



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209044247 U

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201822122400.6

(22)申请日 2018.12.17

(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 陈志杰 林建伟 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 赵志远

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

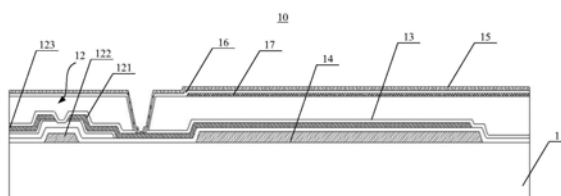
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

阵列基板及液晶显示面板

(57)摘要

本公开提供一种阵列基板及液晶显示面板，涉及显示技术领域。阵列基板应用于液晶显示面板，阵列基板包括：基底；基于基底制作形成的薄膜晶体管和公共电极；基于基底形成并覆盖于薄膜晶体管和公共电极上方的第一绝缘层；基于第一绝缘层制作形成的导电层；覆盖于导电层以及第一绝缘层上的第二绝缘层；以及覆盖于第二绝缘层上，并通过贯穿第二绝缘层和第一绝缘层的第一通孔与薄膜晶体管的电极接触的像素电极。其中：导电层延伸至与液晶显示面板的非显示区对应的区域，通过在该非显示区对应的区域开设的第二通孔与公共电极连接。采用本公开的阵列基板及液晶显示面板，增加了像素电容的面积，进而提升了显示性能。



1. 一种阵列基板,应用于液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括:
基底;
基于所述基底制作形成的薄膜晶体管和公共电极;
基于所述基底形成并覆盖于所述薄膜晶体管和公共电极上方的第一绝缘层;
基于所述第一绝缘层制作形成的导电层;
覆盖于所述导电层以及所述第一绝缘层上的第二绝缘层;以及
覆盖于所述第二绝缘层上,并通过贯穿所述第二绝缘层和第一绝缘层的第一通孔与所述薄膜晶体管的电极接触的像素电极;

其中:所述导电层延伸至与所述液晶显示面板的非显示区对应的区域,通过在该非显示区对应的区域开设的第二通孔与所述公共电极连接。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述薄膜晶体管包括栅极,所述公共电极与所述栅极基于所述基底同层设置,并在同一制作工艺中制作形成。

3. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述第二绝缘层覆盖于所述像素电极靠近所述第一绝缘层的一侧的全部区域,所述导电层覆盖于所述第二绝缘层与所述第一绝缘层之间的全部区域或者部分区域。

4. 根据权利要求3所述的阵列基板,其特征在于,所述导电层覆盖于所述第二绝缘层与所述第一绝缘层之间、与未形成有所述薄膜晶体管的位置相对的区域。

5. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述第二绝缘层覆盖于所述像素电极靠近所述第一绝缘层的一侧的部分区域,所述导电层覆盖于所述第二绝缘层与所述第一绝缘层之间的区域。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的阵列基板,其特征在于,所述像素电极和导电层采用金属制成。

7. 根据权利要求6所述的阵列基板,其特征在于,所述像素电极朝向所述基底的一侧形成有反射层,所述导电层朝向所述基底的一侧形成有反射层。

8. 根据权利要求7所述的阵列基板,其特征在于,所述反射层上形成有可供光线通过的开口。

9. 一种阵列基板,应用于液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括:

基底;

基于所述基底制作形成的薄膜晶体管和公共电极,所述薄膜晶体管的漏极延伸至所述公共电极远离所述基底的一侧;

基于所述基底形成并覆盖于所述薄膜晶体管和公共电极上方的第一绝缘层;

覆盖于所述第一绝缘层靠近所述公共电极一侧的导电层;以及

覆盖于所述第一绝缘层远离所述公共电极一侧,并通过贯穿所述第一绝缘层的第一通孔与所述薄膜晶体管的电极接触的像素电极;

其中:所述导电层延伸至与所述液晶显示面板的非显示区对应的区域,通过在该非显示区对应的区域开设的第二通孔与所述公共电极连接。

10. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括权利要求1至9任意一项所述的阵列基板,在所述液晶显示面板的非显示区域开设有第二通孔,导电层通过所述第二通孔与公共电极连接。

