



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106054484 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610692765.5

(22)申请日 2016.08.19

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 洪光辉 龚强

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

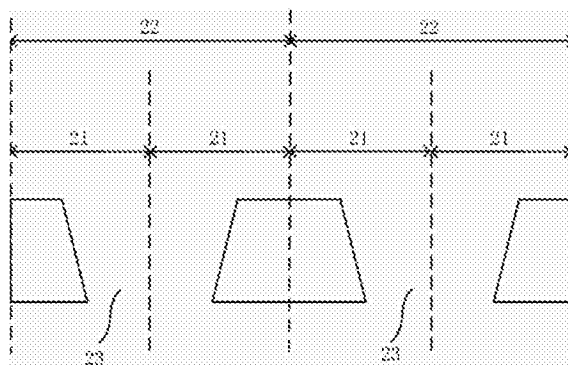
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

阵列基板及采用该阵列基板的液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供一种阵列基板,包括多个亚像素,每一亚像素包括一薄膜晶体管,至少一部分的亚像素两两分组作为一个重复单元,至少两个重复单元相邻排列,每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的第一钝化层过孔,像素电极通过所述第一钝化层过孔与该两个亚像素的薄膜晶体管的漏极连接,在每一所述重复单元内,每一亚像素具有一位于重复单元边缘的外侧数据线及一位于重复单元内部的内侧数据线,所述漏极至所述外侧数据线的距离大于所述漏极至所述内侧数据线的距离。本发明的优点在于,确保支撑柱在贴合时在阵列基板侧有足够的空间,从而可以保证高PPI面板中支撑柱对Cell起到支撑作用,确保面板的正常显示。



1. 一种阵列基板,包括多个亚像素,每一亚像素包括一薄膜晶体管,其特征在于,至少一部分的亚像素两两分组作为一个重复单元,至少两个重复单元相邻排列,每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的第一钝化层过孔,像素电极通过所述第一钝化层过孔与该两个亚像素的薄膜晶体管的漏极连接,在每一所述重复单元内,每一亚像素具有一位于重复单元边缘的外侧数据线及一位于重复单元内部的内侧数据线,所述漏极至所述外侧数据线的距离大于所述漏极至所述内侧数据线的距离。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的像素电极过孔。

3. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,每一所述亚像素具有一像素电极过孔,在所述像素电极层与数据线层之间设置有一钝化层。

4. 根据权利要求3所述的阵列基板,其特征在于,每一亚像素具有一第二钝化层过孔,以在所述像素电极层与所述数据线层之间形成所述钝化层。

5. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,相邻的两个重复单元的两个第一钝化层过孔之间的距离大于一彩膜基板上的支撑柱顶面宽度。

6. 一种液晶显示面板,包括彩膜基板及阵列基板,所述彩膜基板包括多个朝向所述阵列基板延伸的用于保持液晶间隙的支撑柱,其特征在于,所述阵列基板包括多个亚像素,每一亚像素包括一薄膜晶体管,至少一部分的亚像素两两分组作为一个重复单元,至少两个重复单元相邻排列,每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的第一钝化层过孔,所述第一钝化层过孔允许像素电极与该两个亚像素的薄膜晶体管的漏极连接,所述支撑柱对应相邻的两个重复单元的两个第一钝化层过孔之间的位置设置。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的像素电极过孔。

8. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,每一所述亚像素具有一像素电极过孔,在所述像素电极层与数据线层之间设置有一钝化层。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于,每一亚像素具有一第二钝化层过孔,以在所述像素电极层与所述数据线层之间形成所述钝化层。

10. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,相邻的两个重复单元的两个第一钝化层过孔之间的距离大于所述彩膜基板上的支撑柱的顶面宽度。

阵列基板及采用该阵列基板的液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种阵列基板及采用该阵列基板的液晶显示面板。

背景技术

[0002] PS(支撑柱)是薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)CF制程中的一部分,主要对盒(Cell)起到支撑作用,保证Cell厚,从而保证所需液晶的厚度,其中支撑柱包括主支撑柱(Main PS)和副支撑柱(Sub PS)。现在常用的做法是根据所需要的支撑柱分布密度将支撑柱设置在CF侧色阻之间(R与B,B与G,或者G与R之间),对应的在阵列基板(Array)侧支撑柱会出现在两个亚像素(Sub Pixel)的钝化层过孔(PLN孔)之间。

