

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610076735.8

G02F 1/136 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

H01L 29/786 (2006.01)

[43] 公开日 2007年10月24日

[11] 公开号 CN 101059629A

[22] 申请日 2006.4.18

[21] 申请号 200610076735.8

[71] 申请人 中华映管股份有限公司

地址 中国台湾台北市

[72] 发明人 吴创锋

[74] 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司

代理人 寿宁 张华辉

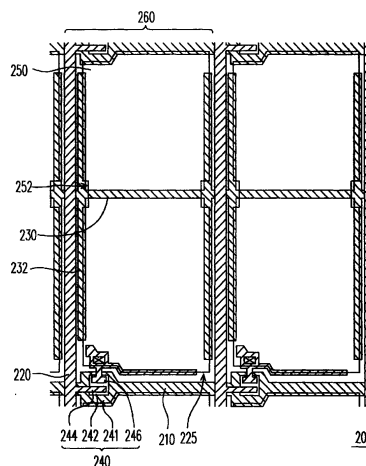
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

画素结构、主动元件阵列基板及其液晶显示面板

[57] 摘要

一画素结构，其包括一基板、一扫描配线、一资料配线、一共用配线、一主动元件以及一画素电极。该扫描配线、该共用配线资料配线皆配置于该基板上，且该资料配线与该扫描配线于该基板上定义出一画素区域。该共用配线实质上平行于该扫描配线，且该共用配线的两侧具有向外延伸的多数分支。此外，该主动元件与该画素电极皆配置于该画素区域内，其中该主动元件电性连接至该扫描配线与该资料配线，而该画素电极电性连接至该主动元件。此画素电极具有二缺口，以暴露出共用配线与分支的交接处。另外，本发明另提出一种主动元件阵列基板与一种液晶显示面板。



- 1、一画素结构，其特征在于其包括：
 - 一基板；
 - 一扫描配线，配置于该基板上；
 - 一资料配线，配置于该基板上，且该资料配线与该扫描配线于该基板上以定义出一画素区域；
 - 一共用配线，配置于该基板上，且该共用配线实质上平行于该扫描配线，其中该共用配线的两侧具有向外延伸的多数个分支；
 - 一主动元件，配置于该画素区域内，且电性连接至该扫描配线与该资料配线；以及
 - 一画素电极，配置于该画素区域内，且该画素电极电性连接至该主动元件，其中该画素电极具有二缺口，以暴露出该共用配线与该些分支的交接处。
- 2、根据权利要求1所述的画素结构，其特征在于其中该些分支紧邻于该画素区域平行于该资料配线的一对边。
- 3、根据权利要求1所述的画素结构，其特征在于其中该主动元件包括薄膜电晶体。
- 4、根据权利要求1所述的画素结构，其特征在于其中该画素电极的材质包括透明导电材质。
- 5、根据权利要求4所述的画素结构，其特征在于其中该透明导电材质包括铟锡氧化物或铟锌氧化物。
- 6、一主动元件阵列基板，其特征在于其包括：
 - 一基板；
 - 多数扫描配线，配置于该基板上；
 - 多数资料配线，配置于该基板上，且该些资料配线与该些扫描配线于该基板上定义出多数呈阵列排列的画素区域；
 - 多数共用配线，实质上平行配置于该基板上，且相邻两共用配线之间配置有一扫描配线，其中各该共用配线的两侧分别具有向外延伸的多数分支；
 - 多数主动元件，分别配置于该些画素区域内，且各该主动元件电性连接至其所对应的该扫描配线与该资料配线；以及
 - 多数画素电极，分别配置于该些画素区域内，且各该画素电极电性连接至其所对应的该主动元件，其中各该画素电极具有二缺口，以暴露出各该画素区域内的该共用配线与该些分支的交接处。
- 7、根据权利要求6所述的主动元件阵列基板，其特征在于其中各该共用配线的该些分支紧邻于该些资料配线。

