dot Light Emitting Diodes，量子点发光二极管）阵列，或Micro LED（微型二极管）阵列。

[0056] 有益效果为：通过在第二电极层旁边新增加一层主体电极图案，并将其与第一电极层通过辅助电极图案搭接，从而实现减小第二电极层与第一电极层之间的电容，达到减少像素单元充电时间，从而提高工作效率。

[0057] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1] 一种阵列基板，其中，所述阵列基板包括阵列分布的像素单元，所述像素单元包括：

第一电极层，设置于玻璃基板上；

介电层，设置于所述第一电极层表面；以及，

第二电极层，设置于所述介电层表面，所述第二电极层包括图案化的电极图案；

其中，所述电极图案包括主体电极图案，和位于所述主体电极图案至少一侧的辅助电极图案，所述辅助电极图案与所述第一电极层通过过孔电性连接，所述辅助电极图案与所述主体电极图案之间形成用以驱动液晶偏转的平行电场；

其中，所述辅助电极图案与所述主体电极图案等间距设置；

其中，所述主体电极图案和所述第一电极层分别与所述薄膜晶体管的金属导线连接，形成用以驱动液晶偏转的电压差。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的阵列基板，其中，所述主体电极图案与所述第一电极层形成重叠区域与非重叠区域，所述辅助电极图案对应所述非重叠区域与所述主体电极图案间隔设置。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括阵列分布的薄膜晶体管，所述介电层上形成有第一过孔，所述辅助电极图案通过所述第一过孔与所述第一电极层连接；所述主体电极图案通过所述第一过孔与所述薄膜晶体管的漏极连接。

[权利要求 4] 如权利要求2所述的阵列基板，其中，所述辅助电极图案对应所述非重叠区域呈间隔分布，一所述辅助电极图案至少对应一所述第一过孔。

[权利要求 5] 如权利要求2所述的阵列基板，其中，所述第一电极层上形成有第二过孔，所述第二过孔的孔径大于所述第一过孔的孔径，且所述第二过孔对应所述重叠区域嵌套于所述第一过孔上，使得对应所述第一过孔中的所述主体电极图案通过所述介电层与所述第一电极层绝缘。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的阵列基板，其中，所述介电层内设置有至少对应一所述第一过孔。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的阵列基板，其中，所述辅助电极图案和所述主体电极图案经由同一道制作工艺形成，且成分均为氧化铟锡。

[权利要求 8] 一种阵列基板，其中，所述阵列基板包括阵列分布的像素单元，所述像素单元包括：

第一电极层，设置于玻璃基板上；

介电层，设置于所述第一电极层表面；以及，

第二电极层，设置于所述介电层表面，所述第二电极层包括图案化的电极图案；

其中，所述电极图案包括主体电极图案，和位于所述主体电极图案至少一侧的辅助电极图案，所述辅助电极图案与所述第一电极层通过过孔电性连接，所述辅助电极图案与所述主体电极图案之间形成用以驱动液晶偏转的平行电场。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述主体电极图案与所述第一电极层形成重叠区域与非重叠区域，所述辅助电极图案对应所述非重叠区域与所述主体电极图案间隔设置。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括阵列分布的薄膜晶体管，所述介电层上形成有第一过孔，所述辅助电极图案通过所述第一过孔与所述第一电极层连接；所述主体电极图案通过所述第一过孔与所述薄膜晶体管的漏极连接。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的阵列基板，其中，所述辅助电极图案对应所述非重叠区域呈间隔分布，一所述辅助电极图案至少对应一所述第一过孔。

[权利要求 12] 如权利要求9所述的阵列基板，其中，所述第一电极层上形成有第二过孔，所述第二过孔的孔径大于所述第一过孔的孔径，且所述第二过孔对应所述重叠区域嵌套于所述第一过孔上，使得对应所述第一过孔中的所述主体电极图案通过所述介电层与所述第一电极层绝缘。

[权利要求 13] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述辅助电极图案与所述主体电极图案等间距设置。

