



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209044246 U

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201822096829.2

(22)申请日 2018.12.13

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市城区东冲路北
段工业区

(72)发明人 林建伟 陈志杰 李林 庄崇营

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 罗硕

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

H01L 27/12(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

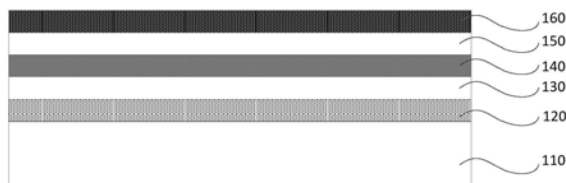
(54)实用新型名称

阵列基板、液晶显示面板和液晶显示设备

(57)摘要

本申请提供的阵列基板、液晶显示面板和液晶显示设备,涉及显示技术领域。其中,阵列基板包括基底、第一电极层、第一透明绝缘层、第二电极层、第二透明绝缘层和像素电极层。第一电极层中,相邻两个第一电极之间形成第一透光区,第二电极层中,相邻两个第二电极之间形成第二透光区,第一透光区与第二透光区至少部分区域接触,形成多个背光传输通道。像素电极层中,至少存在一个目标像素电极,该目标像素电极的至少一侧在第二透明绝缘层上延伸至与该像素电极相邻的至少一个背光传输通道相对的位置,以遮挡该背光传输通道,且该目标像素电极遮挡该背光传输通道的部分不透光。通过上述设置,可以避免因背光泄露而导致显示效果差的问题。

100



1. 一种阵列基板,其特征在于,包括:

基底;

制作于所述基底上的第一电极层,该第一电极层包括多个间隔设置的第一电极,该第一电极包括栅极和公共电极;

制作于所述第一电极层远离所述基底一侧的第一透明绝缘层;

制作于所述第一透明绝缘层远离所述第一电极层一侧的第二电极层,该第二电极层包括多个间隔设置的第二电极,该第二电极包括源极和漏极;

制作于所述第二电极层远离所述第一透明绝缘层一侧的第二透明绝缘层;

制作于所述第二透明绝缘层远离所述第二电极层一侧的像素电极层,该像素电极层包括多个间隔设置的像素电极,且每一个像素电极贯穿所述第二透明绝缘层与一个所述漏极连接;

其中,所述第一电极层中,相邻两个第一电极之间形成第一透光区,所述第二电极层中,相邻两个第二电极之间形成第二透光区,所述第一透光区与所述第二透光区至少部分区域接触,形成多个背光传输通道;

所述像素电极层中,至少存在一个目标像素电极,该目标像素电极的至少一侧在所述第二透明绝缘层上延伸至与该像素电极相邻的至少一个背光传输通道相对的位置,以遮挡该背光传输通道,且该目标像素电极遮挡该背光传输通道的部分不透光。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板应用于液晶显示面板,该液晶显示面板还包括具有多个滤光单元的彩色滤光片,被所述目标像素电极遮挡的背光传输通道与相邻两个滤光单元之间的区域对应设置。

3. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,每一个所述目标像素电极的一侧在所述第二透明绝缘层上延伸至与该像素电极相邻的一个背光传输通道相对的位置,以遮挡该背光传输通道。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的阵列基板,其特征在于,所述像素电极层靠近所述第二透明绝缘层的一侧形成反射结构,以反射沿所述背光传输通道传输的背光。

5. 根据权利要求1-3任意一项所述的阵列基板,其特征在于,所述像素电极为铝电极。

6. 根据权利要求1-3任意一项所述的阵列基板,其特征在于,所述第一透明绝缘层为G-SiN_x薄膜。

7. 根据权利要求1-3任意一项所述的阵列基板,其特征在于,所述第二透明绝缘层包括:

制作于所述第二电极层远离所述第一透明绝缘层一侧的保护层;

制作于所述保护层远离所述第二电极层一侧的平坦化层;

其中,所述像素电极层制作于所述平坦化层远离所述保护层的一侧。

8. 根据权利要求7所述的阵列基板,其特征在于,所述保护层为P-SiN_x薄膜,所述平坦化层为负性感光胶。

9. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:

权利要求1-8任意一项所述的阵列基板;

设置于所述阵列基板的像素电极层远离第二透明绝缘层一侧的液晶层;

设置于液晶层远离所述像素电极层一侧的彩色滤光片。

10. 一种液晶显示设备,其特征在于,包括背光模组和权利要求9所述的液晶显示面板。

阵列基板、液晶显示面板和液晶显示设备

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体而言,涉及一种阵列基板、液晶显示面板和液晶显示设备。

背景技术

[0002] 随着TFT-LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,薄膜晶体管液晶显示器)行业的不断发展,用户对显示器的要求也越来越高。产品竞争力高的显示器必须具备品质优良、经济性、实用性等多方面优点。例如,显示效果的好坏直接影响着显示器的竞争力。

[0003] 发明人经研究发现,在现有的阵列基板中,各电极之间存在的间隔会形成背光的漏光区域,进而导致背光泄露的问题,严重影响了显示的效果。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种阵列基板、液晶显示面板和液晶显示设备,以避免因背光泄露而导致显示效果差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请实施例采用如下技术方案:

[0006] 一种阵列基板,包括:

[0007] 基底;

[0008] 制作于所述基底上的第一电极层,该第一电极层包括多个间隔设置的第一电极,该第一电极包括栅极和公共电极;

[0009] 制作于所述第一电极层远离所述基底一侧的第一透明绝缘层;

[0010] 制作于所述第一透明绝缘层远离所述第一电极层一侧的第二电极层,该第二电极层包括多个间隔设置的第二电极,该第二电极包括源极和漏极;

[0011] 制作于所述第二电极层远离所述第一透明绝缘层一侧的第二透明绝缘层;

[0012] 制作于所述第二透明绝缘层远离所述第二电极层一侧的像素电极层,该像素电极层包括多个间隔设置的像素电极,且每一个像素电极贯穿所述第二透明绝缘层与一个所述漏极连接;

[0013] 其中,所述第一电极层中,相邻两个第一电极之间形成第一透光区,所述第二电极层中,相邻两个第二电极之间形成第二透光区,所述第一透光区与所述第二透光区至少部分区域接触,形成多个背光传输通道;

[0014] 所述像素电极层中,至少存在一个目标像素电极,该目标像素电极的至少一侧在所述第二透明绝缘层上延伸至与该像素电极相邻的至少一个背光传输通道相对的位置,以遮挡该背光传输通道,且该目标像素电极遮挡该背光传输通道的部分不透光。

[0015] 在本申请实施例较佳的选择中,在上述阵列基板中,所述阵列基板应用于液晶显示面板,该液晶显示面板还包括具有多个滤光单元的彩色滤光片,被所述目标像素电极遮挡的背光传输通道与相邻两个滤光单元之间的区域对应设置。

[0016] 在本申请实施例较佳的选择中,在上述阵列基板中,每一个所述目标像素电极的一侧在所述第二透明绝缘层上延伸至与该像素电极相邻的一个背光传输通道相对的位置,以遮挡该背光传输通道。

[0017] 在本申请实施例较佳的选择中,在上述阵列基板中,所述像素电极层靠近所述第二透明绝缘层的一侧形成反射结构,以反射沿所述背光传输通道传输的背光。

[0018] 在本申请实施例较佳的选择中,在上述阵列基板中,所述像素电极为铝电极。

[0019] 在本申请实施例较佳的选择中,在上述阵列基板中,所述第一透明绝缘层为G-SiN_x薄膜。

[0020] 在本申请实施例较佳的选择中,在上述阵列基板中,所述第二透明绝缘层包括:

[0021] 制作于所述第二电极层远离所述第一透明绝缘层一侧的保护层;

[0022] 制作于所述保护层远离所述第二电极层一侧的平坦化层;

[0023] 其中,所述像素电极层制作于所平坦化层远离所述保护层的一侧。

[0024] 在本申请实施例较佳的选择中,在上述阵列基板中,所述保护层为P-SiN_x薄膜,所述平坦化层为负性感光胶。

[0025] 在上述基础上,本申请实施例还提供了一种液晶显示面板,包括:

[0026] 上述的阵列基板:

[0027] 设置于所述阵列基板的像素电极层远离第二透明绝缘层一侧的液晶层;

[0028] 设置于液晶层远离所述像素电极层一侧的彩色滤光片。

[0029] 在上述基础上,本申请实施例还提供了一种液晶显示设备,包括背光模组和上述的液晶显示面板。

[0030] 本申请提供的阵列基板、液晶显示面板和液晶显示设备,通过将至少一个像素电极的至少一侧在第二透明绝缘层上延伸至与该像素电极相邻的至少一个背光传输通道相对的位置,以遮挡该背光传输通道,从而避免背光通过该背光传输通道传输至阵列基板的外部而出现背光泄露的问题,进而避免因背光泄露而导致显示效果差的问题,具有极高的实用价值。

[0031] 进一步地,通过将相邻两个滤光单元之间的区域对应的背光传输通道遮挡,可以避免两个滤光单元之间出现混色的问题,以解决现有技术中通过设置黑矩阵而存在工艺复杂和制造成本较高的问题。并且,通过在像素电极层靠近第二透明绝缘层的一侧形成反射结构,以对相应的背光传输通道输出的背光进行反射,在保证背光不会被泄露的基础上,还能避免背光浪费的问题。

[0032] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附图,作详细说明如下。

附图说明

[0033] 图1为本申请实施例提供的阵列基板的结构示意图。

[0034] 图2为现有技术中的阵列基板的结构示意图。

[0035] 图3为现有技术中的阵列基板的另一结构示意图。

[0036] 图4为本申请实施例提供的阵列基板的剖面结构示意图。

[0037] 图5为本申请实施例提供的阵列基板的另一剖面结构示意图。

[0038] 图6为本申请实施例提供的阵列基板的应用结构示意图。

[0039] 图7为本申请实施例提供的一个目标像素电极遮挡相邻两个背光传输通道的结构示意图。

[0040] 图8为本申请实施例提供的液晶显示面板的结构示意图。

[0041] 图9为本申请实施例提供的液晶显示设备的结构示意图。

[0042] 图标:10-液晶显示面板;20-背光模组;100-阵列基板;110-基底;120-第一电极层;121-公共电极;123-栅极;130-第一透明绝缘层;140-第二电极层;141-漏极;143-源极;150-第二透明绝缘层;151-保护层;153-平坦化层;160-像素电极层;161-像素电极(目标像素电极);170-背光传输通道;200-液晶层;300-彩色滤光片;310-滤光单元。

具体实施方式

[0043] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0044] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0045] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0046] 在本申请的上述描述中,需要说明的是,术语“一侧”、“另一侧”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,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0047] 此外,术语“相同”等术语并不表示要求部件绝对相同,而是可以存在微小的差异。术语“垂直”仅仅是指部件之间的位置关系相对“平行”而言更加垂直,并不是表示该结构一定要完全垂直,而是可以稍微倾斜。

[0048] 在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0049] 如图1所示,本申请实施例提供一种阵列基板100,该阵列基板100可以包括基底110、第一电极层120、第一透明绝缘层130、第二电极层140、第二透明绝缘层150和像素电极层160。

[0050] 详细地,所述第一电极层120可以制作形成于所述基底110上,所述第一透明绝缘层130可以制作形成于所述第一电极层120远离所述基底110的一侧,所述第二电极层140可以制作形成于所述第一透明绝缘层130远离所述第一电极层120的一侧,所述第二透明绝缘

层150可以制作形成于所述第二电极层140远离所述第一透明绝缘层130的一侧,所述像素电极层160可以制作形成于所述第二透明绝缘层150远离所述第二电极层140的一侧。

[0051] 其中,结合图2和图3,所述第一电极层120可以通过构图工艺形成多个间隔设置的第一电极,且该第一电极可以包括栅极123和公共电极121。所述第二电极层140可以通过构图工艺形成多个间隔设置的第二电极,且该第二电极可以包括源极143和漏极141。同理,所述像素电极层160也可以通过构图工艺形成多个间隔设置的像素电极161,且每一个像素电极161可以贯穿所述第二透明绝缘层150与一个所述漏极141连接。并且,一个栅极123、一个源极143和一个漏极141可以组成一个薄膜晶体管(TFT,Thin Film Transistor)。