[0003] 参见图1及图2所示,其为两个亚像素的情况,每个亚像素是一个重复单元,在阵列基板侧,支撑柱10出现在亚像素11的钝化层过孔13及相邻的另一个亚像素11的钝化层过孔14之间,对cell起到支撑作用,由于亚像素11的钝化层过孔13及另一个亚像素11的钝化层过孔14之间距离相对较大,因此在阵列基板侧对应的支撑柱会根据设计需要出现在任意的两个亚像素的钝化层过孔之间。参见图3及图4所示,其为四个亚像素的情况,与两个亚像素的情况相似,每个亚像素是一个重复单元,在阵列基板侧,支撑柱10出现在相邻的两个亚像素11的钝化层过孔之间,对cell起到支撑作用,由于相邻的两个亚像素11的钝化层过孔之间距离相对较大,因此在阵列基板侧对应的支撑柱会根据设计需要出现在任意相邻的两个亚像素11的钝化层过孔之间。

[0004] 这种做法在PP1(每英寸像素数)较低时,由于两个亚像素的钝化层过孔之间距离相对较大,可以满足设计的支撑柱位于两个钝化层过孔之间,从而对cell起到支撑作用,但是对于WQHD(WQHD是一种分辨率为2560x 1440的高清屏幕参数),甚至更高PP1的面板,其亚像素的尺寸会变得更小,这样会使得两个亚像素的钝化层过孔之间的距离较小,再加上工艺制程上的偏差会导致实际钝化层过孔之间的距离更小,而且高PP1面板对应的支撑柱尺寸又不能太小,所以在保证支撑柱尺寸不变的前提下,若采用现有的支撑柱位置分布设计可能会造成支撑柱在Cell贴合时会出现在钝化层过孔边缘,甚至会直接插入到钝化层过孔中,参见图5所示,每个亚像素11是一个重复单元,由于相邻的两个亚像素11的钝化层过孔13及14之间的距离小,支撑柱10在Cell贴合时出现在钝化层过孔13和14的边缘,支撑柱10对Cell的支撑作用相应的降低,可能会影响液晶显示面板的正常显示。

[0005] 因此亟需一种新的阵列基板的设计,以避免上述缺陷发生。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种阵列基板及采用该阵列基板的液晶显示面板,其能够保证高PP1面板中支撑柱对Cell起到支撑作用,确保面板的正常显示。

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种阵列基板,包括多个亚像素,每一亚像素包括一薄膜晶体管,至少一部分的亚像素两两分组作为一个重复单元,至少两个重复单元相

邻排列,每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的第一钝化层过孔,像素电极通过所述第一钝化层过孔与该两个亚像素的薄膜晶体管的漏极连接,在每一所述重复单元内,每一亚像素具有一位于重复单元边缘的外侧数据线及一位于重复单元内部的内侧数据线,所述漏极至所述外侧数据线的距离大于所述漏极至所述内侧数据线的距离。

[0008] 进一步,每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的像素电极过孔。

[0009] 进一步,每一所述亚像素具有一像素电极过孔,在所述像素电极层与数据线层之间设置有一钝化层。

[0010] 进一步,每一亚像素具有一第二钝化层过孔,以在所述像素电极层与所述数据线层之间形成所述钝化层。

[0011] 进一步,相邻的两个重复单元的两个第一钝化层过孔之间的距离大于一彩膜基板上的支撑柱顶面宽度。

[0012] 本发明还提供一种液晶显示面板,包括彩膜基板及阵列基板,所述彩膜基板包括多个朝向所述阵列基板延伸的用于保持液晶间隙的支撑柱,所述阵列基板包括多个亚像素,每一亚像素包括一薄膜晶体管,至少一部分的亚像素两两分组作为一个重复单元,至少两个重复单元相邻排列,每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的第一钝化层过孔,所述第一钝化层过孔允许像素电极与该两个亚像素的薄膜晶体管的漏极连接,所述支撑柱对应相邻的两个重复单元的两个第一钝化层过孔之间的位置设置。

[0013] 进一步,每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的像素电极过孔。

[0014] 进一步,每一所述亚像素具有一像素电极过孔,在所述像素电极层与数据线层之间设置有一钝化层。

[0015] 进一步,每一亚像素具有一第二钝化层过孔,以在所述像素电极层与所述数据线层之间形成所述钝化层。

[0016] 进一步,相邻的两个重复单元的两个第一钝化层过孔之间的距离大于所述彩膜基板上的支撑柱的顶面宽度。

[0017] 本发明的优点在于,在高PP1面板的亚像素中,将漏极做成到两条数据线不等距,而且将两个亚像素作为一个重复单元,同一重复单元的两个亚像素共用一个第一钝化层过孔,在CF侧支撑柱对应相邻的两个重复单元的两个第一钝化层过孔之间的位置设置,这种设计可以确保支撑柱在贴合时在阵列基板侧有足够的空间,而不至于由于空间不足而掉进过孔中,从而就可以保证高PP1面板中支撑柱对Cell起到支撑作用,确保面板的正常显示。