8、根据权利要求6所述的主动元件阵列基板，其特征在于其中该些主动元件包括薄膜电晶体。

9、根据权利要求6所述的主动元件阵列基板，其特征在于其中该些画素电极的材质包括透明导电材质。

10、根据权利要求9所述的主动元件阵列基板，其特征在于其中该透明导电材质包括铟锡氧化物或铟锌氧化物。

11、一液晶显示面板，其特征在于其包括：

一主动元件阵列基板，包括：

一基板；

多数扫描配线，配置于该基板上；

多数资料配线，配置于该基板上，且该些资料配线与该些扫描配线于该基板上以定义出多数呈阵列排列的画素区域；

多数共用配线，实质上平行配置于该基板上，且相邻两共用配线之间配置有一扫描配线，其中各该共用配线的两侧分别具有向外延伸的多数分支；

多数主动元件，分别配置于该些画素区域内，且各该主动元件电性连接至其所对应的该扫描配线与该资料配线；

多数画素电极，分别配置于该些画素区域内，且各该画素电极电性连接至其所对应的该主动元件，其中各该画素电极暴露出各该画素区域内的该共用配线与该些分支的交接处；

一对向基板；以及

一液晶层，配置于该主动元件阵列基板与该对向基板之间。

12、根据权利要求11所述的液晶显示面板，其特征在于其中各该共用配线的该些分支紧邻于该些资料配线。

13、根据权利要求11所述的液晶显示面板，其特征在于其中该些主动元件包括薄膜电晶体。

14、根据权利要求11所述的液晶显示面板，其特征在于其中该些画素电极的材质包括透明导电材质。

15、根据权利要求14所述的液晶显示面板，其特征在于其中该透明导电材质是包括铟锡氧化物或铟锌氧化物。

16、根据权利要求11所述的液晶显示面板，其特征在于其中该对向基板包括彩色滤光基板。

画素结构、主动元件阵列基板及其液晶显示面板

技术领域

本发明是有关于一种画素结构、主动元件阵列基板以及液晶显示面板,且特别是有关于一种可作雷射修补的画素结构、主动元件阵列基板及其液晶显示面板。

背景技术

薄膜电晶体液晶显示器(TFT LCD)包括薄膜电晶体液晶显示面板以及背光模组,而薄膜电晶体液晶显示面板主要是由薄膜电晶体阵列基板、彩色滤光阵列基板和液晶层所构成。其中,薄膜电晶体阵列基板是由多数以阵列排列的薄膜电晶体,以及与每一个薄膜电晶体对应配置的画素电极(pixel electrode)所组成。薄膜电晶体是用来作为画素单元的开关元件,而为了控制个别的画素,通常藉由与薄膜电晶体电性连接的扫描配线(scan line)与资料配线(data line)来选取特定的画素,并对其施以适当的操作电压,以显示对应此画素的显示资料。

请参阅图1所示,是习知薄膜电晶体阵列基板的结构示意图。请参阅图1所示,习知薄膜电晶体阵列基板100包括一基板(未绘示)、多条扫描配线110、多条资料配线120、多条共用配线130(图中仅绘示一条)、多个薄膜电晶体140以及多个画素电极150。其中,扫描配线120与资料配线130是配置于基板上,且于基板上划分出多个呈阵列排列的画素区域125,而共用配线130实质上平行配置于基板上,且相邻两共用配线130之间配置有一扫描配线110。各共用配线130具有向外延伸的多条分支132。此外,薄膜电晶体140分别配置于画素区域125内,且各薄膜电晶体140是电性连接至其所对应的扫描配线110与资料配线120。

承上所述,虽然薄膜电晶体阵列基板100的生产技术已趋成熟,但在薄膜电晶体阵列基板100的制造过程中难免会产生一些瑕疵,如异物或残留物等,其容易导致共用配线130的分支132与部分画素结构中的画素电极150电性连接(如图1中的点A处),因而形成瑕疵画素结构160。由于这些与共用配线130的分支132电性连接的画素电极150和彩色滤光基板的共用电极之间无电压差,所以无法驱使液晶分子转动。如此,将导致薄膜电晶体液晶显示器在显示时会出现坏点(即亮点或暗点),因而影响显示品质。

由于显示器在显像时这些坏点会造成感官上的不适,若直接报废丢弃这些有瑕疵的显示面板,将会使得制造成本大幅增加。一般来说,只依赖改

善制程技术来实现零瑕疵率是非常困难的,因此液晶显示面板的瑕疵修补技术变得相当的重要。然而,因雷射有熔接及切割的作用,当欲以雷射修补的技术沿着路径 B 来切割分离此瑕疵画素结构 160 中的共用配线 130 与电性连接至画素电极 150 的分支 132 时,雷射亦会使画素电极 150 与共用配线 130 熔接在一起,使得瑕疵画素结构 160 中的画素电极 150 与彩色滤光基板的共用电极之间仍然没有电压差。因此,在习知薄膜电晶体阵列基板 100 中,当画素电极 150 与共用配线 130 的分支 132 电性连接时,无法进行雷射修补。