[权利要求 14] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述主体电极图案和所述第一电极层分别与所述薄膜晶体管的金属导线连接，形成用以驱动液晶偏转的电压差。

[权利要求 15] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述介电层内设置至少对应一所述第一过孔。

[权利要求 16] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述辅助电极图案和所述主体电极图案经由同一道制作工艺形成，且成分均为氧化铟锡。

[权利要求 17] 一种液晶显示器，所述液晶显示器包括阵列基板，其中，所述阵列基板包括阵列分布的像素单元，所述像素单元包括：

第一电极层，设置于玻璃基板上；

介电层，设置于所述第一电极层表面；以及，

第二电极层，设置于所述介电层表面，所述第二电极层包括图案化的电极图案；

其中，所述电极图案包括主体电极图案，和位于所述主体电极图案至少一侧的辅助电极图案，所述辅助电极图案与所述第一电极层通过过孔电性连接，所述辅助电极图案与所述主体电极图案之间形成用以驱动液晶偏转的平行电场。

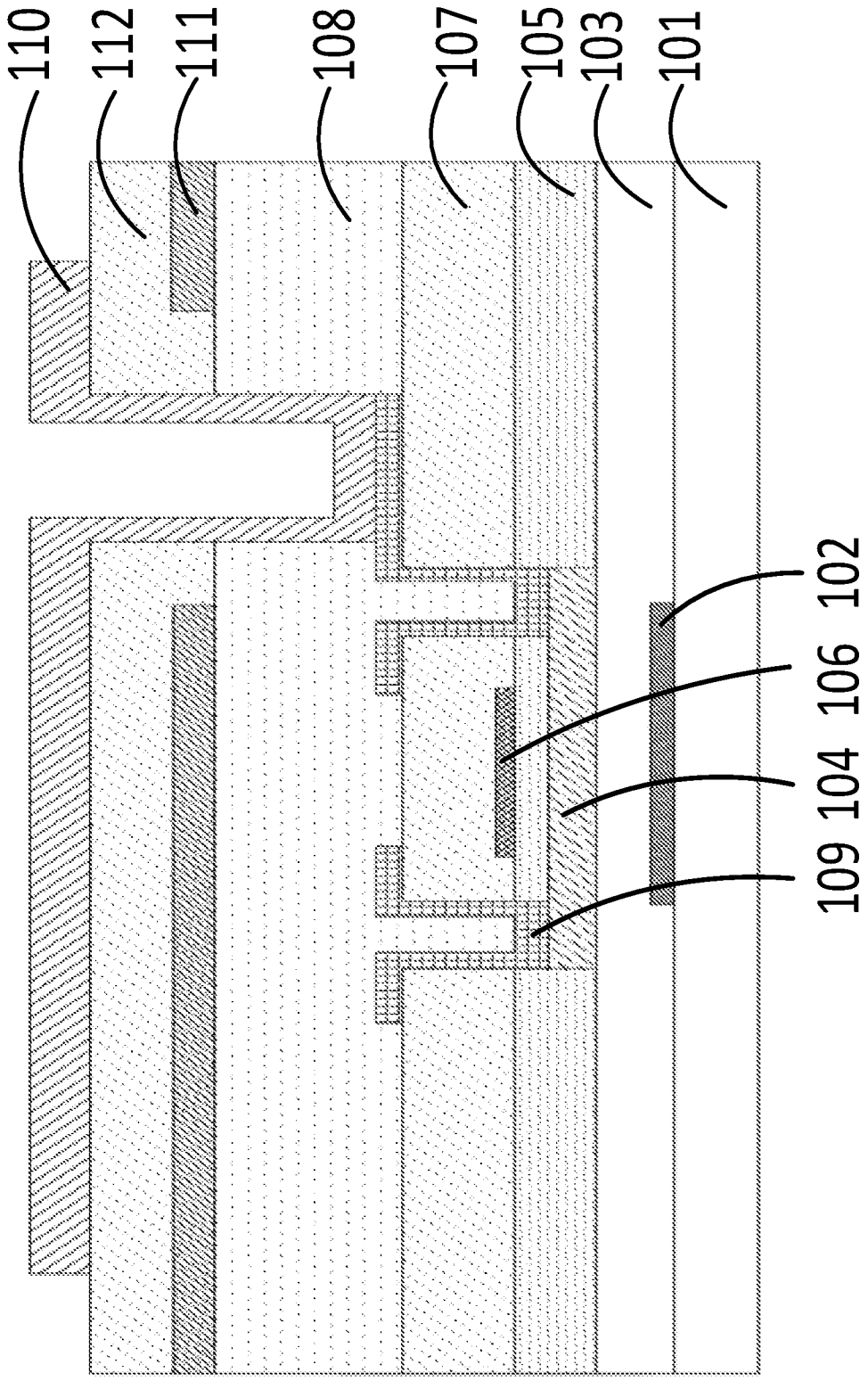


图 1

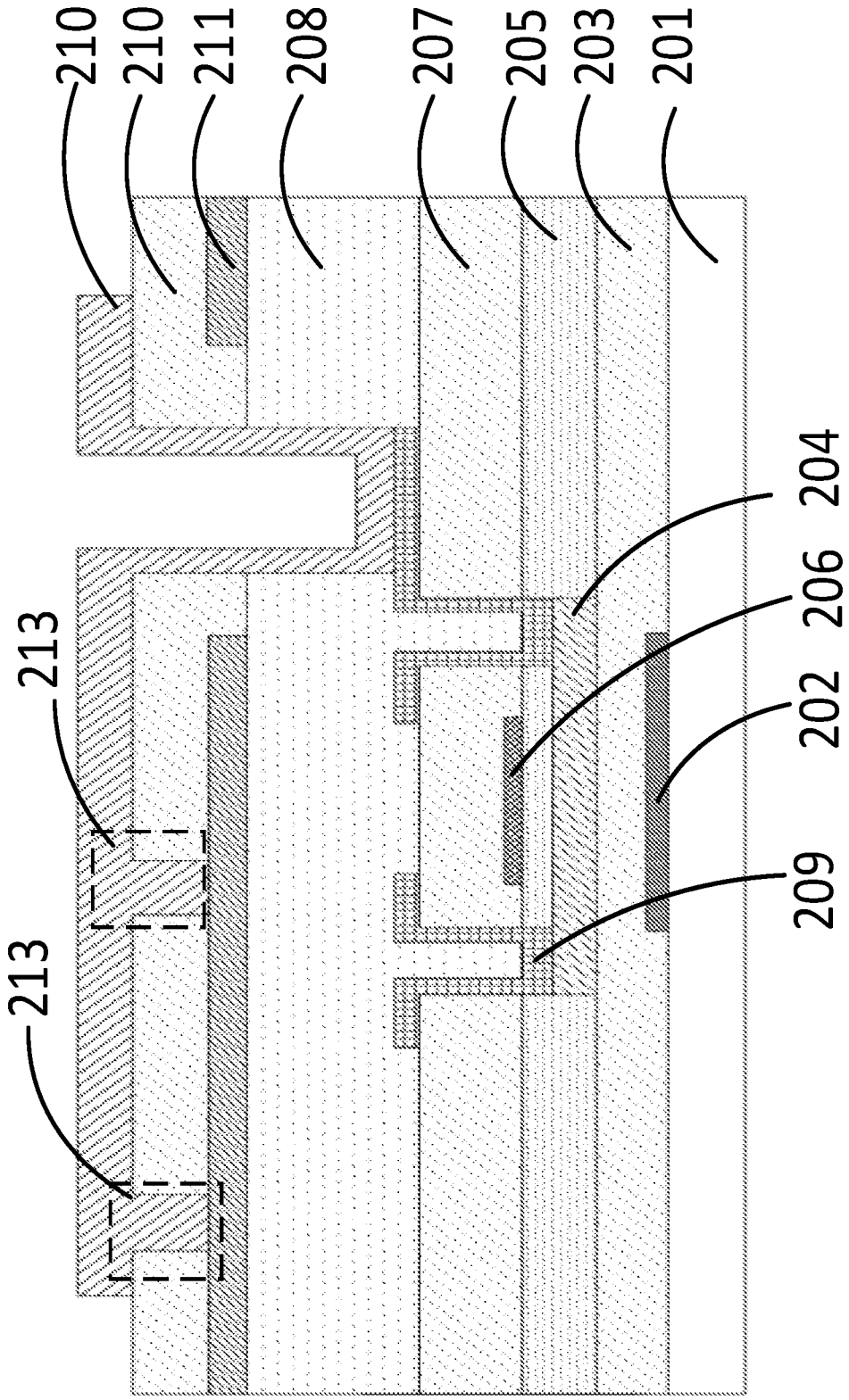


图 2

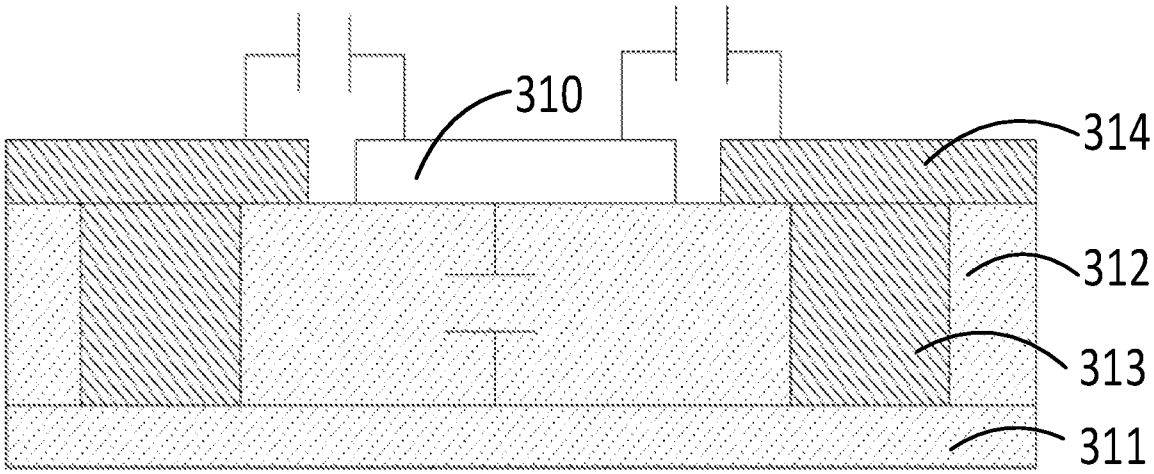


图 3

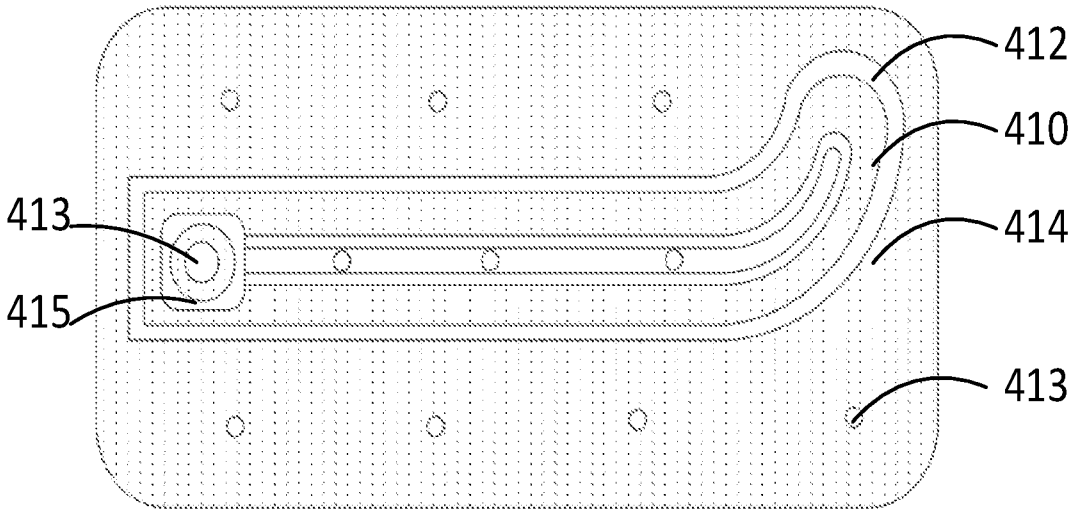


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/078796

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 显示, 液晶, 电极, 辅助, 副, 补充, 像素, 画素, 晶体管, 充电, 第二, LCD, display, electrode?, auxiliary, TFT, translator?, pixel?, charg+, second

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107145014 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 08 September 2017 (2017-09-08) description, paragraphs [0043]-[0057], and figures 1-3	1-17