阵列基板及液晶显示面板

技术领域

[0001] 本公开涉及液晶显示技术领域,具体而言,涉及一种阵列基板及液晶显示面板。

背景技术

[0002] 目前,液晶产品已大量进入人们的生活和工作中,在手机、个人数字助理、电脑、电视等领域得到广泛应用。随着薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, TFT-LCD)行业的不断发展,使用者对显示器的要求也越来越高。经研究发现,现有的液晶产品显示性能有待提升。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本公开提供一种阵列基板及液晶显示面板。

[0004] 第一方面,本公开提供了一种阵列基板,应用于液晶显示面板,所述阵列基板包括:

[0005] 基底;

[0006] 基于所述基底制作形成的薄膜晶体管和公共电极;

[0007] 基于所述基底形成并覆盖于所述薄膜晶体管和公共电极上方的第一绝缘层;

[0008] 基于所述第一绝缘层制作形成的导电层;

[0009] 覆盖于所述导电层以及所述第一绝缘层上的第二绝缘层;以及

[0010] 覆盖于所述第二绝缘层上,并通过贯穿所述第二绝缘层和第一绝缘层的第一通孔与所述薄膜晶体管的电极接触的像素电极;

[0011] 其中:所述导电层延伸至与所述液晶显示面板的非显示区对应的区域,通过在该非显示区对应的区域开设的第二通孔与所述公共电极连接。

[0012] 可选地,所述薄膜晶体管包括栅极,所述公共电极与所述栅极基于所述基底同层设置,并在同一制作工艺中制作形成。

[0013] 可选地,所述第二绝缘层覆盖于所述像素电极靠近所述第一绝缘层的一侧的全部区域,所述导电层覆盖于所述第二绝缘层与所述第一绝缘层之间的全部区域或者部分区域。

[0014] 可选地,所述导电层覆盖于所述第二绝缘层与所述第一绝缘层之间、与未形成有所述薄膜晶体管的位置相对的区域。

[0015] 可选地,所述第二绝缘层覆盖于所述像素电极靠近所述第一绝缘层的一侧的部分区域,所述导电层覆盖于所述第二绝缘层与所述第一绝缘层之间的区域。

[0016] 可选地,所述像素电极采用金属制成所述像素电极和导电层采用金属制成。

[0017] 可选地,所述像素电极朝向所述基底的一侧形成有反射层,所述导电层朝向所述基底的一侧形成有反射层。

[0018] 可选地,所述反射层上形成有可供光线通过的开口。

[0019] 第二方面,基于与第一方面同样的发明构思,本公开提供了一种阵列基板,应用于

液晶显示面板,所述阵列基板包括:

[0020] 基底;

[0021] 基于所述基底制作形成的薄膜晶体管和公共电极,所述薄膜晶体管的漏极延伸至所述公共电极远离所述基底的一侧;

[0022] 基于所述基底形成并覆盖于所述薄膜晶体管和公共电极上方的第一绝缘层;

[0023] 覆盖于所述第一绝缘层靠近所述公共电极的一侧的导电层;以及

[0024] 覆盖于所述第一绝缘层远离所述公共电极的一侧,并通过贯穿所述第一绝缘层的第一通孔与所述薄膜晶体管的电极接触的像素电极;

[0025] 其中:所述导电层延伸至与所述液晶显示面板的非显示区对应的区域,通过在该非显示区对应的区域开设的第二通孔与所述公共电极连接。

[0026] 第三方面,本公开提供了一种液晶显示面板,包括上述的阵列基板,在所述液晶显示面板的非显示区域开设有第二通孔,导电层通过所述第二通孔与公共电极连接。

[0027] 可选地,所述液晶显示面板还包括彩色滤光片和液晶层,所述液晶层设置于像素电极远离基底的一侧,所述彩色滤光片设置于所述液晶层远离所述像素电极的一侧。

[0028] 本公开提供的阵列基板及液晶显示面板,在像素电极朝向基底的一侧巧妙地增设了第二绝缘层和导电层,与像素电极形成容纳电荷的像素电容,导电层通过第二通孔与公共电极连接。或者,在第一绝缘层靠近公共电极的一侧增设导电层,与薄膜晶体管的漏极形成容纳电荷的像素电容,从而增加了像素电容的面积,提高了液晶产品的显示性能。

