



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110082970 A

(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201910281697.7

(22)申请日 2019.04.09

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 蔡雪涛

(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 1/1343(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1368(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

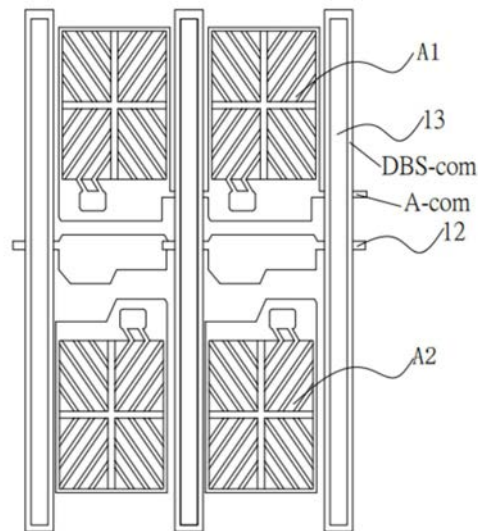
(54)发明名称

液晶显示面板及显示装置

(57)摘要

本揭示提供一种液晶显示面板及显示装置,所述液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、以及设置于阵列基板与彩膜基板之间的液晶层;其中阵列基板包括多条扫描线、多条数据线、由多条扫描线与多条数据线限定的多个像素单元以及设置于多条数据线上方的多条DBS公共电极线,通过将位于像素单元外围的部分DBS公共电极线与彩膜基板的公共电极层电连接,且位于像素单元内侧的部分DBS公共电极线与阵列基板的公共电极线不连接,在不变更像素单元整体设计架构前提下,使得当液晶显示面板进行光配相时,减小DBS公共电极线与彩膜基板的公共电极层之间的电压差,避免导电异物造成的烧伤,降低了液晶显示面板的异物感,提升了良率。

1



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板、以及设置于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层;其中,所述阵列基板包括:

多条扫描线;

与多条所述扫描线交叉设置的多条数据线;

由多条所述扫描线与多条所述数据线限定的多个像素单元,多个所述像素单元内设置有像素电极;以及

设置于多条所述数据线上方的多条DBS公共电极线;

其中位于所述像素单元外围的部分所述DBS公共电极线与所述彩膜基板的公共电极层电连接,位于所述像素单元内侧的部分所述DBS公共电极线与所述阵列基板的公共电极线不连接。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述DBS公共电极线的宽度大于所述数据线的宽度。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述DBS公共电极线的材料为氧化铟锡。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,位于所述像素单元外围的部分所述DBS公共电极线与所述彩膜基板的公共电极层之间设置有金球以实现电连接。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述像素单元分为主像素区与从像素区。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主像素区包括主薄膜晶体管 and 主像素电极,其中所述主薄膜晶体管的栅极与所述扫描线连接,所述主薄膜晶体管的源极与所述数据线连接,所述主薄膜晶体管的漏极与所述主像素电极连接。

7. 根据权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述从像素区包括从薄膜晶体管、共享薄膜晶体管和从像素电极,其中所述从薄膜晶体管的栅极与所述扫描线连接,所述从薄膜晶体管的源极与所述数据线连接,所述从薄膜晶体管的漏极与所述从像素电极及所述共享薄膜晶体管的源极连接,所述共享薄膜晶体管的栅极与所述扫描线连接,所述共享薄膜晶体管的漏极与所述公共电极线连接。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括第一金属层与第二金属层,其中所述阵列基板的所述公共电极线位于所述第一金属层,所述数据线位于所述第二金属层。

9. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述像素电极均为米字形的图案电极。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1~9任一项所述的液晶显示面板。