发明内容

本发明的目的是提供一种画素结构,以解决共用配线的分支与画素电极电性连接时,无法进行雷射修补的问题。

本发明的另一目的是提供一种主动元件阵列基板,以使共用配线的分支与画素电极电性连接时,无法进行雷射修补的问题获得改善。

本发明的又一目的是提供一种液晶显示面板,其主动元件阵列基板的共用配线的分支与画素电极电性连接时,可进行雷射修补。

为达上述或是其他目的,本发明提出一种画素结构,其包括一基板、一扫描配线、一资料配线、一共用配线、一主动元件以及一画素电极。扫描配线、共用配线资料配线皆配置于基板上,且资料配线与扫描配线于基板上划分出一画素区域。共用配线实质上平行于扫描配线,且此共用配线的两侧具有向外延伸的多个分支。此外,主动元件与画素电极皆配置于画素区域内,其中主动元件电性连接至扫描配线与资料配线,而画素电极电性连接至主动元件。另外,此画素电极具有二缺口,以暴露出共用配线与分支的交接处。

在本发明的一实施例中,上述的分支例是紧邻于画素区域平行于资料配线的一对边。

本发明另提出一种主动元件阵列基板,其包括一基板、多条扫描配线、多条资料配线、多条共用配线、多个主动元件以及多个画素电极。其中,扫描配线与资料配线皆配置于基板上,且资料配线与扫描配线于基板上划分出多个呈阵列排列的画素区域。共用配线实质上平行配置于基板上,且相邻两共用配线之间配置有一扫描配线。各共用配线的两侧分别具有向外延伸的多个分支。此外,主动元件与画素电极分别配置于画素区域内,其中各主动元件电性连接至其所对应的扫描配线与资料配线,而各画素电极电性连接至其所对应的主动元件。另外,各画素电极具有二缺口,以暴露出各画素区域内的共用配线与分支的交接处。

本发明又提出一种液晶显示面板,其包括一液晶层、一对向基板以及

上述的主动元件阵列基板，其中液晶层是配置于主动元件阵列基板与对向基板之间。

在本发明一实施例中，上述的主动元件阵列基板的各共用配线的分支例如是紧邻于资料配线。

在本发明一实施例中，上述的对向基板例如是彩色滤光基板。

上述画素结构与主动元件阵列基板中，主动元件例如是薄膜电晶体。

上述画素结构与主动元件阵列基板中，画素电极的材质包括透明导电材质。

上述画素结构与主动元件阵列基板中，透明导电材质包括铟锡氧化物(indium tin oxide, ITO)或铟锌氧化物(indium zinc oxide, IZO)。

在本发明中，因画素电极的缺口暴露出共用配线与分支的交接处，因此当画素电极与共用配线的分支电性连接而使得液晶显示面板在显示时产生坏点时，可从缺口处进行雷射修补来修复坏点。

为使本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

附图说明

图 1 是习知薄膜电晶体阵列基板的结构示意图。

图 2 是本发明一实施例的液晶显示面板的剖面示意图。

图 3 是图 2 中的主动元件阵列基板的结构示意图。

图 4 是本发明一实施例中对主动元件阵列基板进行修补的示意图。

100: 薄膜电晶体阵列基板	110、210: 扫描配线
120、220: 资料配线	125、225: 画素区域
130、230: 共用配线	132、232: 分支
140: 薄膜电晶体	150、250: 画素电极
160、260': 瑕疵画素结构	200: 主动元件阵列基板
240: 主动元件	241: 闸极
242: 半导体层	244: 源极
246: 汲极	252: 缺口
260: 画素结构	300: 对向基板
400: 液晶层	500: 液晶显示面板
A、C: 点	B、D: 路径

具体实施方式

请参阅图 2 所示，是本发明一实施例的液晶显示面板的剖面示意图，而图 3 是图 2 中的主动元件阵列基板的结构示意图。请参阅图 2 与图 3 所

示,本实施例的液晶显示面板 500 包括一主动元件阵列基板 200、一对向基板 300 以及一液晶层 400,其中液晶层 400 是配置于主动元件阵列基板 200 与对向基板 300 之间。此对向基板 300 例如是一彩色滤光基板。

