



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110764289 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911039555.6

(22)申请日 2019.10.29

(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 周德利

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265
代理人 林才桂 张洋

(51) Int. Cl.
G02F 1/13(2006.01)
G02F 1/1362(2006.01)

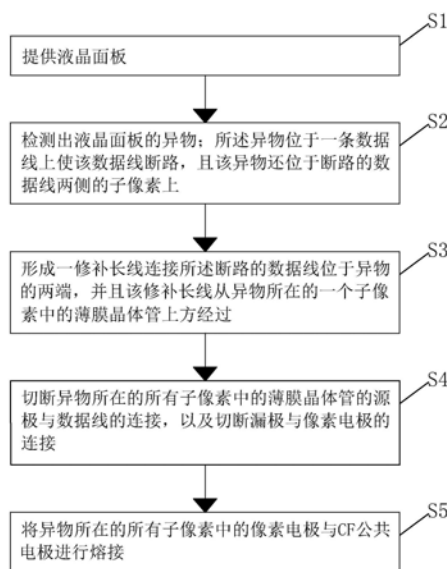
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

液晶面板修补方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶面板修补方法,该方法包括:检测出液晶面板的异物;所述异物位于一条数据线上使该数据线断路,且该异物还位于断路的数据线两侧的子像素上;形成一修补长线连接所述断路的数据线位于异物的两端,并且该修补长线从异物所在的一个子像素中的薄膜晶体管上方经过;切断异物所在的所有子像素中的薄膜晶体管的源极与数据线的连接,以及切断漏极与像素电极的连接。采用本发明能够使该断路的数据线导通,并且可避免修补长线与薄膜晶体管的漏极短路,防止子像素发光而无法暗点化,从而将被异物影响的所有子像素暗点化。



1. 一种液晶面板修补方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、提供液晶面板(10),所述液晶面板(10)包括呈阵列排布的多个子像素(11)、对应每一行子像素(11)设置的沿横向延伸的多条扫描线(12)以及对应每一列子像素(11)设置的沿纵向延伸的多条数据线(13);每一子像素(11)包括一薄膜晶体管(111)以及像素电极(112),该薄膜晶体管(111)的栅极(1111)连接对应的扫描线(12),源极(1112)连接对应的数据线(13),漏极(1113)连接像素电极(112);

步骤S2、检测出液晶面板(10)的异物(101);所述异物(101)位于一条数据线(13)上使该数据线(13)断路,且该异物(101)还位于断路的数据线(13)两侧的子像素(11)上;

步骤S3、形成一修补长线(20)连接所述断路的数据线(13)位于异物(101)的两端,并且该修补长线(20)从异物(101)所在的一个子像素(11)中的薄膜晶体管(111)上方经过;

步骤S4、切断异物(101)所在的所有子像素(11)中的薄膜晶体管(111)的源极(1112)与数据线(13)的连接,以及切断漏极(1113)与像素电极(112)的连接。

2. 如权利要求1所述的液晶面板修补方法,其特征在于,每一子像素(11)还包括与像素电极(112)相对设置的CF公共电极(103),所述液晶面板修补方法还包括步骤S5、将异物(101)所在的所有子像素(11)中的像素电极(112)与CF公共电极(103)进行熔接。

3. 如权利要求2所述的液晶面板修补方法,其特征在于,所述步骤S5中,在所述像素电极(112)与漏极(1113)的连接处将异物(101)所在的所有子像素(11)中的像素电极(112)与CF公共电极(103)进行熔接。

4. 如权利要求2所述的液晶面板修补方法,其特征在于,所述步骤S5中,采用激光对像素电极(112)与CF公共电极(103)进行熔接。

5. 如权利要求1所述的液晶面板修补方法,其特征在于,所述步骤S3中,所述修补长线(20)从异物(101)所在的一个子像素(11)中的薄膜晶体管(111)的栅极(1111)上方经过。

6. 如权利要求1所述的液晶面板修补方法,其特征在于,所述步骤S3中,采用金属离子沉积形成修补长线(20)。

7. 如权利要求1所述的液晶面板修补方法,其特征在于,所述步骤S4中,采用激光切断源极(1112)与数据线(13)的连接以及漏极(1113)与像素电极(112)的连接。

