



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109031814 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201811035617.1

(22)申请日 2018.09.06

(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 谢克成

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304
代理人 孙伟峰

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

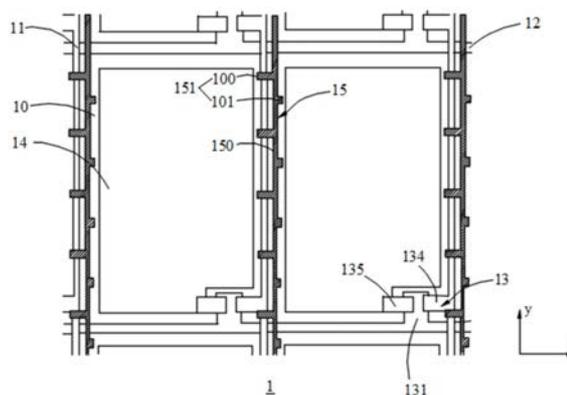
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示器及其阵列基板

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示器及其阵列基板,所述阵列基板包括沿第一方向排列的多条数据线,沿第二方向排列的多条栅线,所述数据线与所述栅线交叉设置并限定呈阵列设置的多个像素区,所述阵列基板还包括薄膜晶体管、像素电极及第一透明电极,所述薄膜晶体管、像素电极位于所述像素区中,所述第一透明电极沿第一方向排列,所述第一透明电极位于在第一方向上的任意相邻两个像素电极之间。本发明提出的液晶显示器通过增加第一透明电极,使得液晶显示器的显示区能够扩展到第一透明电极所在的部分区域,相对于现有技术增加了液晶显示器的显示区,从而提升了液晶显示器的开口率。



1. 一种阵列基板,其特征在于,包括沿第一方向排列的多条数据线,沿第二方向排列的多条栅线,所述数据线与所述栅线交叉设置并限定呈阵列设置的多个像素区,所述阵列基板还包括薄膜晶体管、像素电极及第一透明电极,所述薄膜晶体管、像素电极位于所述像素区中,所述第一透明电极沿第一方向排列,所述第一透明电极位于在第一方向上的任意相邻两个像素电极之间。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述第一透明电极为块状电极。

3. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述第一透明电极包括第一电极线和沿第二方向排列的多个第一条状电极,所述第一电极线与所述数据线平行,所述第一条状电极与所述数据线垂直。

4. 根据权利要求3所述的阵列基板,其特征在于,所述第一条状电极包括第一电极和第二电极,所述第一电极和所述第二电极相互错开且分别位于所述第一电极线的两侧。

5. 根据权利要求1-4任一所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括沿第二方向排列的第二透明电极,所述第二透明电极位于在第二方向上的任意相邻两个像素电极之间。

6. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述第二透明电极为块状电极。

7. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述第二透明电极包括第二电极线和沿第一方向排列的多个第二条状电极,所述第二电极线与所述栅线平行,所述第二条状电极与所述栅线垂直。

8. 根据权利要求7所述的阵列基板,其特征在于,所述第二条状电极包括第三电极和第四电极,所述第三电极和所述第四电极相互错开且分别位于所述第二电极线的两侧。

9. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括色阻层,所述色阻层设于所述薄膜晶体管上,所述像素电极设于所述色阻层上。

10. 一种液晶显示器,其特征在于,包括上基板及如权利要求1-9任一所述的阵列基板,所述上基板与所述阵列基板对盒设置,所述上基板包括玻璃基板、黑色矩阵及公共电极,所述液晶显示器包括显示区和非显示区,所述显示区包括像素区及所述第一透明电极所在的部分区域,所述黑色矩阵用于遮挡所述非显示区。

液晶显示器及其阵列基板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器的制备工艺技术领域,尤其涉及一种液晶显示器及其阵列基板。

背景技术

[0002] TFT显示器件开口率是决定TFT显示器件品质的一项重要指标,高的开口率可以节省显示器件的功耗、延长显示器使用寿命。如图1所示,TFT显示器件中的黑色矩阵主要是为了遮挡TFT显示器件中的信号线以及薄膜晶体管,其中,TFT显示器件的显示区域主要是像素电极所在的区域。现有的提升TFT显示器件的开口率的方法主要是通过减小黑色矩阵的宽度来实现,但是,利用该方法来提升TFT显示器件的开口率非常有限,而且,由于降低了黑色矩阵的宽度,该方法容易造成TFT基板和CF基板在对组过程中发生偏移而产生漏光问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供一种液晶显示器及其阵列基板,能够提升液晶显示器的开口率。

[0004] 本发明提出的具体技术方案为:提供一种阵列基板,所述阵列基板包括沿第一方向排列的多条数据线,沿第二方向排列的多条栅线,所述数据线与所述栅线交叉设置并限定呈阵列设置的多个像素区,所述阵列基板还包括薄膜晶体管、像素电极及第一透明电极,所述薄膜晶体管、像素电极位于所述像素区中,所述第一透明电极沿第一方向排列,所述第一透明电极位于在第一方向上的任意相邻两个像素电极之间。