承上所述,主动元件阵列基板 200 包括一基板(未绘示)、多条扫描配线 210、多条资料配线 220、多条共用配线 230(图中仅绘示一条)、多个主动元件 240 以及多个画素电极 250。其中,扫描配线 210 与资料配线 220 皆配置于基板上,且资料配线 220 与扫描配线 210 于基板上划分出多个呈阵列排列的画素区域 225。共用配线 230 实质上平行配置于基板上,且相邻两共用配线 230 之间配置有一扫描配线 210。各共用配线 230 的两侧分别具有向外延伸的多个分支 232。此外,主动元件 240 与画素电极 250 分别配置于画素区域 225 内,其中各主动元件 240 电性连接至其所对应的扫描配线 210 与资料配线 220,而各画素电极 250 电性连接至其所对应的主动元件 240。另外,各画素电极 250 具有二缺口 252,以暴露出各画素区域 225 内的共用配线 230 与分支 232 的交接处。

上述的主动元件阵列基板 200 中,每一画素区域 225 内的扫描配线 210、资料配线 220、共用配线 230、主动元件 240 及画素电极 250 是构成一画素结构 260。其中,主动元件 240 例如是薄膜电晶体,其包括一闸极 241、一半导体层 242、一源极 244 以及一汲极 246。闸极 241 是与扫描配线 210 电性连接,而半导体层 242 是配置于闸极 241 上。在一实施例中,半导体层 242 例如包括一通道层(未绘示)与配置于通道层上的一欧姆接触层(未绘示)。源极 244 与汲极 246 是配置于闸极 241 上方的半导体层 242 上,并分别电性连接至其所对应的资料配线 220 与画素电极 250。

在本实施例中,各共用配线 230 的分支 232 例如是紧邻于资料配线 220,亦即各画素结构 260 内的共用配线 230 的分支 232 是紧邻于各画素结构 260 所在的画素区域 225 平行于资料配线 220 的一对边。此外,各画素电极 250 的材质例如是铟锡氧化物、铟锌氧化物或是其他透明或不透明导电材质。

请参阅图 4 所示,是本发明一实施例中对主动元件阵列基板进行修补的示意图。请参阅图 4 所示,当上述的主动元件阵列基板 200 因制造过程中所产生的一些瑕疵(如异物或残留物等)而导致部分共用配线 230 的分支 232 与部分画素电极 250 电性连接(如图 2 中的点 C 处)时,会形成瑕疵画素结构 260'。在瑕疵画素结构 260'中,由于与共用配线 230 的分支 232 电性连接的画素电极 250 和对向基板 300 的共用电极之间无电压差,所以无法驱使液晶层 400 中的液晶分子转动,如此将造成液晶显示面板 500 在显示时出现坏点,进而影响显示品质。

有鉴于习知薄膜电晶体阵列基板 100 中(如图 1 所示),无法对瑕疵画素

结构 160 进行雷射修补。在本实施例的主动元件阵列基板 200 的制造过程中,特别改变画素电极 250 的光罩图案,使得各画素电极 250 在对应共用配线 230 与其分支 232 的连接处具有一缺口 252,以暴露出共用配线 230 与其分支 232 的连接处。如此一来,当使用雷射修补技术沿着路径 D 来切割分离此瑕疵画素结构 260' 中的共用配线 230 与电性连接至画素电极 250 的分支 232 时,由于雷射不会同时打在画素电极 250 与共用配线 230 上,所以不会造成画素电极 250 与共用配线 230 熔接在一起。因此,本实施例的主动元件阵列基板 200 中,可藉由雷射修补技术来修复液晶显示面板 500 中因共用配线 230 的分支 232 与画素电极 250 电性连接而产生的坏点,以提升液晶显示面板 500 的显示品质。

综上所述,本发明的画素结构、主动元件阵列基板以及液晶显示面板至少具有下列优点:

1. 由于画素电极对应共用配线与其分支的连接处具有一缺口,因此当画素电极与共用配线的分支电性连接而使得液晶显示面板产生坏点时,可从缺口处进行雷射修补来切割分离共用配线与电性连接至画素电极的分支以修复坏点,进而提升液晶显示面板的显示品质。

2. 由于因画素电极与共用配线的分支电性连接而产生的坏点可以修复,所以可减少液晶显示面板报废的数量,以降低生产成本。

虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何熟习此技艺者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视前述的权利要求所界定者为准。