附图说明

[0018] 图1是现有的液晶显示面板的阵列基板侧对应的支撑柱分布示意图;

[0019] 图2是图1所示示意图在布线中的实际分布情况;

[0020] 图3是另一现有的液晶显示面板的阵列基板侧对应的支撑柱分布示意图;

[0021] 图4是图3所示示意图在布线中的实际分布情况;

[0022] 图5是另一现有的液晶显示面板的阵列基板侧对应的支撑柱分布示意图;

[0023] 图6是本发明阵列基板的第一钝化层过孔的分布示意图;

[0024] 图7是图6所示示意图的第一具体实施方式在布线中的实际分布情况;

[0025] 图8是图6所示示意图的第二具体实施方式在布线中的实际分布情况;

[0026] 图9是本发明液晶显示面板的阵列基板侧对应的支撑柱分布示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明提供的阵列基板及采用该阵列基板的液晶显示面板的具体实施方式做详细说明。

[0028] 参见图6及图7所示,在本发明阵列基板的第一具体实施方式中,本发明阵列基板包括多个亚像素21,每一亚像素21包括一薄膜晶体管(附图中未标示)。至少一部分的亚像素21两两分组作为一个重复单元22,至少两个重复单元22相邻排列。

[0029] 每一重复单元22内的两个所述亚像素21具有共同的第一钝化层过孔23,即两个所述亚像素21共用一个第一钝化层过孔23。所述第一钝化层过孔23允许像素电极(附图中未标示)与该两个亚像素21的薄膜晶体管的漏极24连接。在每一所述重复单元22内,每一亚像素21具有一位于重复单元22边缘的外侧数据线211及一位于重复单元22内部的内侧数据线212,在每一重复单元22中,两个亚像素21具有共同的内侧数据线212,若一个亚像素21的源极与其外侧数据线211连接,则另一个亚像素21的源极则与内侧数据线212连接。

[0030] 在本发明阵列基板中,所述漏极24至所述外侧数据线211的距离 L_1 大于所述漏极24至所述内侧数据线212的距离 L_2 ,即所述漏极24至外侧数据211及内侧数据线212不等距。所述第一钝化层过孔23跨过所述内侧数据212,以形成两个所述亚像素21的共同过孔。

[0031] 由于所述漏极24至所述外侧数据线211的距离 L_1 大于所述漏极24至所述内侧数据线212的距离 L_2 ,同一重复单元22内的两个漏极相互靠近,使得每一重复单元22内,每一亚像素21至外侧数据线211的距离比现有技术中的亚像素11(参见图5)至外侧数据线的距离大,进而增大了两个重复单元22的两个第一钝化层过孔23之间的距离,从而为液晶显示面板的彩膜基板的支撑柱提供了足够的空间,确保所述支撑柱在贴合时不至于由于空间不足而掉进第一钝化层过孔23内。优选地,参见图9,相邻的两个重复单元22的两个第一钝化层过孔23之间的距离 H 大于一彩膜基板上的支撑柱20顶面宽度 w ,从而能够进一步为液晶显示面板的彩膜基板的支撑柱20提供足够的空间。

[0032] 优选地,由于两个所述亚像素21共用一个第一钝化层过孔23,如果对像素电极保留原有的设计方案,则可能会导致像素电极与数据线短路。为了避免短路的情况的发生,参见图7,在本具体实施方式中,每一重复单元22内的两个所述亚像素21具有共同的像素电极过孔25,即两个所述亚像素21共用一个像素电极过孔25,可避免像素电极与数据线接触而短路。

[0033] 本发明阵列基板还提供一第二具体实施方式,也可避免像素电极与数据线短路。参见图8,本发明第二具体实施方式与第一具体实施方式的不同之处在于,每一所述亚像素具有一像素电极过孔25,即两个所述亚像素21不共用一个像素电极过孔25,但是,在所述像素电极层与数据线层之间设置有一钝化层(附图中未标示),从而可以避免像素电极与数据线短路。参见图8,在所述像素电极层与所述数据线层之间形成钝化层,每一亚像素21具有一钝化层过孔26,像素电极可穿过所述钝化层过孔26与所述漏极24接触。

[0034] 参见图9,本发明还提供一种液晶显示面板。所述液晶显示面板包括彩膜基板(附图中未标示)及阵列基板(附图中未标示)。所述彩膜基板包括多个朝向所述阵列基板延伸的用于保持液晶间隙的支撑柱20。所述阵列基板包括多个亚像素21。

[0035] 参见图6及图7所示,每一亚像素21包括一薄膜晶体管(附图中未标示)。至少一部分的亚像素21两两分组作为一个重复单元22,至少两个重复单元22相邻排列。