8. 如权利要求1所述的液晶面板修补方法,其特征在于,所述修补长线(20)的形状为U形。

9. 如权利要求1所述的液晶面板修补方法,其特征在于,所述步骤S3中,所述修补长线(20)位于薄膜晶体管(111)远离所述断路的数据线(13)的子像素(11)的上方。

液晶面板修补方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶面板修补方法。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)是目前液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)和有源矩阵驱动式有机电致发光显示装置(Active Matrix Organic Light-Emitting Diode,AMOLED)中的主要驱动元件,直接关系平板显示装置的显示性能。

[0003] 目前,在液晶面板制程过程中容易出现颗粒残留,当某一条数据线上有大尺寸的颗粒,且至少影响两个子像素时,需要对该数据线进行长线修补,修补过程为:将该数据线在颗粒处切断,然后通过一条修补长线连接断线处两端以导通数据线,再切断被影响的所有子像素中的TFT的源极和漏极,将被影响的所有子像素暗点化。然而现有技术中的修补过程中,修补长线的位置与TFT的切断位置(例如漏极的切断位置)重合,导致后续无法切断TFT,并且,修补长线容易与TFT的漏极短路,即使切断TFT的源极和漏极,也会导致子像素的像素电极和CF基板上的公共电极产生电压差,导致子像素发光而无法暗点化。此外,现有技术还需要将位于修补长线边缘的像素电极移除,然而现有技术不能将像素电极移除很干净,导致残留部分像素电极从而扩大子像素亮点影响区域。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种液晶面板修补方法,可以将被异物影响的所有子像素暗点化。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种液晶面板修补方法,包括如下步骤:

[0006] 步骤S1、提供液晶面板,所述液晶面板包括呈阵列排布的多个子像素、对应每一行子像素设置的沿横向延伸的多条扫描线以及对应每一列子像素设置的沿纵向延伸的多条数据线;每一子像素包括一薄膜晶体管以及像素电极,该薄膜晶体管的栅极连接对应的扫描线,源极连接对应的数据线,漏极连接像素电极;

[0007] 步骤S2、检测出液晶面板的异物;所述异物位于一条数据线上使该数据线断路,且该异物还位于断路的数据线两侧的子像素上;

[0008] 步骤S3、形成一修补长线连接所述断路的数据线位于异物的两端,并且该修补长线从异物所在的一个子像素中的薄膜晶体管上方经过;

[0009] 步骤S4、切断异物所在的所有子像素中的薄膜晶体管的源极与数据线的连接,以及切断漏极与像素电极的连接。

[0010] 每一子像素还包括与像素电极相对设置的CF公共电极,所述液晶面板修补方法还包括步骤S5、将异物所在的所有子像素中的像素电极与CF公共电极进行熔接。

[0011] 所述步骤S5中,在所述像素电极与漏极的连接处将异物所在的所有子像素中的像素电极与CF公共电极进行熔接。

[0012] 所述步骤S5中,采用激光对像素电极与CF公共电极进行熔接。

[0013] 所述步骤S3中,所述修补长线从异物所在的一个子像素中的薄膜晶体管的栅极上方经过。

[0014] 所述步骤S3中,采用金属离子沉积形成修补长线。

[0015] 所述步骤S4中,采用激光切断源极与数据线的连接以及漏极与像素电极的连接。

[0016] 所述修补长线的形状为U形。

[0017] 所述步骤S3中,所述修补长线位于薄膜晶体管远离所述断路的数据线的子像素的上方。

[0018] 本发明的有益效果:本发明的液晶面板修补方法,通过形成一修补长线连接所述断路的数据线位于异物的两端,使该断路的数据线导通,并且该修补长线从异物所在的一个子像素中的薄膜晶体管上方经过,该修补长线不会与后续异物所在的子像素的薄膜晶体管的切断位置重合,同时也可避免修补长线与薄膜晶体管的漏极短路,防止子像素发光而无法暗点化,最后切断异物所在的所有子像素中的薄膜晶体管的源极与数据线的连接,以及漏极与像素电极的连接,将被异物影响的所有子像素暗点化,从而完成液晶面板的修补。

附图说明

[0019] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0020] 附图中,

[0021] 图1为本发明的液晶面板修补方法的流程图;

[0022] 图2为本发明的液晶面板修补方法步骤S3的示意图;

[0023] 图3为本发明的液晶面板修补方法步骤S4的示意图;