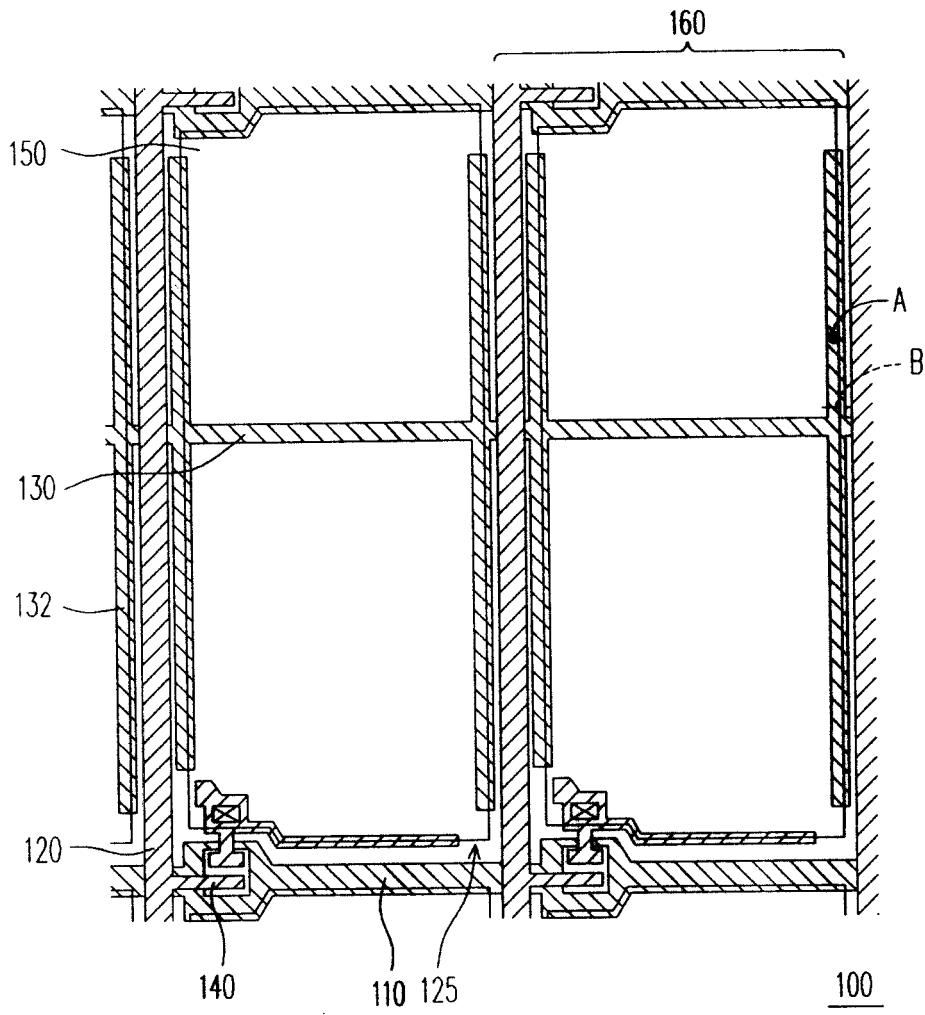


图 1

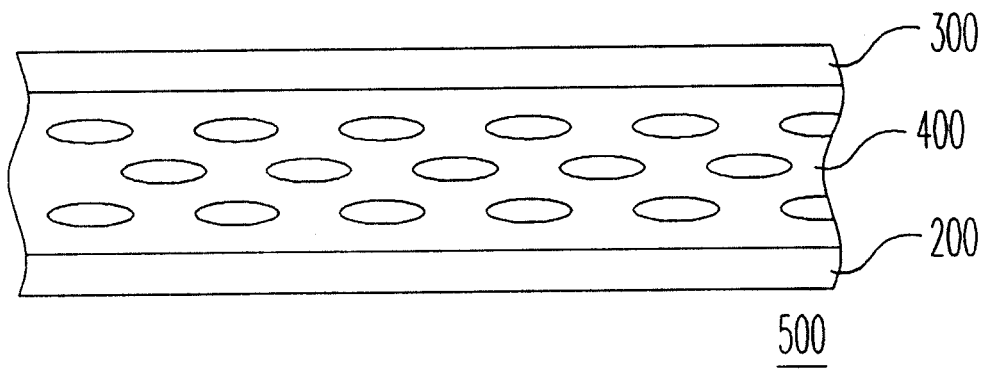


图 2

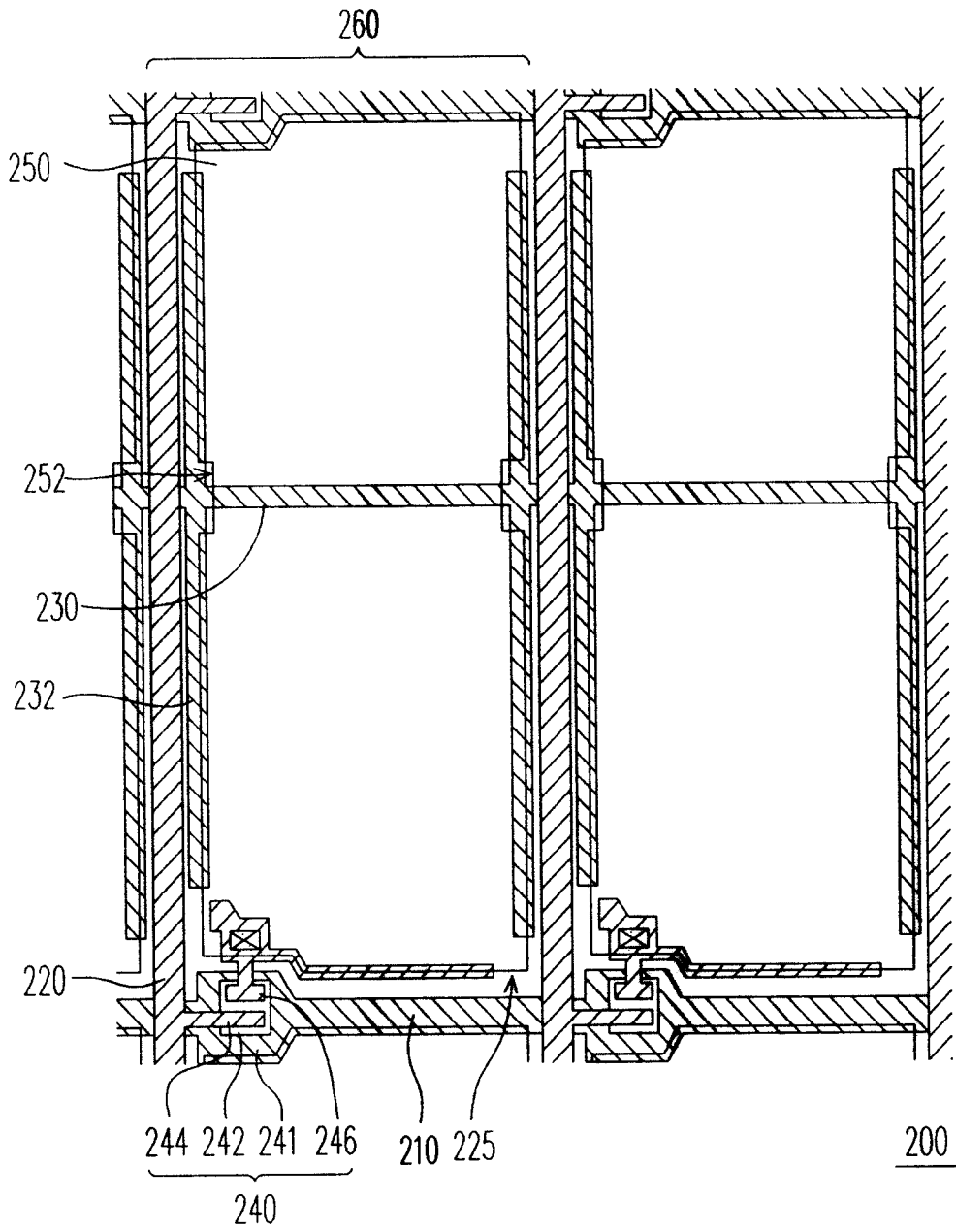


图 3

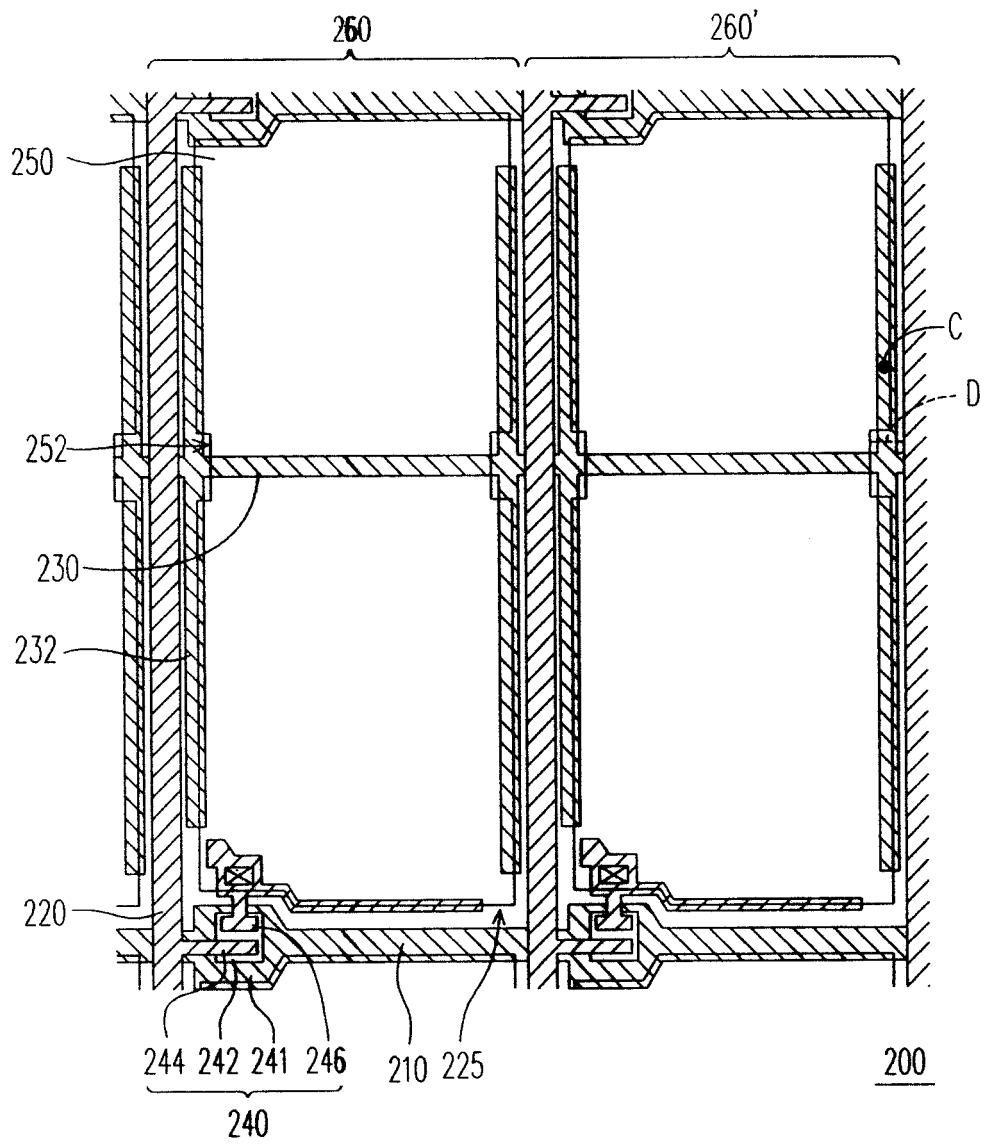


图 4

专利名称(译)	画素结构、主动元件阵列基板及其液晶显示面板		
公开(公告)号	CN101059629A	公开(公告)日	2007-10-24
申请号	CN200610076735.8	申请日	2006-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
[标]发明人	吴创锋		
发明人	吴创锋		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/133 G02F1/1335 H01L29/786		
代理人(译)	寿宁 张华辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一画素结构，其包括一基板、一扫描配线、一资料配线、一共用配线、一主动元件以及一画素电极。该扫描配线、该共用配线资料配线皆配置于该基板上，且该资料配线与该扫描配线于该基板上定义出一画素区域。该共用配线实质上平行于该扫描配线，且该共用配线的两侧具有向外延伸的多数分支。此外，该主动元件与该画素电极皆配置于该画素区域内，其中该主动元件电性连接至该扫描配线与该资料配线，而该画素电极电性连接至该主动元件。此画素电极具有二缺口，以暴露出共用配线与分支的交接处。另外，本发明另提出一种主动元件阵列基板与一种液晶显示面板。