[0029] 为使本公开的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本公开的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本公开的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0031] 图1为本公开提供的一种阵列基板的结构示意图。

[0032] 图2为本公开提供的另一种阵列基板的结构示意图。

[0033] 图3为本公开提供的一种第二绝缘层和导电层在像素电极上的分布示意图。

[0034] 图4为本公开提供的另一种第二绝缘层和导电层在像素电极上的分布示意图。

[0035] 图5为本公开提供的另一种阵列基板的结构示意图。

[0036] 图6为本公开提供的一种液晶显示面板的结构示意图。

[0037] 图7为本公开提供的一种第二通孔的结构示意图。

[0038] 图8为本公开提供的另一种第二通孔的结构示意图。

[0039] 图标:100-液晶显示面板;10-阵列基板;11-基底;12-薄膜晶体管;121-漏极;122-栅极;123-源极;13-第一绝缘层;14-公共电极;15-像素电极;16-第二绝缘层;17-导电层;20-液晶层;30-彩色滤光片。

具体实施方式

[0040] 如图1所示,阵列基板10包括基底11、薄膜晶体管12、第一绝缘层13、像素电极15和公共电极14。公共电极14基于基底11制作形成,薄膜晶体管12的漏极121延伸至公共电极14的上方,薄膜晶体管12的漏极121与公共电极14之间覆盖有绝缘层,薄膜晶体管12的漏极121与公共电极14形成容纳电荷的像素电容。薄膜晶体管12的漏极121与公共电极14之间的像素电容用于驱动液晶层的液晶分子发生偏转,实现显示。像素电容具有足够的电荷存储量是确保电位保持,可靠驱动液晶层20的液晶分子发生偏转,进而确保显示效果的重要因素。然而,由于工艺设计等原因可能会造成薄膜晶体管12的漏极121与公共电极14之间的电荷流失,使得无法可靠驱动液晶层20的液晶分子发生偏转,进而影响显示效果。

[0041] 因而,若能够增加像素电容中的电荷量,则有利于确保电位保持,可靠驱动液晶层的液晶分子发生偏转,进而确保显示效果。

[0042] 有鉴于此,如图2所示,本公开在像素电极15朝向基底11的一侧增设第二绝缘层16和导电层17,与像素电极15形成容纳电荷的像素电容。导电层17通过第二通孔与公共电极14连接,从而增加像素电容的面积,增大像素电容中的电荷量,提高液晶产品的显示性能。

[0043] 针对以上方案所存在的缺陷,均是发明人在经过实践并仔细研究后得出的结果,因此,上述问题的发现过程以及本公开针对上述问题所提出的解决方案,都应该是发明人在本公开过程中对本公开做出的贡献。

[0044] 下面将结合本公开中附图,对本公开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公开一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本公开的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本公开的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本公开的范围,而是仅仅表示本公开的选定实施例。基于本公开的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[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] 如图2所示,本公开提供了一种阵列基板10,应用于液晶显示面板,所述阵列基板10包括:

[0047] 基底11;

[0048] 基于所述基底11制作形成的薄膜晶体管12和公共电极14;

[0049] 基于所述基底11形成并覆盖于所述薄膜晶体管12和公共电极14上方的第一绝缘层13;

[0050] 基于所述第一绝缘层13制作形成的导电层17;

[0051] 覆盖于所述导电层17以及所述第一绝缘层13上的第二绝缘层16;以及

[0052] 覆盖于所述第二绝缘层16上,并通过贯穿所述第二绝缘层16和第一绝缘层13的第一通孔与所述薄膜晶体管12的电极接触的像素电极15。其中,图2示出了像素电极15与薄膜晶体管12的漏极121接触的示意图。