液晶显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本揭示涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 如图1所示为现有的采用数据线上方无黑色矩阵(Data Line BM Less,DBS)设计的阵列基板1'结构的俯视示意图,现有的液晶显示面板一般包括阵列基板1'、与阵列基板1'相对贴合设置的彩膜基板(图中未示出)以及设置于所述阵列基板1'与所述彩膜基板之间的液晶层(图中未示出),其中,所述阵列基板1'包括多条扫描线12与多条数据线13,所述栅极线12与所述数据线13交叉设置以限定多个像素单元,在所述像素单元内设有像素电极,同时,所述阵列基板采用图4所示的3T像素单元结构。在所述数据线13上方设置有所述DBS公共电极线,所述DBS公共电极线经由所述共享薄膜晶体管的过孔16与所述阵列基板1'上的公共电极线A-com电连接,所述过孔16通过氧化铟锡(Indium Tin Oxide,ITO)桥接,进而使得所述DBS公共电极线与所述彩膜基板上的公共电极层的电位相同,所以可以使液晶分子保持未偏转的状态,起到遮光的目的,进而能够替代所述液晶显示面板中与所述数据线13对应的黑色矩阵(Black Matrix,BM)。

[0003] 然而,在对所述液晶显示面板进行光配相时,存在所述阵列基板1'的公共电极线A-com的电压与所述彩膜基板的公共电极层CF-com的电压不相等的可能性,因此会导致所述DBS公共电极线与所述彩膜基板的所述公共电极层CF-com之间形成电场,进而导致位于阵列基板1'与所述彩膜基板之间的导电异物造成所述液晶显示面板的上下板烧伤,降低良率。

[0004] 因此,需要提供一种新的液晶显示面板及液晶显示装置,来解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本揭示提供一种液晶显示面板及显示装置,解决了当液晶显示面板进行光配相时,由于阵列基板的公共电极线的电压与彩膜基板的公共电极层的电压不相等,导致DBS公共电极线与彩膜基板的公共电极层之间形成电场,进而导致位于阵列基板与彩膜基板之间的导电异物造成液晶显示面板的上下板烧伤,造成异物感,降低良率的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本揭示提供的技术方案如下:

[0007] 本揭示实施例提供一种液晶显示面板,包括阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板、以及设置于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层;其中,所述阵列基板包括:

[0008] 多条扫描线;

[0009] 与多条所述扫描线交叉设置的多条数据线;

[0010] 由多条所述扫描线与多条所述数据线限定的多个像素单元,多个所述像素单元内设置有像素电极;以及

[0011] 设置于多条所述数据线上方的多条DBS公共电极线;

[0012] 其中位于所述像素单元外围的部分所述DBS公共电极线与所述彩膜基板的公共电极层电连接,位于所述像素单元内侧的部分所述DBS公共电极线与所述阵列基板的公共电极线不连接。

[0013] 在本揭示实施例提供的液晶显示面板中,所述DBS公共电极线的宽度大于所述数据线的宽度。

[0014] 在本揭示实施例提供的液晶显示面板中,所述DBS公共电极线的材料为氧化锡锡。

[0015] 在本揭示实施例提供的液晶显示面板中,位于所述像素单元外围的部分所述DBS公共电极线与所述彩膜基板的公共电极层之间设置有金球以实现电连接。

[0016] 在本揭示实施例提供的液晶显示面板中,所述像素单元分为主像素区与从像素区。

[0017] 在本揭示实施例提供的液晶显示面板中,所述主像素区包括主薄膜晶体管 and 主像素电极,其中所述主薄膜晶体管的栅极与所述扫描线连接,所述主薄膜晶体管的源极与所述数据线连接,所述主薄膜晶体管的漏极与所述主像素电极连接。

[0018] 在本揭示实施例提供的液晶显示面板中,所述从像素区包括从薄膜晶体管、共享薄膜晶体管和从像素电极,其中所述从薄膜晶体管的栅极与所述扫描线连接,所述从薄膜晶体管的源极与所述数据线连接,所述从薄膜晶体管的漏极与所述从像素电极及所述共享薄膜晶体管的源极连接,所述共享薄膜晶体管的栅极与所述扫描线连接,所述共享薄膜晶体管的漏极与所述公共电极线连接。

[0019] 在本揭示实施例提供的液晶显示面板中,所述阵列基板包括第一金属层与第二金属层,其中所述阵列基板的所述公共电极线位于所述第一金属层,所述数据线位于所述第二金属层。