[0052] 由于在所述第一电极层120中各所述第一电极间隔设置,因而,相邻两个第一电极之间会形成第一透光区(该区域填充有所述第一透明绝缘层130),得到多个第一透光区。其中,相邻两个第一电极可以是指,相邻的公共电极121与栅极123,或相邻的两个公共电极121。

[0053] 由于在所述第二电极层140中各所述第二电极间隔设置,因而,相邻两个第二电极之间会形成第二透光区(该区域填充有所述第二透明绝缘层150),得到多个第二透光区。其中,相邻两个第二电极可以是指,相邻的漏极141与源极143。

[0054] 其中,各所述第一透光区与各所述第二透光区至少部分区域接触,形成多个背光传输通道170。也就是说,背光可以从所述基底110依次直接传输至所述第一透明绝缘层130(第一透光区),然后传输至所述第二透明绝缘层150(第二透光区)。为避免背光从所述背光传输通道170输出至阵列基板100的问题,可以在所述像素电极层160中,在各所述像素电极161中形成至少一个目标像素电极161。

[0055] 详细地,结合他4和图5,所述目标像素电极161的至少一侧在所述第二透明绝缘层150上延伸至与该像素电极161相邻的至少一个背光传输通道170相对的位置,以遮挡该背光传输通道170,且该目标像素电极161遮挡该背光传输通道170的部分不透光,以使背光不能从该部分传输输出阵列基板100,从而实现减少背光泄露的目的,进而有效地提高了显示的效果。

[0056] 其中,需要说明的是,上述的“遮挡”的具体形式不受限制,可以根据实际应用需求进行选择。例如,在一种可以替代的示例中,“遮挡”是指,所述背光传输通道170的一侧被所述目标像素电极161覆盖、另一侧与所述目标像素电极161的边缘重合。也就是说,所述目标像素电极161的一侧会从对应的背光传输通道170的一侧延伸至另一侧。

[0057] 又例如,在另一种可以替代的示例中,“遮挡”是指,所述背光传输通道170的一侧被所述目标像素电极161覆盖、另一侧也被所述目标像素电极161覆盖(如图4和图5所示)。也就是说,所述目标像素电极161的一侧会从对应的背光传输通道170的一侧延伸至另一侧,且超过该另一侧,以进一步地防止背光泄露的问题。

[0058] 并且,通过所述目标像素电极161阻止背光传输输出所述阵列基板100的具体方式不受限制,可以根据实际应用需求进行选择。例如,在一种可以替代的示例中,可以通过所述目标像素电极161吸收背光,以避免背光泄露的问题。

[0059] 又例如,在另一种可以替代的示例中,可以将所述目标像素电极161靠近所述第二透明绝缘层150的一侧形成反射结构,以反射沿所述背光传输通道170传输的背光,从而避免背光泄露的问题。并且,通过对背光进行反射还可以避免背光浪费的问题,从而避免显示

亮度不足的问题。

[0060] 需要说明的是,考虑到制造工艺等因素,也可以将所有的像素电极161靠近所述第二透明绝缘层150的一侧形成反射结构。例如,在一种可以替代的示例中,所述像素电极161可以为铝电极。

[0061] 可选地,上述的各个背光传输通道170中并不是每一个背光传输通道170都需要被遮挡。例如,在一种可以替代的示例中,所述阵列基板100可以应用于包括彩色滤光片300的液晶显示面板10。该彩色滤光片300上具有多个滤光单元310,且为避免滤光单元310之间出现混色的问题,一般会在相邻两个滤光单元310之间的区域设置黑矩阵。

[0062] 在本实施例中,结合图6,为避免设置黑矩阵而导致制造工艺复杂和制造成本较高的问题,可以将相邻两个滤光单元310之间的区域(现有技术中的黑矩阵区域)对应的背光传输通道170通过所述目标像素电极161遮挡,以阻挡背光传输至该区域而导致出现混色或需要设置黑矩阵的问题,具有极高的实用价值。