[0005] 进一步地,所述第一透明电极为块状电极。

[0006] 进一步地,所述第一透明电极包括第一电极线和沿第二方向排列的多个第一条状电极,所述第一电极线与所述数据线平行,所述第一条状电极与所述数据线垂直。

[0007] 进一步地,所述第一条状电极包括第一电极和第二电极,所述第一电极和所述第二电极相互错开且分别位于所述第一电极线的两侧。

[0008] 进一步地,所述阵列基板还包括沿第二方向排列的第二透明电极,所述第二透明电极位于在第二方向上的任意相邻两个像素电极之间。

[0009] 进一步地,所述第二透明电极为块状电极。

[0010] 进一步地,所述第二透明电极包括第二电极线和沿第一方向排列的多个第二条状电极,所述第二电极线与所述栅线平行,所述第二条状电极与所述栅线垂直。

[0011] 进一步地,所述第二条状电极包括第三电极和第四电极,所述第三电极和所述第四电极相互错开且分别位于所述第二电极线的两侧。

[0012] 进一步地,所述阵列基板还包括色阻层,所述色阻层设于所述薄膜晶体管上,所述像素电极设于所述色阻层上。

[0013] 本发明还提供了一种液晶显示器,所述液晶显示器包括上基板及如上任一所述的阵列基板,所述上基板与所述阵列基板对盒设置,所述上基板包括玻璃基板、黑色矩阵及公

共电极,所述液晶显示器包括显示区和非显示区,所述显示区包括所述像素电极所在的区域及所述第一透明电极所在的部分区域,所述黑色矩阵用于遮挡所述非显示区。

[0014] 本发明提出的液晶显示器包括上基板和阵列基板,阵列基板包括第一透明电极,所述第一透明电极沿第一方向排列,所述第一透明电极位于在第一方向上的任意相邻两个像素电极之间,通过增加第一透明电极,使得液晶显示器的显示区能够扩展到第一透明电极所在的部分区域,相对于现有技术增加了液晶显示器的显示区,从而提升了液晶显示器的开口率。

附图说明

[0015] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0016] 图1为现有的液晶显示器的结构示意图;

[0017] 图2为实施例1中阵列基板的结构示意图;

[0018] 图3为实施例1中液晶显示器的结构示意图;

[0019] 图4为图3中A-A的剖面图;

[0020] 图5为实施例2中阵列基板的结构示意图;

[0021] 图6为实施例2中液晶显示器的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下,将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而,可以以许多不同的形式来实施本发明,并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反,提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用,从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。在附图中,相同的标号将始终被用于表示相同的元件。

[0023] 实施例1

[0024] 参照图2~4,本实施例中的液晶显示器包括阵列基板1、上基板2及液晶层3。阵列基板1与上基板2对盒设置,液晶层3夹设于阵列基板1与上基板2之间。阵列基板1包括沿第一方向排列的多条数据线11,沿第二方向排列的多条栅线12,数据线11与栅线12交叉设置并限定呈阵列设置的多个像素区10,即数据线11与栅线12呈网格设置,每一个网格形成像素区10。阵列基板1还包括薄膜晶体管13、像素电极14及第一透明电极15,薄膜晶体管13、像素电极14位于像素区中。第一透明电极15沿第一方向排列,第一透明电极15位于在第一方向上的任意相邻两个像素电极14之间。其中,第一方向为水平方向,即图1中的x方向,第二方向为竖直方向,即图1中的y方向。

[0025] 上基板2包括玻璃基板21、黑色矩阵及公共电极23,其中,玻璃基板21和公共电极23在图3中未示出。黑色矩阵设于玻璃基板21的表面,公共电极23覆盖黑色矩阵。液晶显示器包括显示区和非显示区,显示区包括像素电极14所在的区域及第一透明电极15所在的部分区域,即第一透明电极15未被黑色矩阵遮挡的部分所在的区域,黑色矩阵用于遮挡非显示区。

[0026] 本实施例通过在阵列基板1中增设第一透明电极15,使得液晶显示器的显示区能

够扩展至第一透明电极15所在的区域,从而增加了液晶显示器的显示面积,提升了液晶显示器的开口率。

[0027] 较佳地,第一透明电极15与像素电极14位于同一层且间隔设置,第一透明电极15与像素电极14的材质均为ITO。

[0028] 第一透明电极15可以通过过孔与数据线11或栅线12连接,也可以通过过孔与公共电极23连接,通过数据线11、栅线12或者公共电极23来为第一透明电极15提供配向电压。

[0029] 第一透明电极15可以为块状电极,其宽度小于在第一方向上的任意相邻两个像素电极14之间的间距。第一透明电极15与公共电极23用于控制第一透明电极15所在区域的液晶的电压,像素电极14与公共电极23用于控制像素电极14所在区域的液晶的电压,从而使得显示区包括像素电极14所在的区域及第一透明电极15所在的部分区域。

[0030] 较佳地,第一透明电极15包括第一电极线150和沿第二方向排列的多个第一条状电极151,第一电极线150与数据线11平行,第一条状电极151与数据线11垂直。相邻两条栅线12之间设置有多个第一条状电极151。