[0020] 在本揭示实施例提供的液晶显示面板中,所述像素电极均为米字形的图案电极。

[0021] 本揭示实施例提供一种显示装置,包括上述液晶显示面板。

[0022] 本揭示的有益效果为:本揭示提供的液晶显示面板及显示装置,通过将位于像素单元外围的部分DBS公共电极线与彩膜基板的公共电极层电连接,且位于像素单元内侧的部分DBS公共电极线与阵列基板的公共电极线不连接,在不变更像素单元整体设计架构前提下,使得当液晶显示面板进行光配相时,减小DBS公共电极线与彩膜基板的公共电极层之间的电压差,避免导电异物造成的烧伤,降低了液晶显示面板的异物感,提升了良率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是揭示的一些实施例,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的附图。

[0024] 图1为现有技术的阵列基板的俯视结构示意图;

[0025] 图2为本揭示实施例提供的一种液晶显示面板的剖视结构示意图;

[0026] 图3为本揭示实施例提供的一种阵列基板的俯视结构示意图;

[0027] 图4为本揭示实施例提供的一种液晶显示面板的像素单元的电路结构示意图;

[0028] 图5为本揭示实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本揭示可用以实施的特定实施例。本揭示所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本揭示,而非用以限制本揭示。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0030] 本揭示针对现有技术的液晶显示面板,当液晶显示面板进行光配相时,由于阵列基板的公共电极线的电压与彩膜基板的公共电极层的电压不相等,从而导致位于阵列基板与彩膜基板之间的导电异物造成液晶显示面板的上下板烧伤,造成异物感,降低良率的技术问题。本实施例能够解决该缺陷。

[0031] 如图2、图3所示,本揭示提供的液晶显示面板100,包括阵列基板1、与阵列基板1相对设置的彩膜基板2、以及设置于阵列基板1与彩膜基板2之间的液晶层3。

[0032] 所述阵列基板1包括第一玻璃基板11,在所述第一玻璃基板11上设置有第一金属层M1与第二金属层M2,其中所述第一金属层M1包括多条扫描线12,所述第二金属层M2包括多条数据线13以及构成薄膜晶体管(Thin-film transistor, TFT)的源极及漏极(图中未视出),其中多条所述扫描线12与多条所述数据线13交叉设置以限定出多个像素单元14,多个所述像素单元14内设置有像素电极,以及在多条所述数据线13上方设置有多条数据线上方的黑色矩阵(Data Line BM Less, DBS)公共电极线DBS-com。

[0033] 具体地,所述DBS公共电极线DBS-com与多条所述数据线13对应设置,其中所述DBS公共电极线DBS-com的宽度大于与其对应的所述数据线13的宽度,使得所述液晶显示面板100正常工作时,所述DBS公共电极线DBS-com形成的电场可以使得所述液晶层3中的液晶分子处于未偏转的状态,起到遮光的目的,进而能够替代所述液晶显示面板100中与所述数据线13对应的黑色矩阵(Black Matrix, BM)。进一步地,所述DBS公共电极线DBS-com的材料为氧化铟锡(Indium Tin Oxide, ITO)。

[0034] 具体地,所述像素单元14包括依次重复排列的红色像素单元R、绿色像素单元G和蓝色像素单元B,所述DBS公共电极线DBS-com分别设置在所述红色像素单元R和所述绿色像素单元G之间、所述绿色像素单元G和所述蓝色像素单元B之间、所述蓝色像素单元B和所述红色像素单元R之间。

[0035] 所述彩膜基板2包括第二玻璃基板21以及设置于所述第二玻璃基板21上的公共电极层CF-com,其中,位于所述像素单元14外围的部分所述DBS公共电极线DBS-com与所述彩膜基板2的所述公共电极层CF-com之间设置有金球15,以实现所述DBS公共电极线DBS-com与所述彩膜基板2的所述公共电极层CF-com的电连接,位于所述像素单元14内侧的部分所述DBS公共电极线DBS-com与阵列基板1的公共电极线DBS-com之间未设置有过孔,使得所述DBS公共电极线DBS-com与阵列基板1的公共电极线DBS-com之间不连接。当然,实现所述DBS公共电极线DBS-com与彩膜基板2的所述公共电极层CF-com之间电连接的介质不应仅限制为所述金球15,也可为其他类型的导电介质,本揭示实施例不应以此为限制。