[0024] 图4为本发明的液晶面板修补方法步骤S5的示意图。

具体实施方式

[0025] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0026] 请参阅图1至图3,本发明提供一种液晶面板修补方法,包括如下步骤:

[0027] 步骤S1、提供液晶面板10,所述液晶面板10包括呈阵列排布的多个子像素11、对应每一行子像素11设置的沿横向延伸的多条扫描线12以及对应每一列子像素11设置的沿纵向延伸的多条数据线13;每一子像素11包括一薄膜晶体管111以及像素电极112,该薄膜晶体管111的栅极1111连接对应的扫描线12,源极1112连接对应的数据线13,漏极1113连接像素电极112;

[0028] 步骤S2、检测出液晶面板10的异物101;所述异物101位于一条数据线13上使该数据线13断路,且该异物101还位于断路的数据线13两侧的子像素11上;

[0029] 步骤S3、形成一修补长线20连接所述断路的数据线13位于异物101的两端,并且该修补长线20从异物101所在的一个子像素11中的薄膜晶体管111上方经过;

[0030] 步骤S4、切断异物101所在的所有子像素11中的薄膜晶体管111的源极1112与数据线13的连接,以及切断漏极1113与像素电极112的连接。

[0031] 需要说明的是,当液晶面板10异物101所在,该异物101位于一条数据线13上使该

数据线13断路,且该异物101还位于断路的数据线13两侧的子像素11上,本发明通过形成一修补长线20连接所述断路的数据线13位于异物101的两端,使该断路的数据线13导通,并且该修补长线20从异物101所在的一个子像素11中的薄膜晶体管111上方经过,该修补长线20不会与后续异物101所在的子像素11的薄膜晶体管111的切断位置重合,同时也可避免修补长线20与薄膜晶体管111的漏极1113短路,防止子像素11发光而无法暗点化,最后切断异物101所在的所有子像素11中的薄膜晶体管111的源极1112与数据线13的连接,以及切断漏极1113与像素电极112的连接(在如图3所示的X处和Y处将源极1112和漏极1113切断),将被异物101影响的所有子像素11暗点化,从而完成液晶面板的修补。

[0032] 具体的,请参阅图4,每一子像素11还包括与像素电极112相对设置的CF公共电极103,所述液晶面板修补方法还包括步骤S5、将异物101所在的所有子像素11中的像素电极112与CF公共电极103进行熔接,从而进一步的保证被异物101影响的所有子像素11暗点化,而不会出现现有技术中移除像素电极不干净所导致的亮点。

[0033] 进一步的,所述步骤S5中,在所述像素电极112与漏极1113的连接处将异物101所在的所有子像素11中的像素电极112与CF公共电极103进行熔接。例如当像素电极112通过一过孔1121与漏极1113的连接,则在该过孔1121的位置对像素电极112与CF公共电极103进行熔接。

[0034] 具体的,所述步骤S5中,采用激光对像素电极112与CF公共电极103进行熔接。

[0035] 具体的,所述步骤S3中,所述修补长线20从异物101所在的一个子像素11中的薄膜晶体管111的栅极1111上方经过,可以避免与源极1112和漏极1113切断位置的重合,不影响源极1112和漏极1113的切断。所述源极1112的切断位置位于栅极1111与数据线13之间(如图3所示的X处),所述漏极1113的切断位置位于栅极1111与像素电极112之间(如图3所示的Y处)。

[0036] 具体的,所述步骤S3中,采用金属离子沉积形成修补长线20。

[0037] 具体的,所述步骤S4中,采用激光切断源极1112与数据线13的连接以及漏极1113与像素电极112的连接。

[0038] 具体的,所述修补长线20的形状为U形。

[0039] 具体的,由于异物101位于断路的数据线13两侧的子像素11上,则一侧子像素11的薄膜晶体管111远离所述断路的数据线13,另一侧子像素11的薄膜晶体管111靠近所述断路的数据线13。所述步骤S3中,所述修补长线20位于薄膜晶体管111远离所述断路的数据线13的子像素11的上方。由于异物101相对于薄膜晶体管111的面积较大,异物101容易影响薄膜晶体管111靠近断路的数据线13的子像素11上方的走线,那么当修补长线20需要从薄膜晶体管111上方经过时,从薄膜晶体管111远离所述断路的数据线13的子像素11的上方经过有利于保证修补长线20的稳定连接。