[0063] 可选地,一个所述目标像素电极161遮挡的背光传输通道170的数量不受限制,例如,在一种可以替代的示例中,一个所述目标像素电极161可以向相对的两侧分别延伸,以遮挡相邻的两个背光传输通道170(如图7所示)。

[0064] 又例如,在另一种可以替代的示例中,每一个所述目标像素电极161可以仅在相对的两侧中选择一侧进行延伸,以遮挡相邻的一个背光传输通道170(如图4所示)。

[0065] 可选地,所述第二透明绝缘层150可以是一层结构,也可以是两层结构,根据实际应用需求进行选择即可。例如,在本实施例中,所述第二透明绝缘层150可以为两层结构,分别为保护层151和平坦化层153。

[0066] 详细地,所述保护层151制作形成于所述第二电极层140远离所述第一透明绝缘层130的一侧。所述平坦化层153制作形成于所述保护层151远离所述第二电极层140的一侧。也就是说,所述像素电极层160制作形成于所述平坦化层153远离所述保护层151的一侧。

[0067] 需要说明的是,上述第一透明绝缘层130和第二透明绝缘层150的具体材料不受限制,可以根据实际应用需求进行选择。例如,在本实施例中,所述第一透明绝缘层130可以为G-SiNx薄膜,所述保护层151可以为P-SiNx薄膜,所述平坦化层153可以为负性感光胶(OC)。

[0068] 结合图8,本申请实施例还提供一种可以包括上述阵列基板100的液晶显示面板10。其中,该液晶显示面板10还可以包括液晶层200和彩色滤光片300。

[0069] 详细地,所述液晶层200可以设置于所述阵列基板100的像素电极层160远离第二透明绝缘层150的一侧,所述彩色滤光片300可以设置于液晶层200远离所述像素电极层160的一侧。

[0070] 其中,所述阵列基板100用于通过形成的像素电容驱动所述液晶层200的液晶分子发生偏转,以控制背光能否被透过对应的区域。所述材料滤光片用于对透过所述液晶层200的背光进行滤光处理,以得到需要的颜色的光,例如,可以包括,但不限于红色、绿色和蓝色。

[0071] 需要说明的是,所述液晶显示面板10中的阵列基板100的相关内容(例如,如何避免背光泄露),可以参照前文的描述,在此不再一一赘述。

[0072] 并且,所述液晶显示面板10还可以包括偏光片、集成电路、导光板、反射片等,以实现液晶显示面板10的显示功能。具体的结构,在申请中不做具体的限定,根据实际应用需求

进行设置即可。

[0073] 结合图9,本申请实施例还提供一种液晶显示设备,该液晶显示设备可以包括液晶显示面板10和背光模组20。其中,所述背光模组20用于向所述液晶显示面板10提供背光。所述液晶显示面板10的相关内容请参照前文的描述,在此不再一一赘述。

[0074] 综上所述,本申请提供的阵列基板100、液晶显示面板10和液晶显示设备,通过将至少一个像素电极161的至少一侧在第二透明绝缘层150上延伸至与该像素电极161相邻的至少一个背光传输通道170相对的位置,以遮挡该背光传输通道170,从而避免背光通过该背光传输通道170传输至阵列基板100的外部而出现背光泄露的问题,进而避免因背光泄露而导致显示效果差的问题,具有极高的实用价值。其次,通过将相邻两个滤光单元310之间的区域对应的背光传输通道170遮挡,可以避免两个滤光单元310之间出现混色的问题,以解决现有技术中通过设置黑矩阵而存在工艺复杂和制造成本较高的问题。并且,通过在像素电极层160靠近第二透明绝缘层150的一侧形成反射结构,以对相应的背光传输通道170输出的背光进行反射,在保证背光不会被泄露的基础上,还能避免背光浪费的问题。