[0036] 如图4所示,每个所述像素单元14分为主像素区141与从像素区142,所述主像素区141包括主薄膜晶体管T1和主像素电极A1,其中所述主薄膜晶体管T1的栅极与对应的所述扫描线12连接,所述主薄膜晶体管T1的源极与对应的所述数据线13连接,所述主薄膜晶体管T1的漏极与所述主像素电极A1连接,其中,所述主像素电极A1还与所述彩膜基板2上的所

述公共电极层CF-com之间构成第一储存电容C1。

[0037] 所述从像素区142包括从薄膜晶体管T2和共享薄膜晶体管T3以及从像素电极A2,所述从薄膜晶体管T2的栅极与对应的所述扫描线12连接,所述从薄膜晶体管T2的源极与本像素单元14对应的所述数据线13连接,所述从薄膜晶体管T2的漏极与所述从像素电极A2连接,所述共享薄膜晶体管T3的栅极与对应的所述扫描线12连接,所述共享薄膜晶体管T3的源极与所述从薄膜晶体管T2的漏极连接,所述共享薄膜晶体管T3的源极与所述阵列基板11的所述公共电极A-com连接。其中,所述从像素电极A2还与所述彩膜基板2的所述公共电极层CF-com之间形成第二存储电容C2。具体地,所述第一存储电容C1和所述第二存储电容C2的电容值相等。

[0038] 也就是说,所述主像素区141由所述主薄膜晶体管T1驱动,所述从像素区142由所述从薄膜晶体管T2和用于拉低所述从像素区142电压的所述共享薄膜晶体管T3共同驱动。

[0039] 具体地,继续参考图3,所述主像素电极A1与所述从像素电极A2的图案电极形状均为米字形,且所述主像素电极A1与所述从像素电极A2的材料均为ITO。

[0040] 因此,与现有技术相比,本揭示实施例提供的所述液晶显示面板100的所述像素单元14的电路结构同样采用3T像素结构,也就是说,本揭示实施例的所述液晶显示面板100在不变更所述像素单元整体设计架构的前提下,当进行光配相时,通过将位于所述像素单元14内侧的部分DBS公共电极线DBS-com与所述阵列基板1的公共电极线A-com不连接,因而去除了所述共享薄膜晶体管T3上的所述过孔16,从而使得所述DBS公共电极线DBS-com的电压不等于所述阵列基板1的公共电极线A-com的电压,又由于位于所述像素单元14外围的部分所述DBS公共电极线DBS-com与所述彩膜基板2的所述公共电极层CF-com保持电连接,因此所述DBS公共电极线DBS-com的电压等于所述彩膜基板2的所述公共电极层CF-com的电压,即所述DBS公共电极线DBS-com与所述彩膜基板2的所述公共电极层CF-com之间的压差为0,则若所述阵列基板1与所述彩膜基板2之间存在导电异物,例如导电粒子等,所述导电异物并不会受到电压驱动,因此可有效避免所述导线异物通电所造成的所述液晶显示面板100上下板的烧伤风险,从而降低了所述液晶显示面板100的异物感,提升了良率。

[0041] 如图5所示,本揭示实施例还提供了一种显示装置1000,所述显示装置为液晶显示装置,所述显示装置包括上述的液晶显示面板100以及为所述液晶显示面板100提供背光源的背光模组200,所述显示装置1000可为手机、平板电脑、电视机、数码相机等任何具有显示功能的产品或部件所述显示装置1000具有所述液晶显示面板100所具有的技术效果,在此不再一一赘述。

[0042] 有益效果为:本揭示实施例提供的液晶显示面板及显示装置,通过将位于像素单元外围的部分DBS公共电极线DBS-com与彩膜基板的公共电极层CF-com电连接,且位于像素单元内侧的部分DBS公共电极线DBS-com与阵列基板的公共电极线A-com不连接,在不变更像素单元整体设计架构前提下,使得当液晶显示面板进行光配相时,减小DBS公共电极线DBS-com与彩膜基板的公共电极层CF-com之间的电压差,避免导电异物造成的烧伤,降低了液晶显示面板的异物感,提升了良率。

[0043] 综上所述,虽然本揭示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揭示,本领域的普通技术人员,在不脱离本揭示的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本揭示的保护范围以权利要求界定的范围为准。

1'