[0040] 具体的,所述液晶面板10为COA型液晶面板,即彩色滤光层位于TFT阵列基板上。

[0041] 具体的,所述像素电极112与CF公共电极103的材料均为ITO(氧化铟锡)。

[0042] 综上所述,本发明的液晶面板修补方法,通过形成一修补长线连接所述断路的数据线位于异物的两端,使该断路的数据线导通,并且该修补长线从异物所在的一个子像素中的薄膜晶体管上方经过,该修补长线不会与后续异物所在的子像素的薄膜晶体管的切断位置重合,同时也可避免修补长线与薄膜晶体管的漏极短路,防止子像素发光而无法暗点

化,最后切断异物所在的所有子像素中的薄膜晶体管的源极与数据线的连接,以及漏极与像素电极的连接,将被异物影响的所有子像素暗点化,从而完成液晶面板的修补。

[0043] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

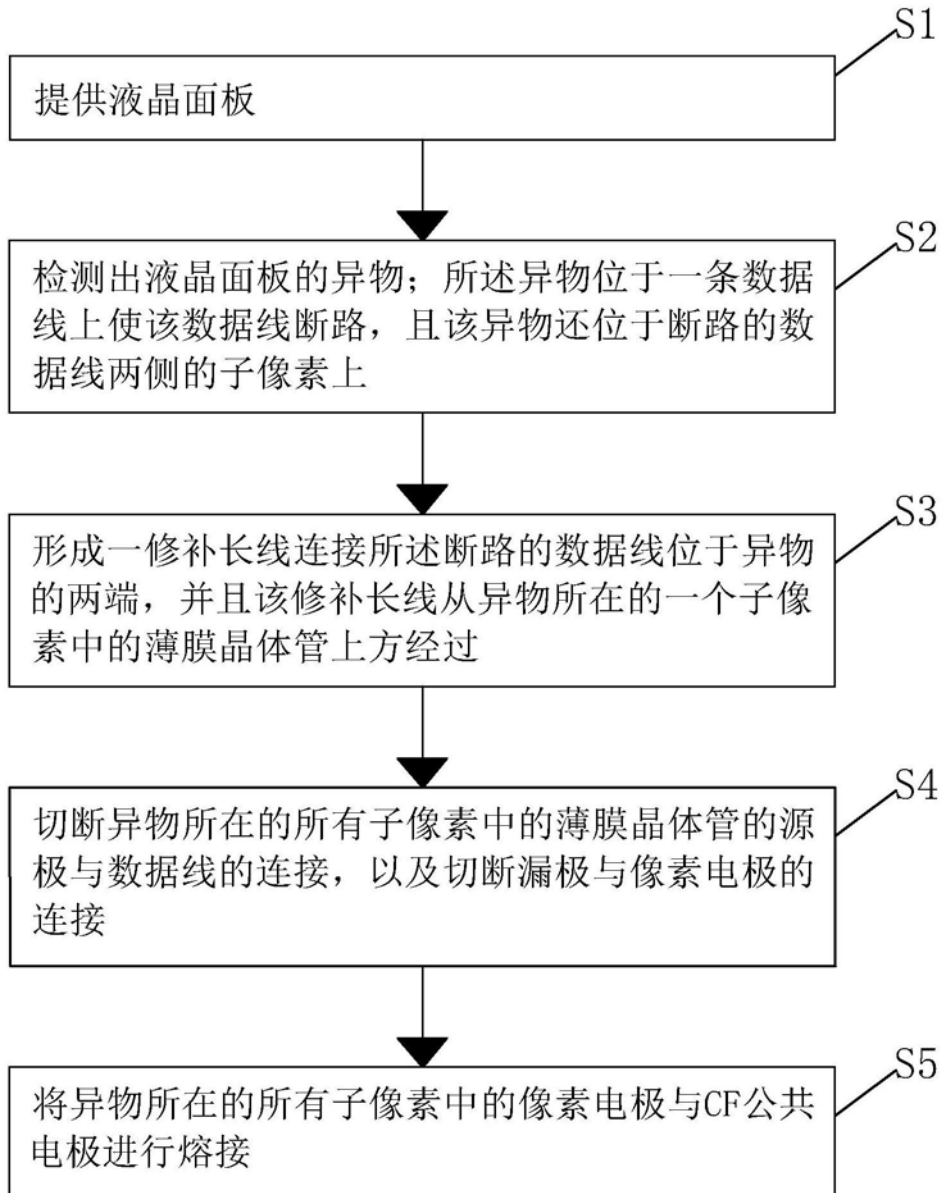


图1

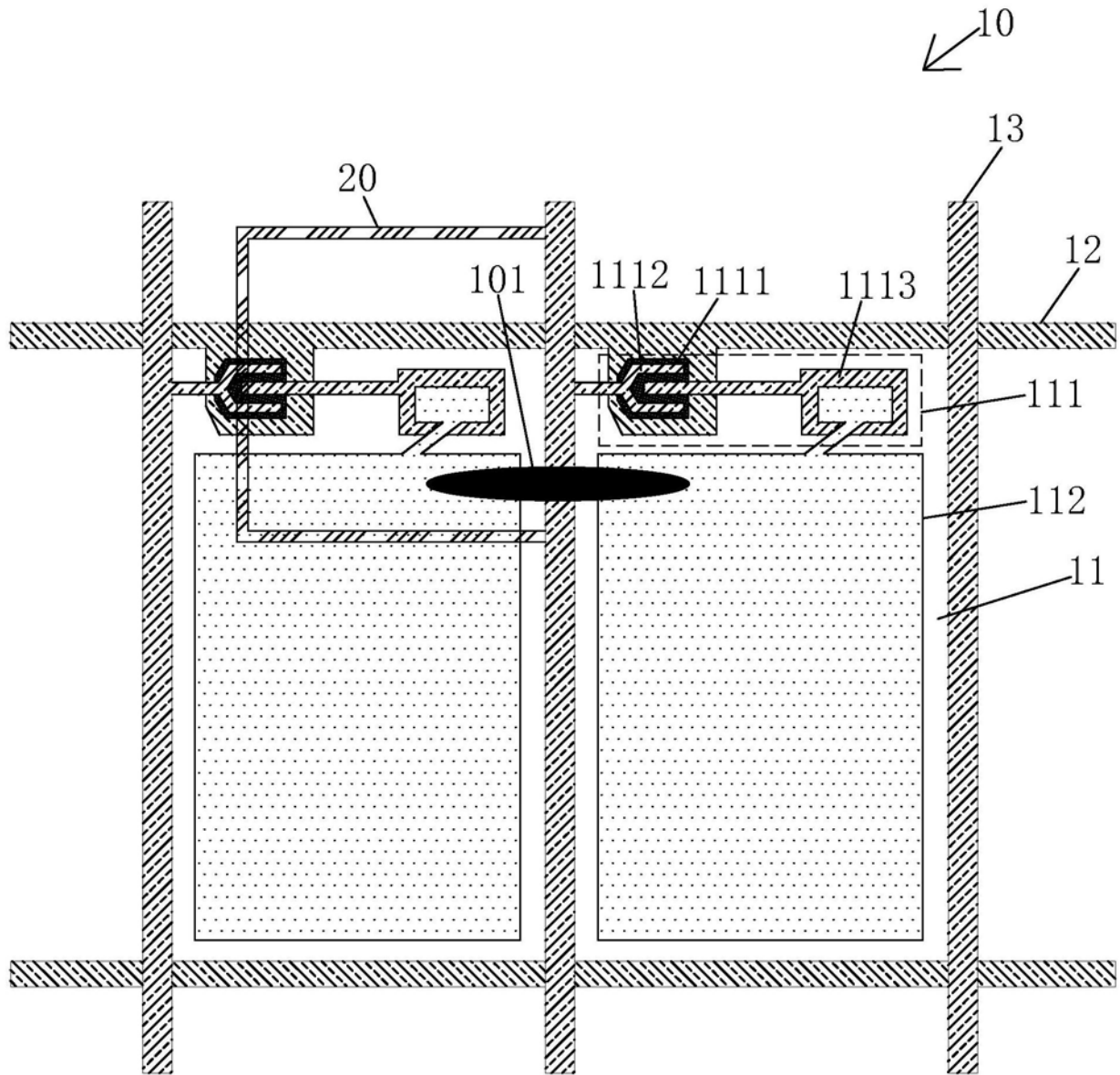


图2

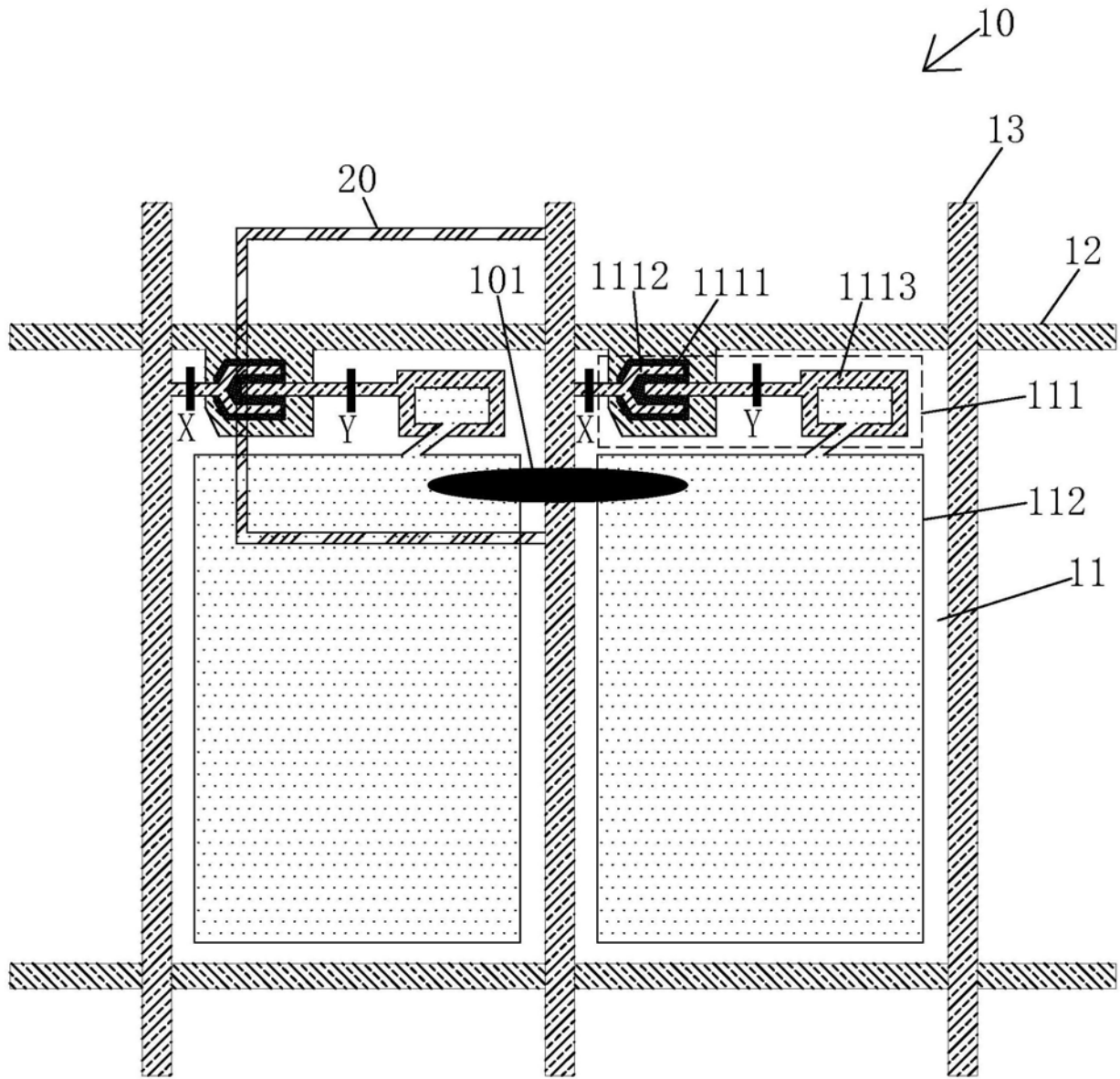


图3

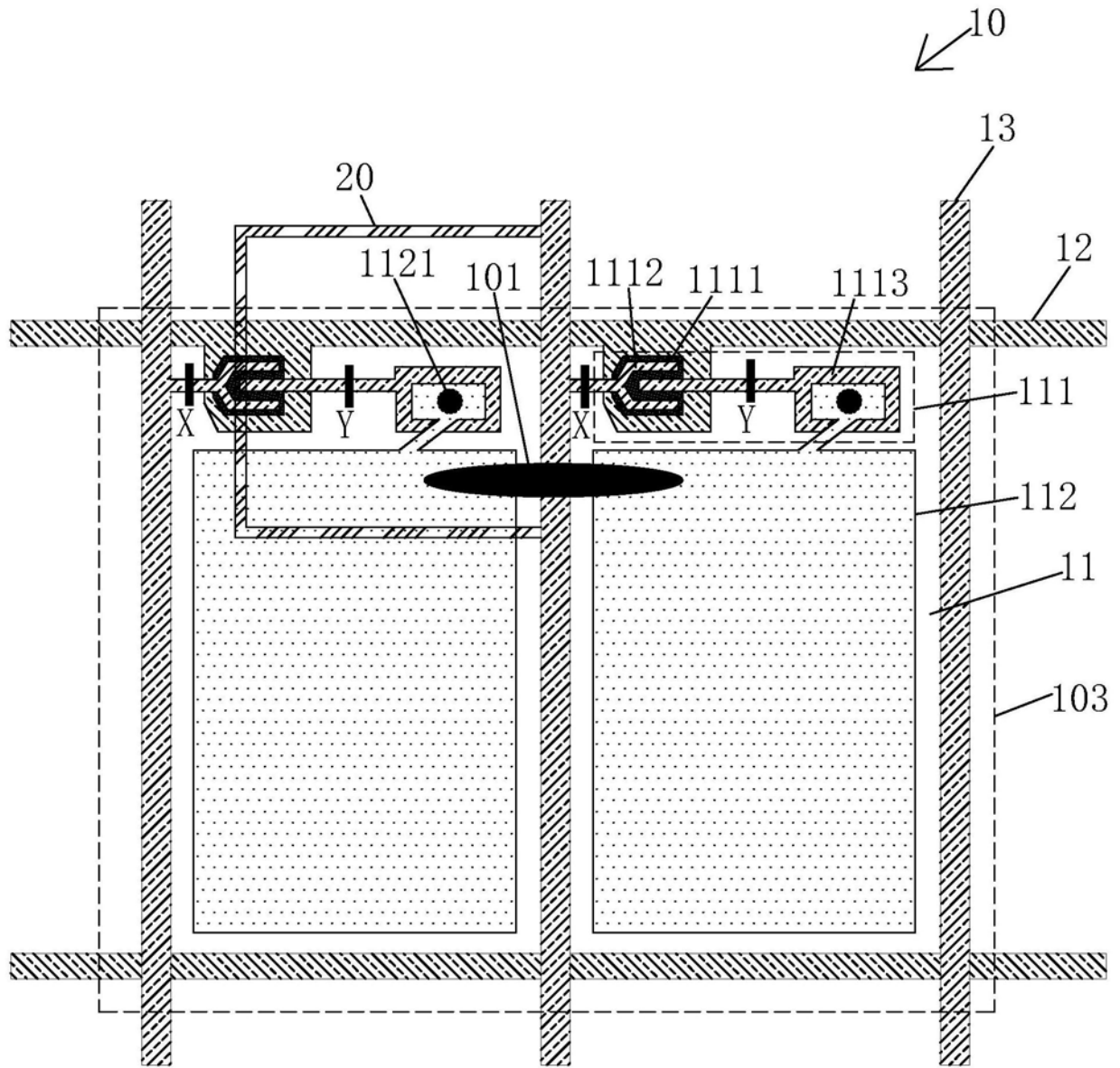


图4

专利名称(译)	液晶面板修补方法		
公开(公告)号	CN110764289A	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201911039555.6	申请日	2019-10-29
[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	周德利		
发明人	周德利		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F1/136259 G02F2001/136263		
代理人(译)	张洋		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶面板修补方法，该方法包括：检测出液晶面板的异物；所述异物位于一条数据线上使该数据线断路，且该异物还位于断路的数据线两侧的子像素上；形成一修补长线连接所述断路的数据线位于异物的两端，并且该修补长线从异物所在的一个子像素中的薄膜晶体管上方经过；切断异物所在的所有子像素中的薄膜晶体管的源极与数据线的连接，以及切断漏极与像素电极的连接。采用本发明能够使该断路的数据线导通，并且可避免修补长线与薄膜晶体管的漏极短路，防止子像素发光而无法暗点化，从而将被异物影响的所有子像素暗点化。