[0075] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

100

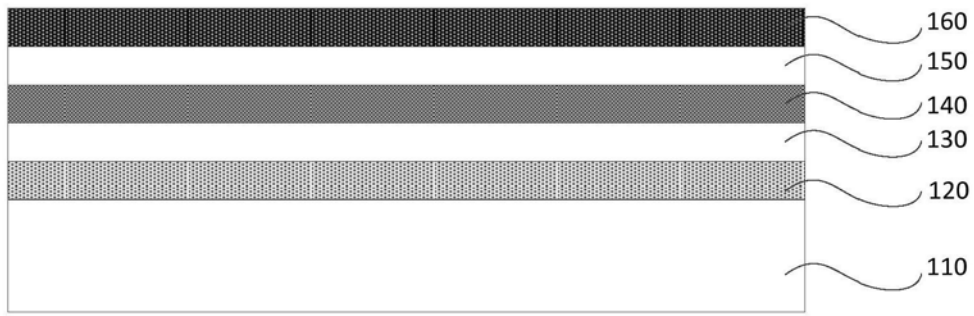


图1

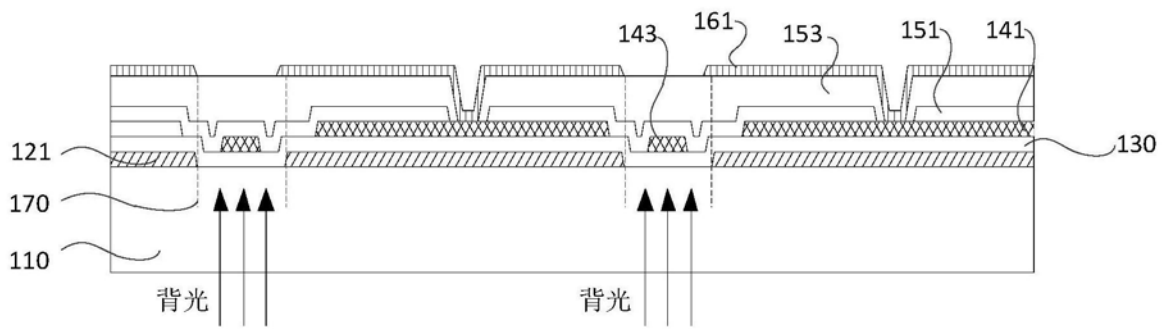


图2

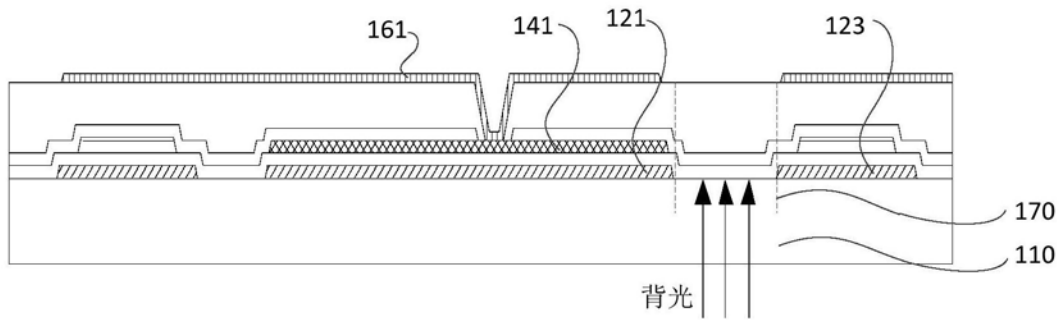


图3

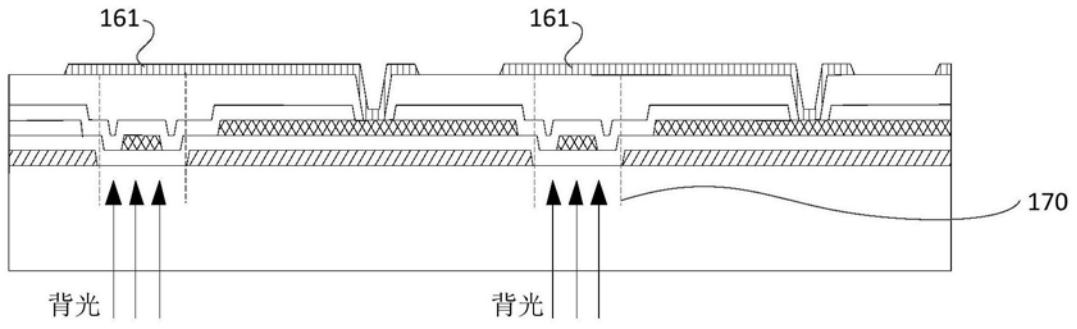


图4

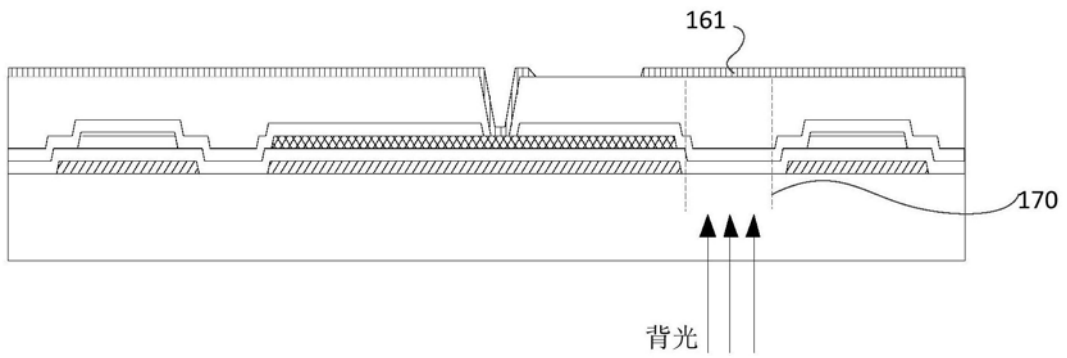


图5

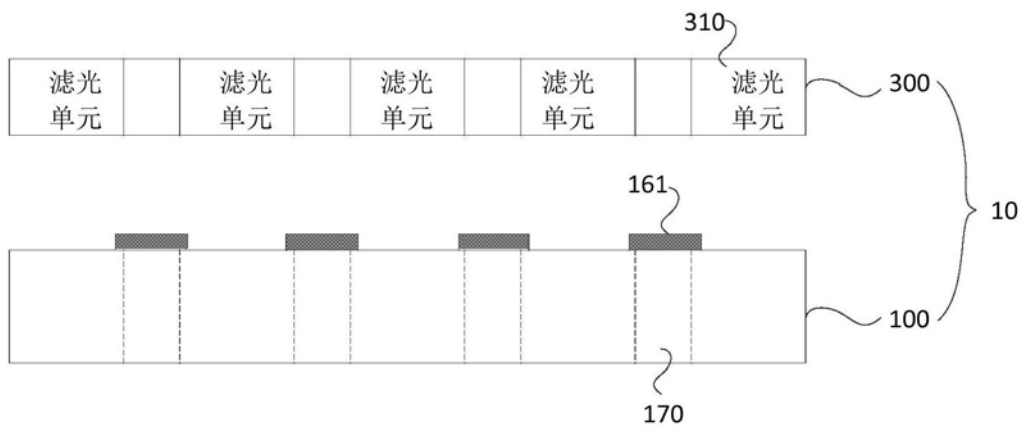


图6

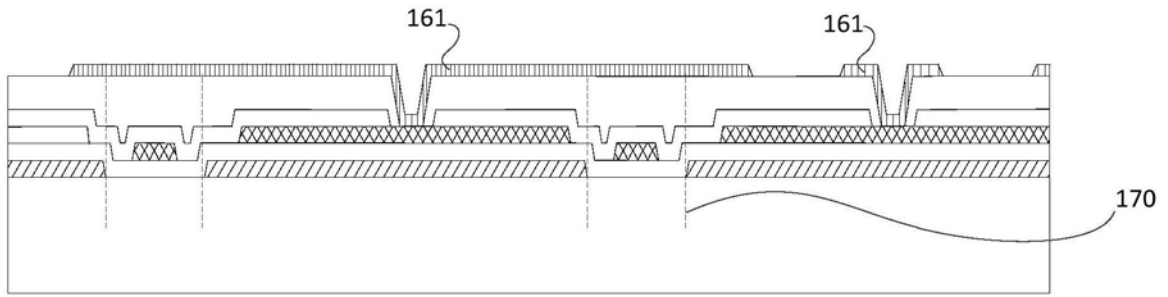