[0053] 其中:所述导电层17延伸至与所述液晶显示面板的非显示区对应的区域,通过在该非显示区对应的区域开设的第二通孔与所述公共电极14连接。

[0054] 本公开中,像素电极15和导电层17一般采用金属制成。制作像素电极15和导电层

17的材料可以灵活选择,例如,像素电极15和导电层17可以采用金属铝AL、铝镍合金、银等制成。

[0055] 其中,在像素电极15朝向基底11的一侧可以形成有反射层。在像素电极15朝向基底11的一侧形成有反射层的基础上,为了使得光线能够穿过像素电极15并传输至其他部件,如液晶层、彩色滤光片等,本公开中,反射层上形成有可供光线通过的开口。

[0056] 像素电极15的反射层上形成的开口可以为多个,多个开口可以在反射层上等间距的均匀分布,使得光线可以相对均匀地穿过像素电极15。

[0057] 开口的形状、大小可以灵活设计,例如,多个开口可以为大小相同的圆形、椭圆形、正方形、长方形、不规则图形等,本公开对此不作限制。

[0058] 在像素电极15朝向基底11的一侧形成有反射层的情况下,为了确保在设置导电层17和第二绝缘层16之后,不会对像素电极15的反射层的反射率造成过多的影响。可选地,在导电层17朝向基底11的一侧形成有反射层。从而使得设置导电层17和第二绝缘层16之后,基于导电层17朝向基底11的一侧形成的反射层仍然可以实现光线的可靠反射,基本不影响像素电极15原本的反射率。其中,导电层17形成反射层的区域可以与像素电极15形成反射层的区域对应。

[0059] 如图2所示,本公开中,所述薄膜晶体管12包括栅极122,公共电极14与所述栅极122基于所述基底11同层设置,并在同一制作工艺中制作形成。

[0060] 薄膜晶体管12的栅极122、源极123和漏极121之间通过绝缘层隔开,薄膜晶体管12的漏极121延伸至公共电极14的上方,薄膜晶体管12的漏极121与公共电极14之间覆盖有绝缘层,薄膜晶体管12的漏极121与公共电极14形成容纳电荷的像素电容。

[0061] 根据实际需求,可以对导电层17和第二绝缘层16进行灵活设计,以满足不同的像素电容的面积增加需求。

[0062] 请结合参阅图3,例如,为了最大可能地增加像素电容的面积,进而增加像素电容中的电荷量,所述第二绝缘层16可以覆盖于所述像素电极15靠近所述第一绝缘层13的一侧的全部区域,所述导电层17可以覆盖于所述第二绝缘层16与所述第一绝缘层13之间的全部区域。如此设计,使得像素电容对应的整个区域均与第二绝缘层16和导电层17形成像素电容,实现对像素电容的面积较大增加。通过对像素电容的面积较大增加,从而较大地增大像素电容中的电荷量,进而确保电位保持,可靠驱动液晶层20的液晶分子发生偏转,提高液晶产品的显示性能。

[0063] 请结合参阅图4,又例如,在无需在像素电极15对应的整个区域均形成像素电容,即可满足像素电容的面积增加需求的情况下,导电层17可以仅覆盖于所述第二绝缘层16与所述第一绝缘层13之间的部分区域。作为一种可选地实现方式,为了减少因增加导电层17等对薄膜晶体管12产生影响,如相互干扰等,所述导电层17可以覆盖于所述第二绝缘层16与所述第一绝缘层13之间、与未形成有所述薄膜晶体管12的位置相对的区域。作为另一种可选实现方式,所述第二绝缘层16可以仅覆盖于所述像素电极15靠近所述第一绝缘层13的一侧的部分区域,所述导电层17覆盖于所述第二绝缘层16与所述第一绝缘层13之间的区域。

[0064] 应当理解,上述仅为举例说明,本公开中,导电层17和第二绝缘层16还可以采用其他方式方式设置,只要二者能够与像素电极15形成像素电容即可,本公开对具体设置方式