PX	CN 108897176 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 November 2018 (2018-11-27) description, paragraphs [0007]-[0038], figures 1-4, and claims 1-10	1-17
A	CN 107991796 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 04 May 2018 (2018-05-04) entire document	1-17
A	CN 105511141 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 20 April 2016 (2016-04-20) entire document	1-17
A	CN 204270000 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 15 April 2015 (2015-04-15) entire document	1-17
A	CN 105116624 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 02 December 2015 (2015-12-02) entire document	1-17

☑ 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
10 April 2019	**28 April 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/078796

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003315815 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 06 November 2003 (2003-11-06) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/078796

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107145014	A	08 September 2017	None			
CN	108897176	A	27 November 2018	None			
CN	107991796	A	04 May 2018	None			
CN	105511141	A	20 April 2016	DE	102016211060	A1	06 July 2017
				US	2017192607	A1	06 July 2017
				CN	105511141	B	29 January 2019
CN	204270000	U	15 April 2015	None			
CN	105116624	A	02 December 2015	US	2017052414	A1	23 February 2017
				TW	201708910	A	01 March 2017
				CN	105116624	B	22 June 2018
				TW	I564642	B	01 January 2017
				US	10095072	B2	09 October 2018
JP	2003315815	A	06 November 2003	None			

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2019/078796

A. 主题的分类

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））

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC: 显示，液晶，电极，辅助，副，补充，像素，画素，晶体管，充电，第二， LCD,display, electrode?,auxiliary,TFT,translator?,pixel?,charg+,second

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 107145014 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 9月 8日 (2017-09-08) 说明书第[0043]-[0057]段、附图1-3	1-17
PX	CN 108897176 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 11月 27日 (2018-11-27) 说明书第[0007]-[0038]段、附图1-4、权利要求1-10	1-17
A	CN 107991796 A (昆山龙腾光电有限公司) 2018年 5月 4日 (2018-05-04) 全文	1-17
A	CN 105511141 A (上海天马微电子有限公司 等) 2016年 4月 20日 (2016-04-20) 全文	1-17
A	CN 204270000 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 15日 (2015-04-15) 全文	1-17
A	CN 105116624 A (友达光电股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015-12-02) 全文	1-17
A	JP 2003315815 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 2003年 11月 6日 (2003-11-06) 全文	1-17

☐ 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 4月 10日	2019年 4月 28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	张鹏
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962585

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/078796

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	107145014	A	2017年 9月 8日	无			
CN	108897176	A	2018年 11月 27日	无			
CN	107991796	A	2018年 5月 4日	无			
CN	105511141	A	2016年 4月 20日	DE	102016211060	A1	2017年 7月 6日
				US	2017192607	A1	2017年 7月 6日
				CN	105511141	B	2019年 1月 29日
CN	204270000	U	2015年 4月 15日	无			
CN	105116624	A	2015年 12月 2日	US	2017052414	A1	2017年 2月 23日
				TW	201708910	A	2017年 3月 1日
				CN	105116624	B	2018年 6月 22日
				TW	I564642	B	2017年 1月 1日
				US	10095072	B2	2018年 10月 9日
JP	2003315815	A	2003年 11月 6日	无			