图7

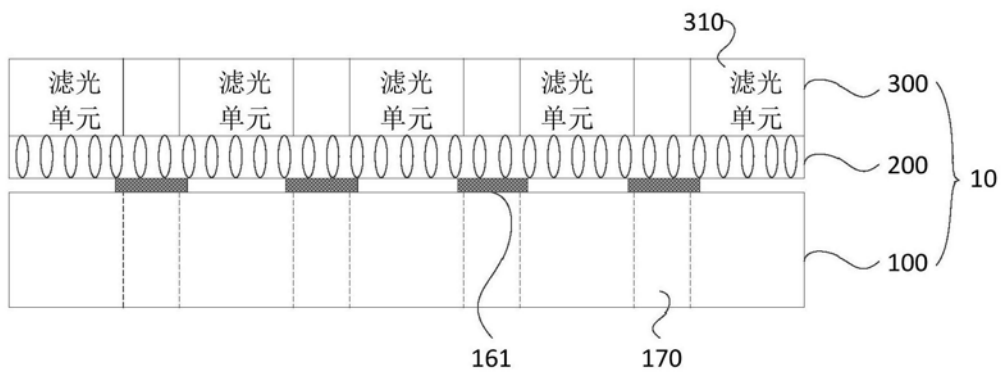


图8

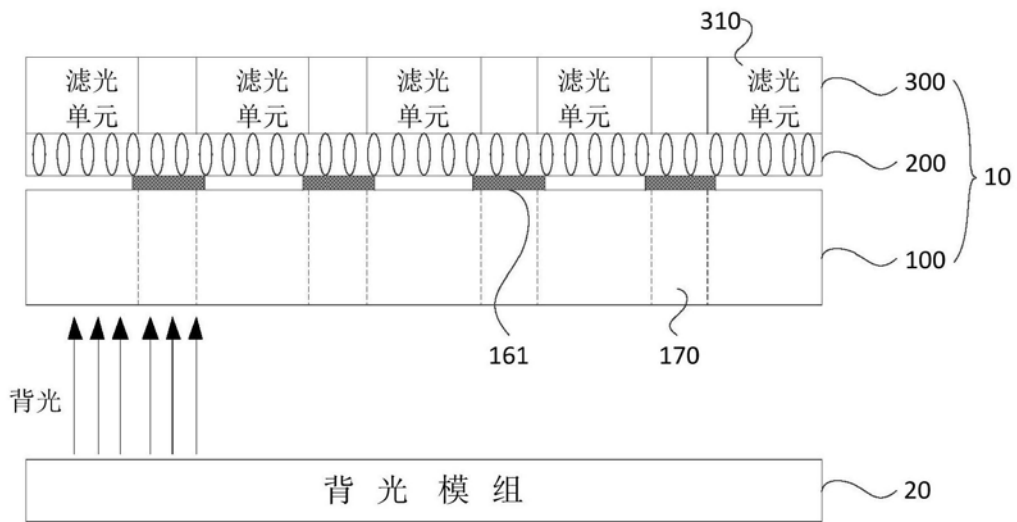


图9

专利名称(译)	阵列基板、液晶显示面板和液晶显示设备		
公开(公告)号	CN209044246U	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201822096829.2	申请日	2018-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	林建伟 陈志杰 李林 庄崇营		
发明人	林建伟 陈志杰 李林 庄崇营		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343 H01L27/12		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供的阵列基板、液晶显示面板和液晶显示设备，涉及显示技术领域。其中，阵列基板包括基底、第一电极层、第一透明绝缘层、第二电极层、第二透明绝缘层和像素电极层。第一电极层中，相邻两个第一电极之间形成第一透光区，第二电极层中，相邻两个第二电极之间形成第二透光区，第一透光区与第二透光区至少部分区域接触，形成多个背光传输通道。像素电极层中，至少存在一个目标像素电极，该目标像素电极的至少一侧在第二透明绝缘层上延伸至与该像素电极相邻的至少一个背光传输通道相对的位置，以遮挡该背光传输通道，且该目标像素电极遮挡该背光传输通道的部分不透光。通过上述设置，可以避免因背光泄露而导致显示效果差的问题。

100