不作限制。

[0065] 基于与上述图2至图4所示的阵列基板10相同的设计构思,还可以对阵列基板10进行其他结构设计,以增加像素电容的面积,增大像素电容中的电荷量,提高液晶产品的显示性能。

[0066] 如图5所示,本公开还提供了另一种阵列基板10,应用于液晶显示面板,该阵列基板10可以包括:

[0067] 基底11;

[0068] 基于所述基底11制作形成的薄膜晶体管12和公共电极14,所述薄膜晶体管12的漏极121延伸至所述公共电极14远离所述基底11的一侧;

[0069] 基于所述基底11形成并覆盖于所述薄膜晶体管12和公共电极14上方的第一绝缘层13;

[0070] 覆盖于所述第一绝缘层13靠近所述公共电极14的一侧的导电层17;以及

[0071] 覆盖于所述第一绝缘层13远离所述公共电极14的一侧,并通过贯穿所述第一绝缘层13的第一通孔与所述薄膜晶体管12的电极接触的像素电极15;

[0072] 其中:所述导电层17延伸至与所述液晶显示面板的非显示区对应的区域,通过在该非显示区对应的区域开设的第二通孔与所述公共电极14连接。

[0073] 基于图5所示结构设计,导电层17、薄膜晶体管12的漏极121、公共电极14形成“夹层”电容,在显示区外通过第二通孔搭接到公共电极14上,从而达到增加像素电容的效果,并且能够屏蔽下层电极的电场。

[0074] 根据实际需求,可以对导电层17的设置区域进行灵活设计,以满足不同的像素电容的面积增加需求。例如,导电层17可以覆盖于第一绝缘层13靠近所述公共电极14的一侧、与薄膜晶体管12的漏极121相对的所有区域。又例如,导电层17可以覆盖于第一绝缘层13靠近所述公共电极14的一侧、与薄膜晶体管12的漏极121相对的部分区域。本公开对此不作限制。

[0075] 应当理解,图5所示结构的阵列基板10的其他特性可以参阅图2至图4所示的阵列基板10。例如,像素电极15和导电层17采用金属制成。制作像素电极15和导电层17的材料可以灵活选择,诸如像素电极15和导电层17可以采用金属铝AL、铝镍合金、银等制成。又例如,薄膜晶体管12包括栅极122,公共电极14与所述栅极122基于所述基底11同层设置,并在同一制作工艺中制作形成。

[0076] 请结合参阅图6、图7和图8,在上述基础上,本公开还提供一种液晶显示面板100,包括上述的阵列基板10,在所述液晶显示面板100的非显示区域开设有第二通孔,导电层17通过所述第二通孔与公共电极14连接。从而达到增加像素电容的面积,增加像素电容中的电荷量的效果。

[0077] 所述液晶显示面板100还可以包括彩色滤光片30和液晶层20。所述液晶层20设置于所述像素电极15远离基底11的一侧,所述彩色滤光片30设置于所述液晶层20远离所述像素电极15的一侧。

[0078] 其中,图7示出了液晶显示面板100包括图2至图4所示的阵列基板10的情况下,第二通孔的一种结构示意图。

[0079] 图8示出了液晶显示面板100包括图5所示的阵列基板10的情况,第二通孔的一种

结构示意图。

[0080] 本公开中的液晶显示面板100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100的显示功能。本公开在此未一一列出。

[0081] 本公开提供的阵列基板10及液晶显示面板100,在像素电极15朝向基底11的一侧巧妙地增设了第二绝缘层16和导电层17,与像素电极15形成容纳电荷的电容,导电层17通过第二通孔与公共电极14连接,从而增加了像素电容中的面积,提高了液晶产品的显示性能。

[0082] 在本公开的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“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,也可以是电性连接。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公开中的具体含义。

[0083] 在本公开的描述中,还需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“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公开和简化描述,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公开的限制。

[0084] 以上所述仅为本公开的优选实施例而已,并不用于限制本公开,对于本领域的技术人员来说,本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