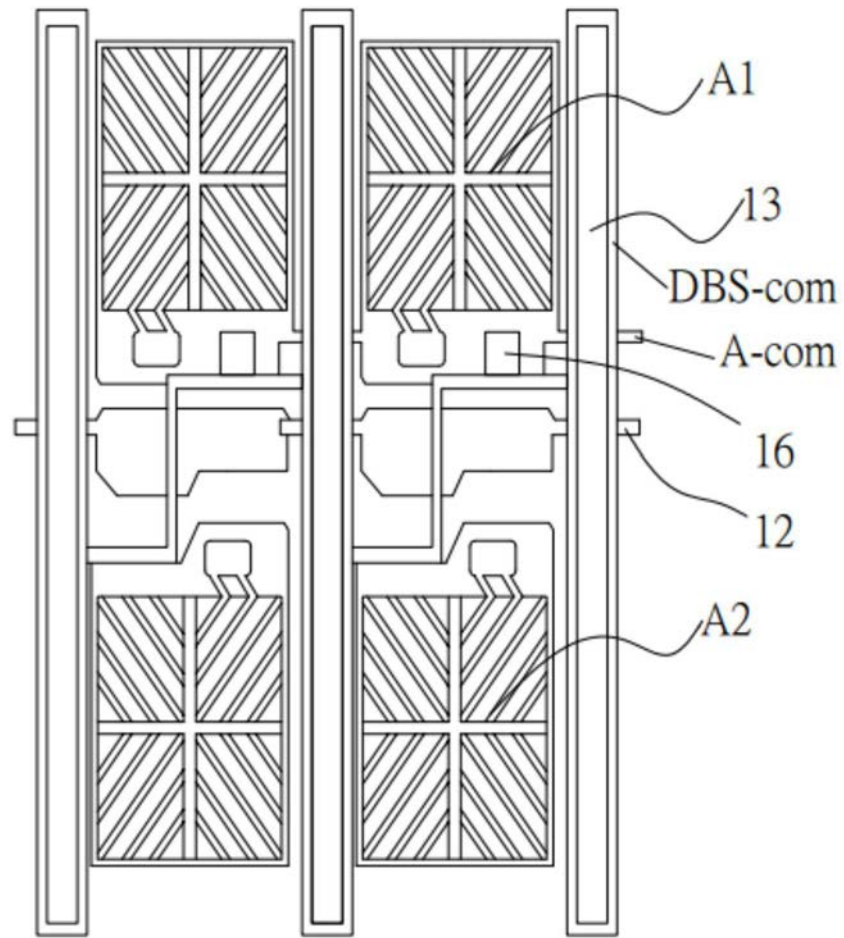


图1

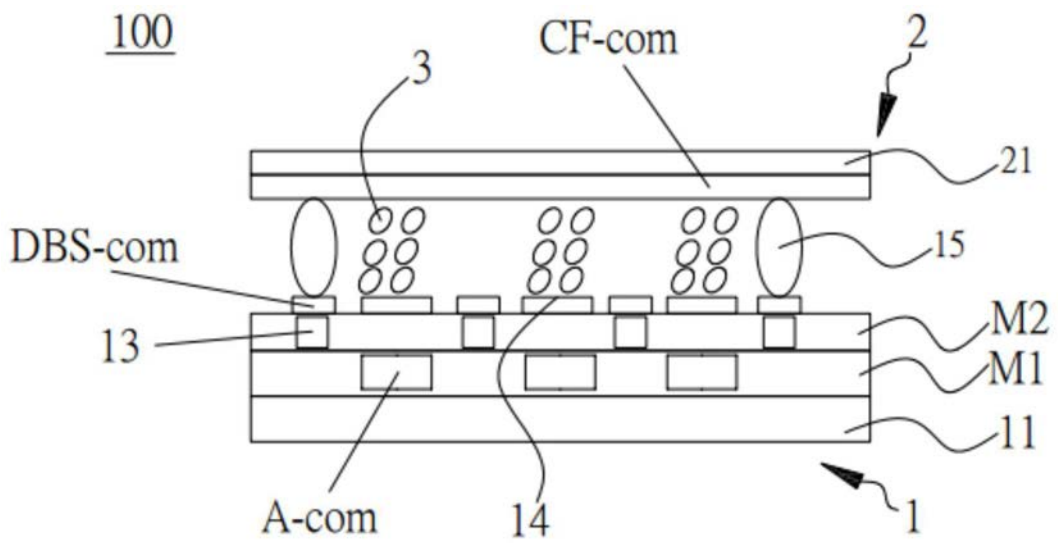


图2

1

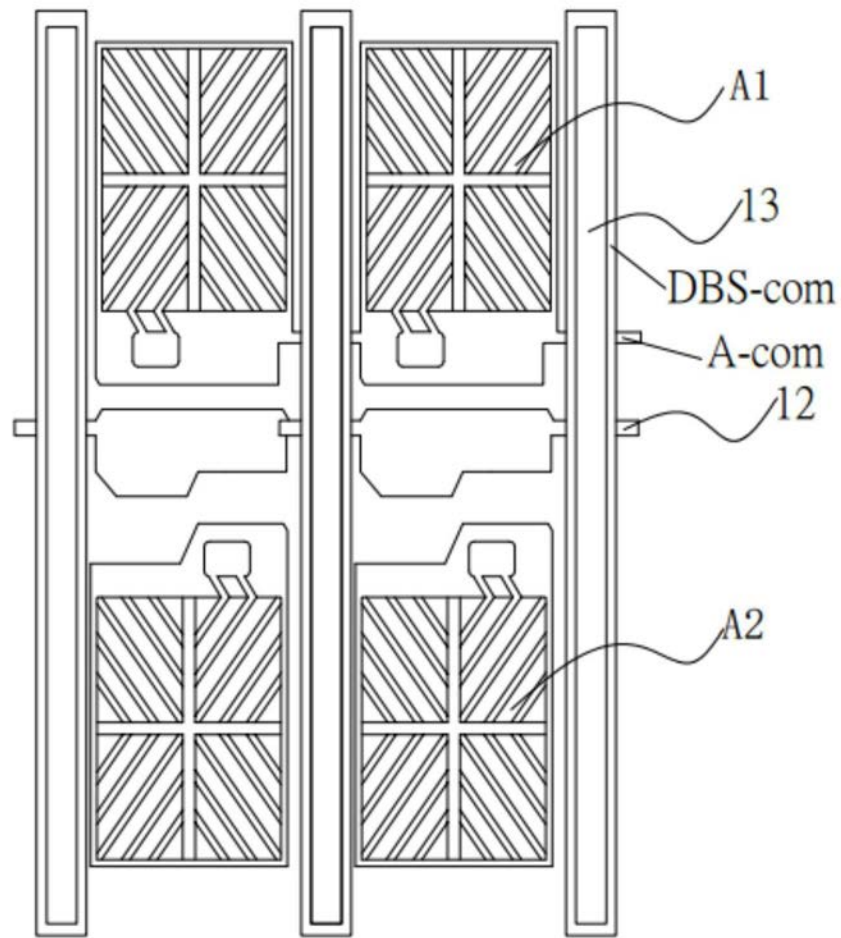


图3

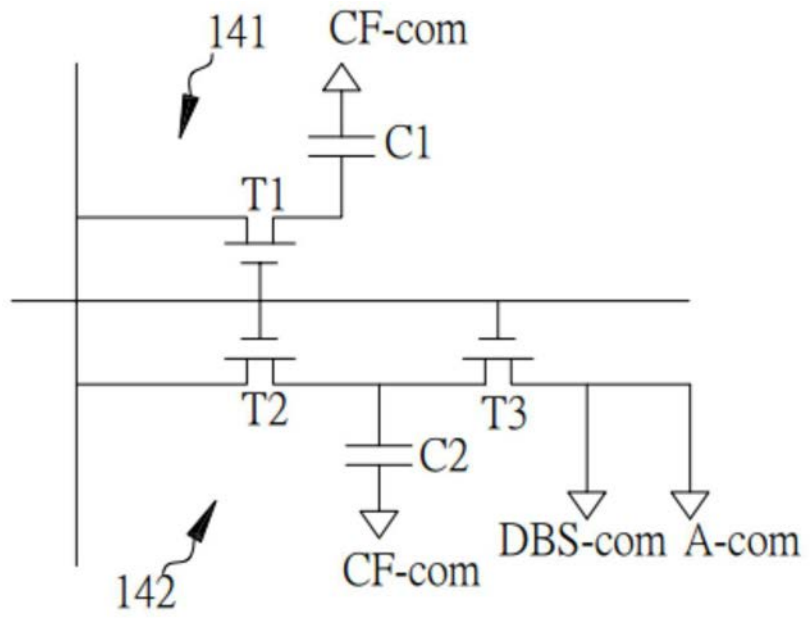


图4

1000

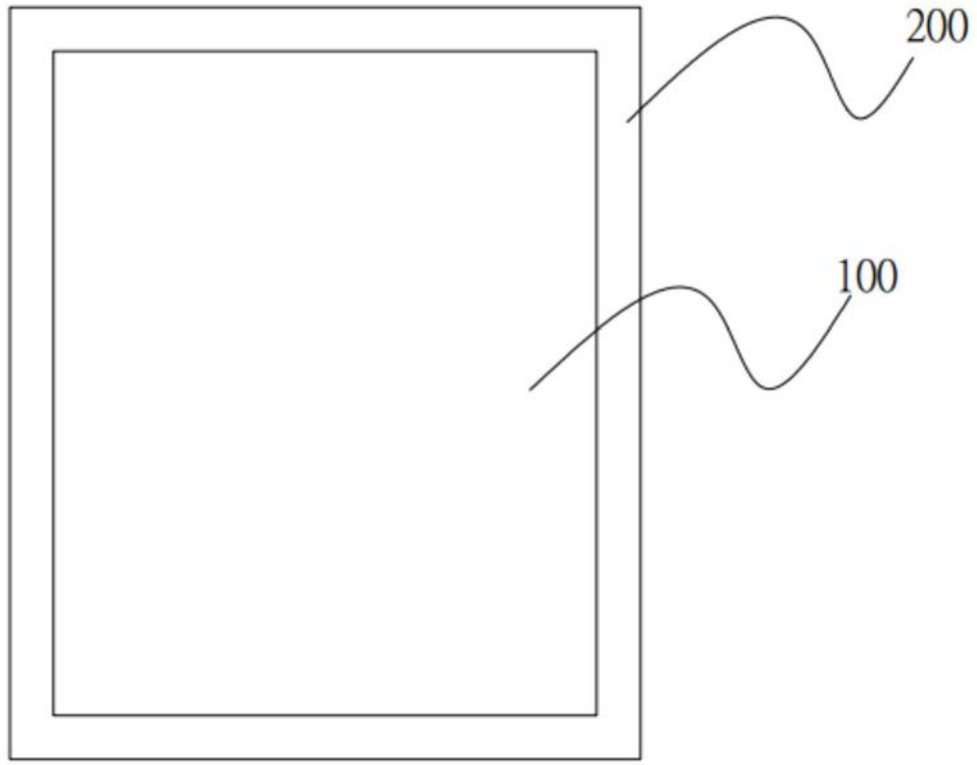


图5

专利名称(译)	液晶显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110082970A	公开(公告)日	2019-08-02
申请号	CN201910281697.7	申请日	2019-04-09
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	蔡雪涛		
发明人	蔡雪涛		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1362 G02F1/1368 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/134309 G02F1/13439 G02F1/136286 G02F1/1368 G02F2001/136222 G02F2201/121		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本揭示提供一种液晶显示面板及显示装置，所述液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、以及设置于阵列基板与彩膜基板之间的液晶层；其中阵列基板包括多条扫描线、多条数据线、由多条扫描线与多条数据线限定的多个像素单元以及设置于多条数据线上方的多条DBS公共电极线，通过将位于像素单元外围的部分DBS公共电极线与彩膜基板的公共电极层电连接，且位于像素单元内侧的部分DBS公共电极线与阵列基板的公共电极线不连接，在不变更像素单元整体设计架构前提下，使得当液晶显示面板进行光配相时，减小DBS公共电极线与彩膜基板的公共电极层之间的电压差，避免导电异物造成的烧伤，降低了液晶显示面板的异物感，提升了良率。

1