[0036] 每一重复单元22内的两个所述亚像素21具有共同的第一钝化层过孔23,即两个所述亚像素21共用一个第一钝化层过孔23。所述第一钝化层过孔23允许像素电极(附图中未标示)与该两个亚像素21的薄膜晶体管的漏极24连接。在每一所述重复单元22内,每一亚像素21具有一位于重复单元22边缘的外侧数据线211及一位于重复单元22内部的内侧数据线212,在每一重复单元22中,两个亚像素21具有共同的内侧数据线212,若一个亚像素21的源极与其外侧数据线211连接,则另一个亚像素21的源极则与内侧数据线212连接。

[0037] 在本发明阵列基板中,所述漏极24至所述外侧数据线211的距离大于所述漏极24至所述内侧数据线212的距离,即所述漏极24至外侧数据211及内侧数据线212不等距。所述第一钝化层过孔23跨过所述内侧数据212,以形成两个所述亚像素21的共同过孔。

[0038] 由于所述漏极24至所述外侧数据线211的距离大于所述漏极24至所述内侧数据线212的距离,同一重复单元22内的两个漏极相互靠近,使得每一重复单元22内,每一亚像素21至外侧数据线211的距离比现有技术中的亚像素11(参见图5)至外侧数据线的距离大,进而增大了两个重复单元22的两个第一钝化层过孔23之间的距离,从而为液晶显示面板的彩膜基板的支撑柱20提供了足够的空间,确保所述支撑柱20在贴合时不至于由于空间不足而掉进第一钝化层过孔23内。优选地,参见图9,相邻的两个重复单元22的两个第一钝化层过孔23之间的距离H大于一彩膜基板上的支撑柱20顶面宽度W,从而能够进一步为液晶显示面板的彩膜基板的支撑柱20提供足够的空间。

[0039] 优选地,由于两个所述亚像素21共用一个第一钝化层过孔23,如果对像素电极保留原有的设计方案,则可能会导致像素电极与数据线短路。为了避免短路的情况的发生,参见图7,在本具体实施方式中,每一重复单元22内的两个所述亚像素21具有共同的像素电极过孔25,即两个所述亚像素21共用一个像素电极过孔25。

[0040] 另外,参见图8,在另一具体实施方式中,每一所述亚像素具有一像素电极过孔25,即两个所述亚像素21不共用一个像素电极过孔25,但是,在所述像素电极层与数据线层之间设置有一钝化层(附图中未标示),从而可以避免像素电极与数据线短路。参见图8,每一亚像素21具有一钝化层过孔26,以在所述像素电极层与所述数据线层之间形成所述钝化层。