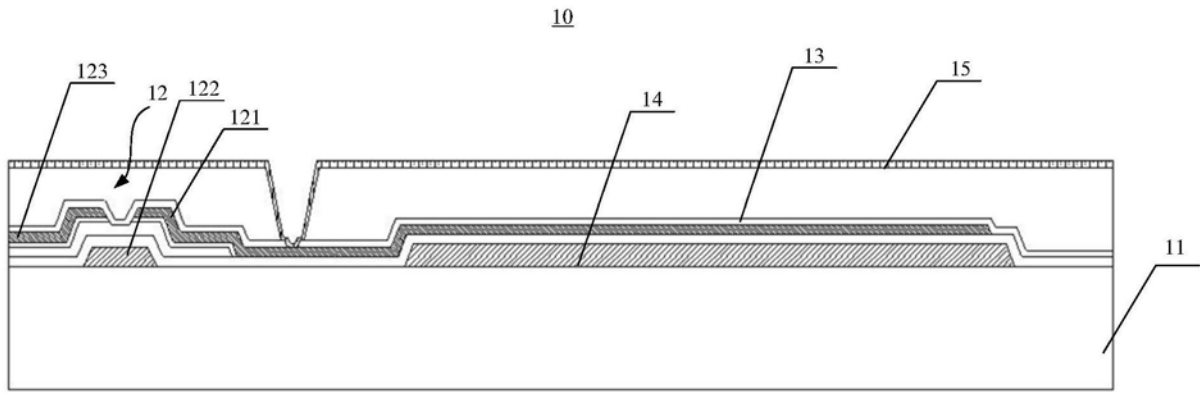


图1

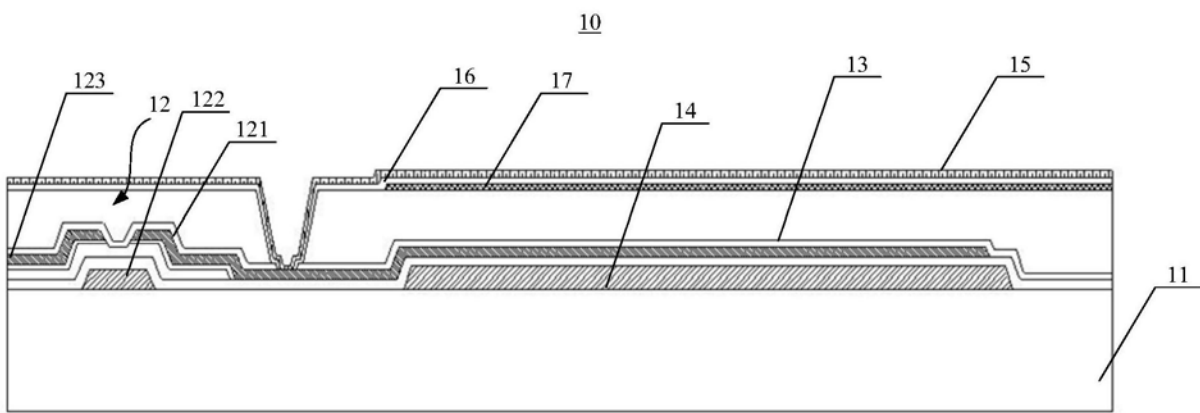


图2

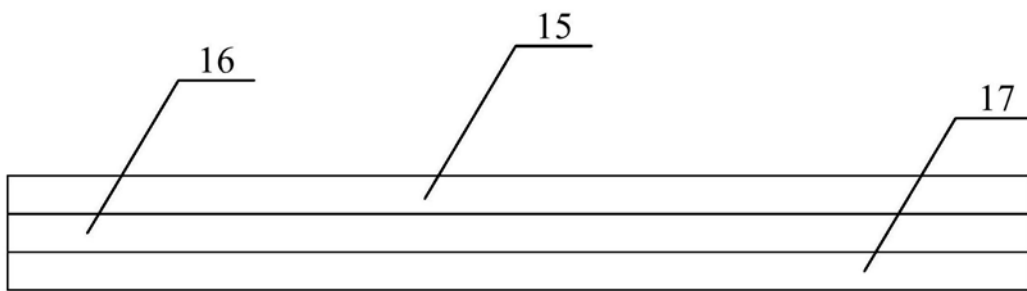


图3

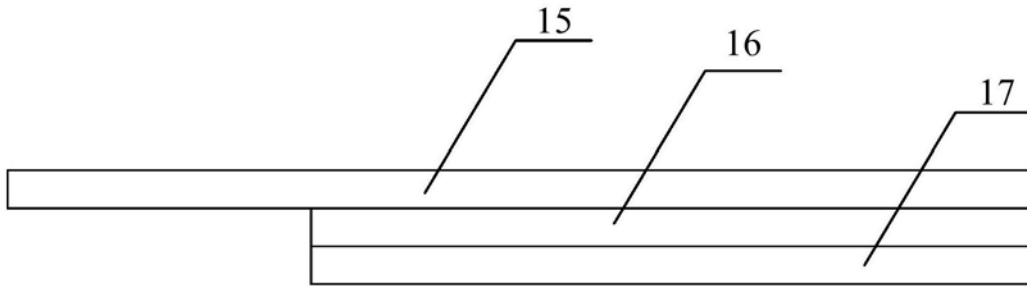


图4

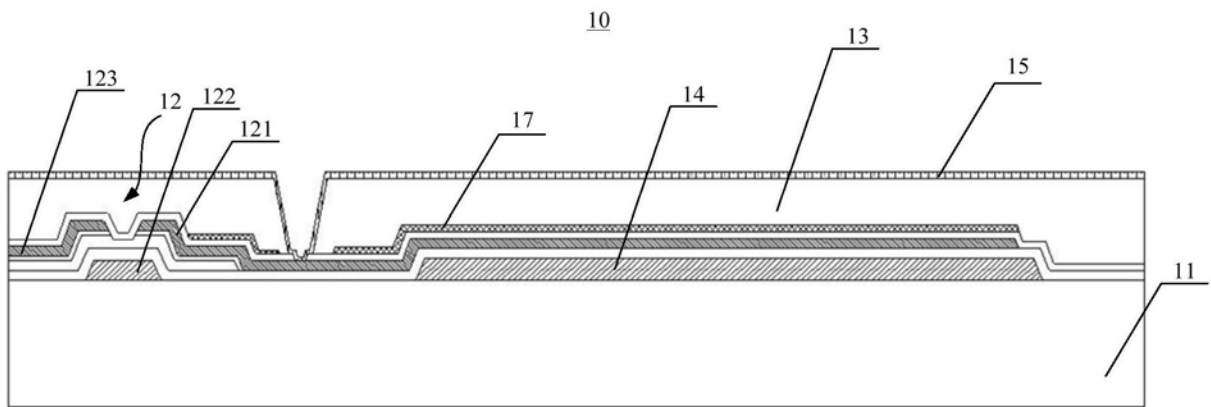


图5

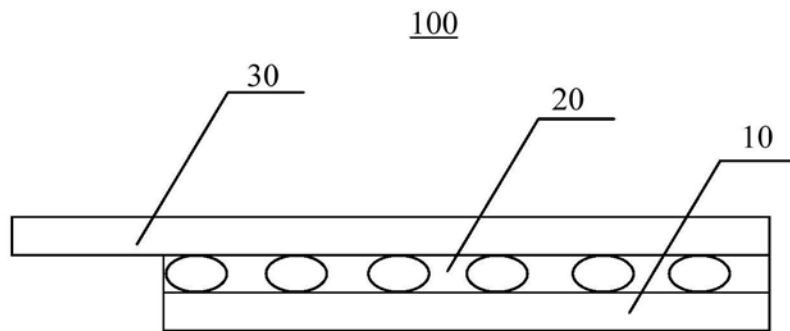


图6

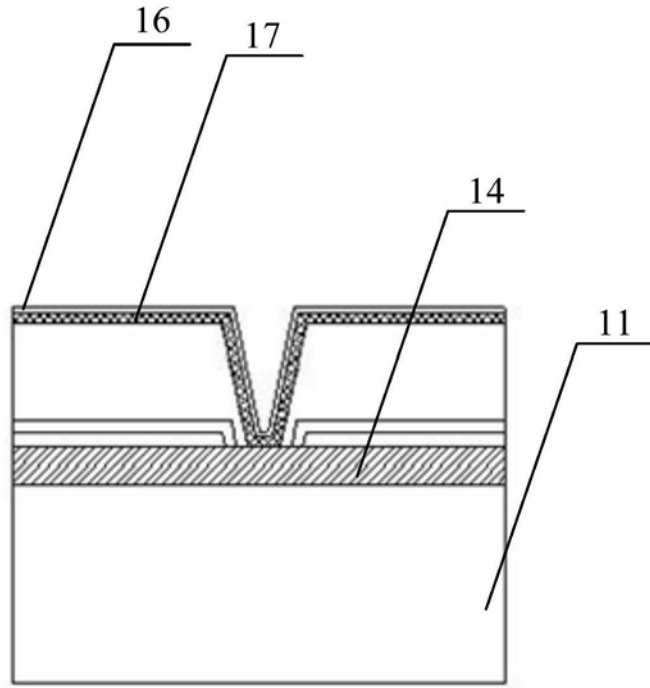


图7