[0041] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

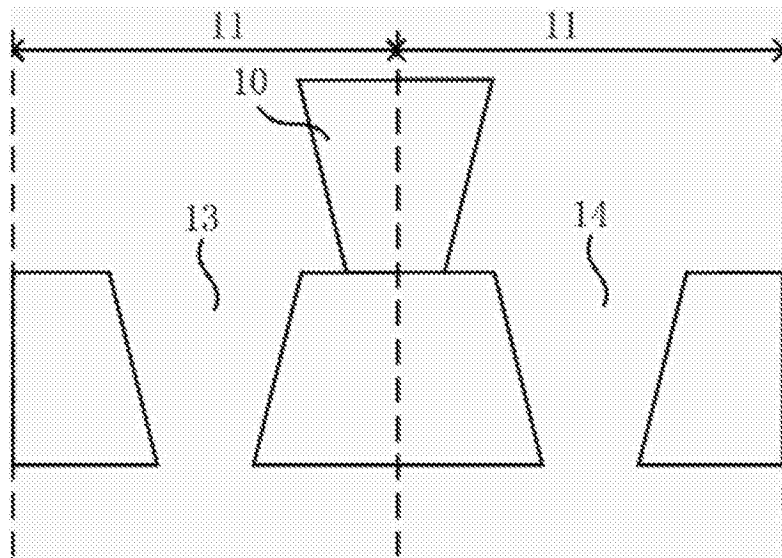


图1

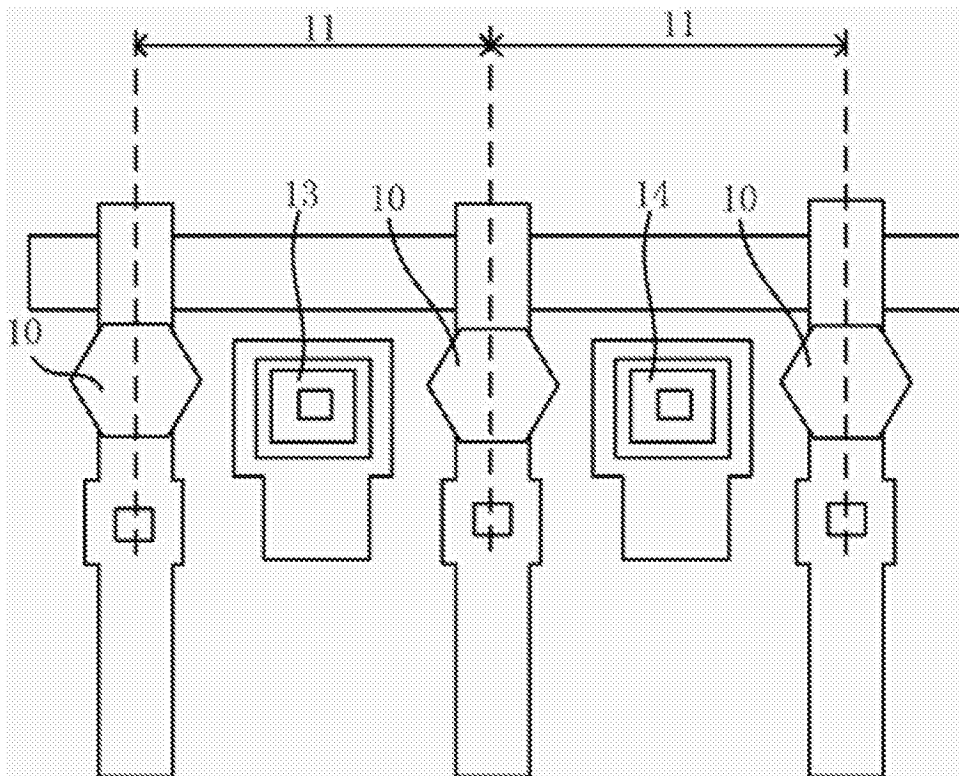


图2

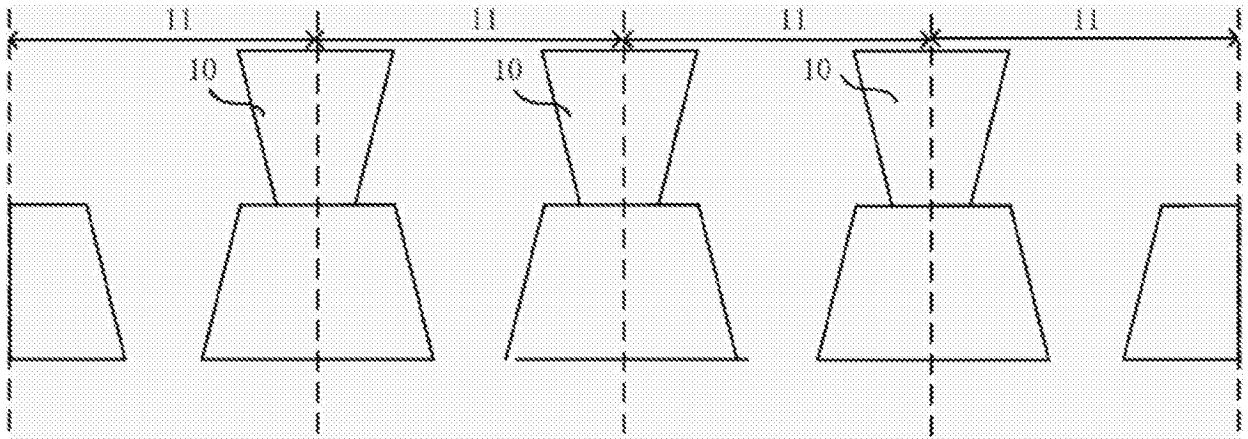


图3

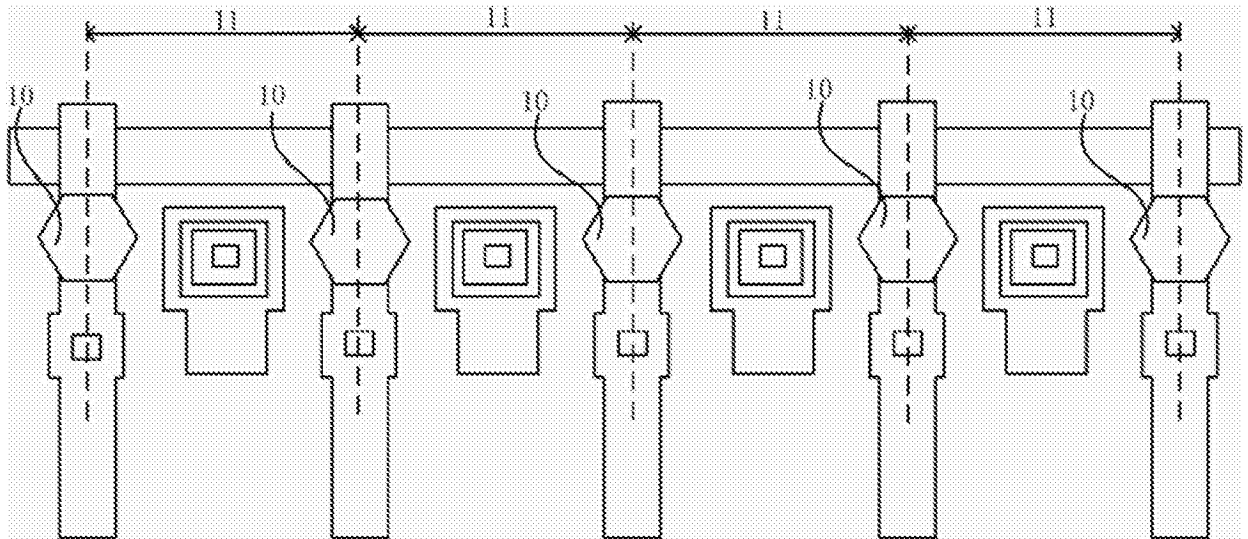


图4