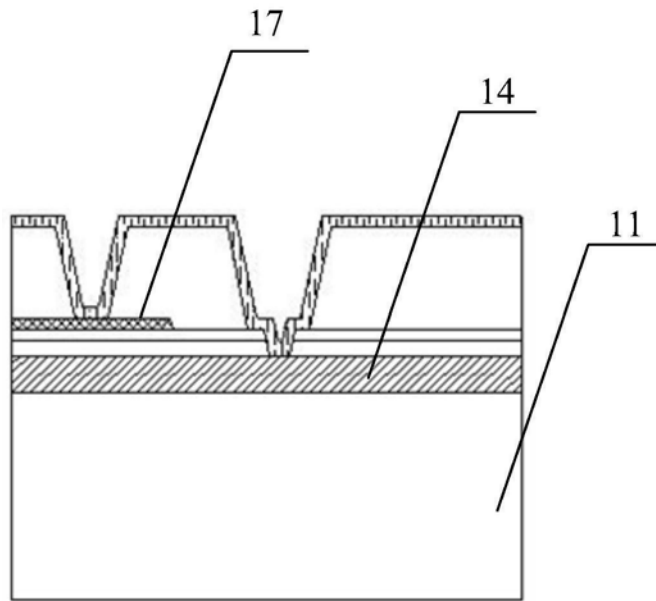


图8

专利名称(译)	阵列基板及液晶显示面板		
公开(公告)号	CN209044247U	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201822122400.6	申请日	2018-12-17
[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	陈志杰 林建伟 李林 庄崇营		
发明人	陈志杰 林建伟 李林 庄崇营		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1333 G02F1/1343 G02F1/1335		
代理人(译)	赵志远		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种阵列基板及液晶显示面板，涉及显示技术领域。阵列基板应用于液晶显示面板，阵列基板包括：基底；基于基底制作形成的薄膜晶体管和公共电极；基于基底形成并覆盖于薄膜晶体管和公共电极上方的第一绝缘层；基于第一绝缘层制作形成的导电层；覆盖于导电层以及第一绝缘层上的第二绝缘层；以及覆盖于第二绝缘层上，并通过贯穿第二绝缘层和第一绝缘层的第一通孔与薄膜晶体管的电极接触的像素电极。其中：导电层延伸至与液晶显示面板的非显示区对应的区域，通过在该非显示区对应的区域开设的第二通孔与公共电极连接。采用本公开的阵列基板及液晶显示面板，增加了像素电容的面积，进而提升了显示性能。