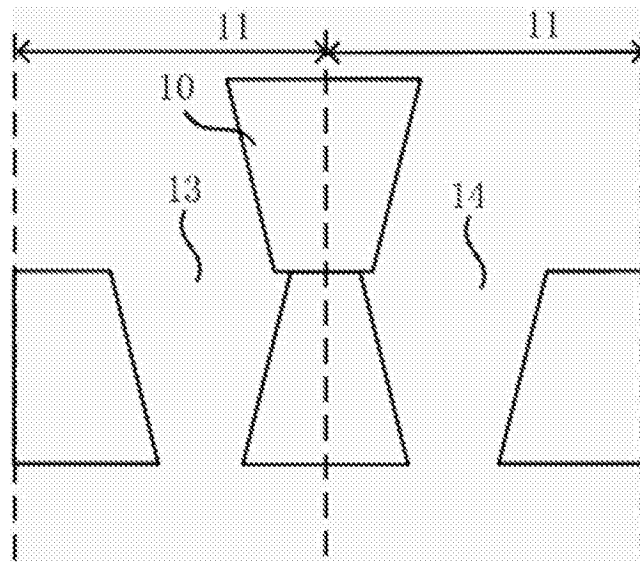


图5

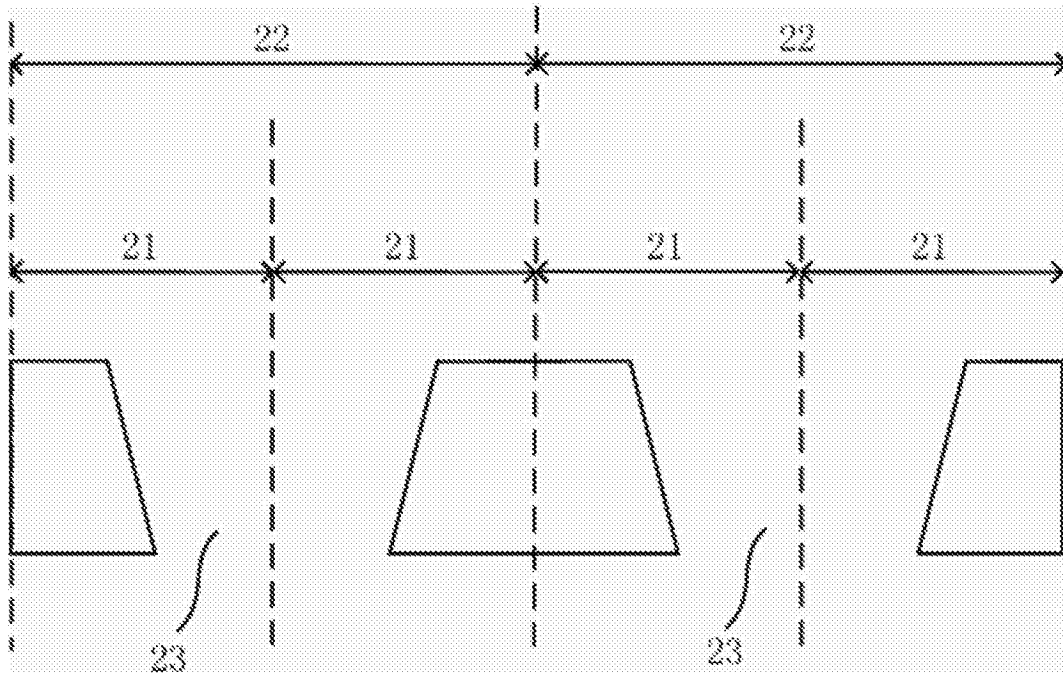


图6

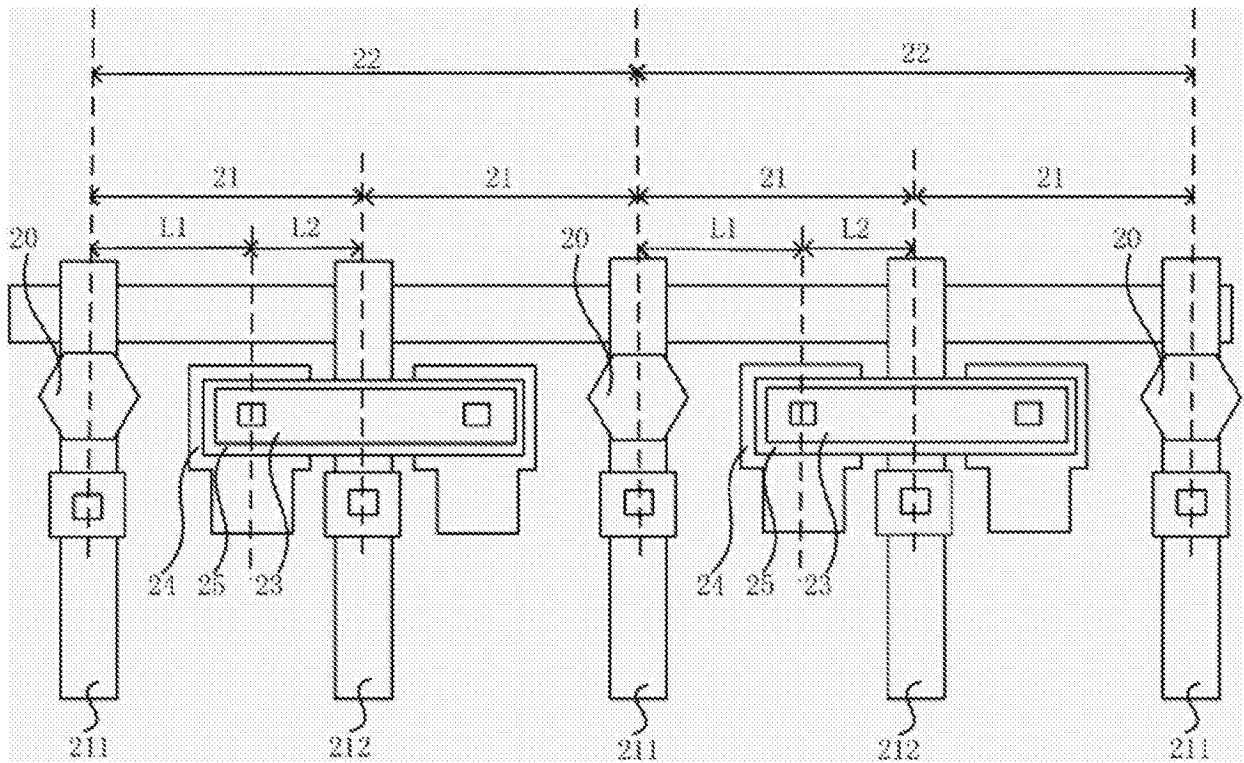


图7

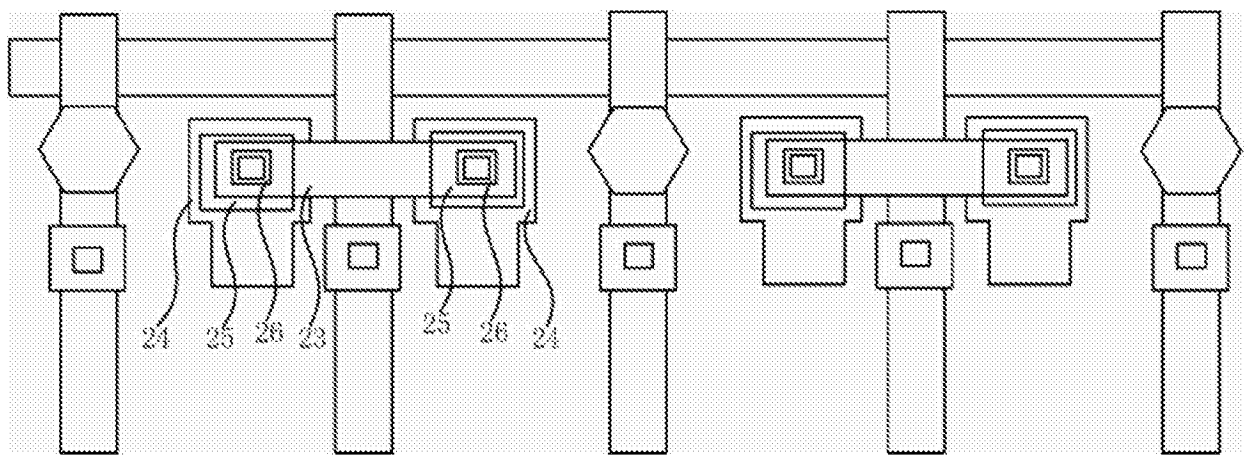


图8

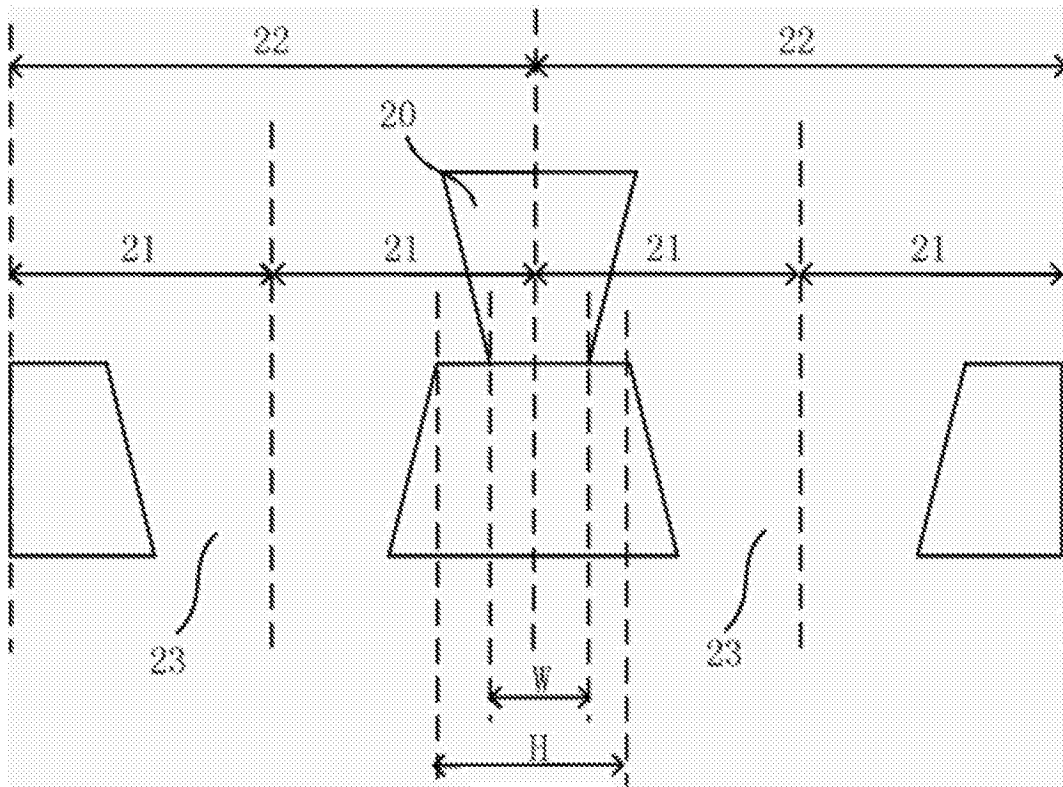


图9

专利名称(译)	阵列基板及采用该阵列基板的液晶显示面板		
公开(公告)号	CN106054484A	公开(公告)日	2016-10-26
申请号	CN201610692765.5	申请日	2016-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	洪光辉 龚强		
发明人	洪光辉 龚强		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/136227 G02F1/13394		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种阵列基板，包括多个亚像素，每一亚像素包括一薄膜晶体管，至少一部分的亚像素两两分组作为一个重复单元，至少两个重复单元相邻排列，每一重复单元内的两个所述亚像素具有共同的第一钝化层过孔，像素电极通过所述第一钝化层过孔与该两个亚像素的薄膜晶体管的漏极连接，在每一所述重复单元内，每一亚像素具有一位于重复单元边缘的外侧数据线及一位于重复单元内部的内侧数据线，所述漏极至所述外侧数据线的距离大于所述漏极至所述内侧数据线的距离。本发明的优点在于，确保支撑柱在贴合时在阵列基板侧有足够的空间，从而可以保证高PPI面板中支撑柱对Cell起到支撑作用，确保面板的正常显示。