[0031] 第一条状电极151包括第一电极100和第二电极101,第一电极100和第二电极101相互错开且分别位于第一电极线150的两侧,即第一电极100位于第一电极线150的左侧,第二电极101位于第一电极线150的右侧,第一电极线150的左右两侧的第一电极100和第二电极101相互错开设置,这样可以更均匀的对第一透明电极15所在的区域中的液晶施加电压,从而提升第一透明电极15所在区域的显示效果。

[0032] 由于第一透明电极15的存在,黑色矩阵在第二方向即y方向上只需要遮挡薄膜晶体管即可,因此,本实施例中的黑色矩阵包括沿第二方向排列的多个遮光条22,每个遮光条22包括块状的第一遮光部220和条状的第二遮光部221,第一遮光部220用于遮挡薄膜晶体管,第二遮光部221用于遮挡栅线12。其中,第一透明电极15位于相邻的两个遮光条22的第一遮光部220与第二遮光部221之间的区域可以用于显示。由于第一遮光部220呈块状,相对于现有的黑色矩阵,本实施例还能够减少阵列基板1和上基板2在对组过程中发生左右偏移而产生漏光量。

[0033] 参照图4,薄膜晶体管13包括衬底130、栅极131、栅绝缘层132、有源层133、源极134、漏极135。其中,薄膜晶体管13的结构为底栅结构,栅极131设置于衬底130上,栅绝缘层132覆盖衬底130和栅极131。有源层133包括源极接触区102、背沟道区103和漏极接触区104,背沟道区103位于源极接触区102与漏极接触区104之间,背沟道区103与栅极131对应,源极134和漏极135间隔设置于有源层133的两端,源极134设于栅绝缘层132上并覆盖源极接触区102,漏极135设于栅绝缘层132上并覆盖漏极接触区104。其中,栅线12与栅极131连接,源极134与数据线11连接,漏极135通过过孔与像素电极14连接。

[0034] 薄膜晶体管13还包括钝化层136,钝化层136设于源极134、漏极135上并覆盖源极134、漏极135、有源层133裸露的表面。钝化层136起到保护源极134、漏极135的作用。

[0035] 阵列基板1还包括色阻层16,其中,色阻层16在图2中未示出,色阻层16设于薄膜晶体管13上。第一透明电极15和像素电极14均设于色阻层16的表面并间隔设置。

[0036] 实施例2

[0037] 参照图5、图6,本实施例与实施例1的不同之处在于,阵列基板1还包括沿第二方向即y方向排列的第二透明电极17,第二透明电极17位于在第二方向即y方向上的任意相邻两

个像素电极14之间。

[0038] 本实施例中的显示区包括像素电极14所在的区域、第一透明电极15所在的部分区域及第二透明电极17所在的部分区域,即第一透明电极15未被黑色矩阵遮挡的部分所在的区域以及第二透明电极17未被黑色矩阵遮挡的部分所在的区域,黑色矩阵用于遮挡薄膜晶体管13所在的区域。

[0039] 通过在阵列基板1中增设第二透明电极17,使得液晶显示器的显示区还能够扩展至第二透明电极17所在的区域,从而进一步增加了液晶显示器的显示面积,提升了液晶显示器的开口率。

[0040] 较佳地,第二透明电极17与像素电极14位于同一层且间隔设置,第二透明电极17与像素电极14的材质均为ITO。

[0041] 第二透明电极17可以通过过孔与数据线11或栅线12连接,也可以通过过孔与公共电极23连接,通过数据线11、栅线12或者公共电极23来为第二透明电极17提供配向电压。

[0042] 第二透明电极17可以为块状电极,其宽度小于在第二方向上的任意相邻两个像素电极14之间的间距。第二透明电极17与公共电极23用于控制第二透明电极17所在区域的液晶的电压,从而使得显示区包括第二透明电极17所在的部分区域。

[0043] 较佳地,第二透明电极17包括第二电极线170和沿第一方向排列的多个第二条状电极171,第二电极线170与栅线12平行,第二条状电极171与栅线12垂直。相邻两条数据线11之间设置有多个第二条状电极171。

[0044] 第二条状电极171包括第三电极200和第四电极201,第三电极200和第四电极201相互错开且分别位于第二电极线170的两侧,即第三电极200位于第二电极线170的左侧,第四电极201位于第二电极线170的右侧,第二电极线170的左右两侧的第三电极200和第四电极201相互错开设置,这样可以更均匀的对第二透明电极17所在的区域中的液晶施加电压,从而提升第二透明电极17所在区域的显示效果。

[0045] 由于第二透明电极17的存在,本实施例中的黑色矩阵只需要遮挡薄膜晶体管即可,因此,本实施例中的黑色矩阵只包括块状的第一遮光部220。相对于实施例1,本实施例还能够减少阵列基板1和上基板2在对组过程中发生上下偏移而产生漏光量。

[0046] 当然,本发明还可以只包括第二透明电极17,其结构为实施例2中不包括第一透明电极15时的结构,黑色矩阵结构做相应的调整,这里不在赘述。

[0047] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

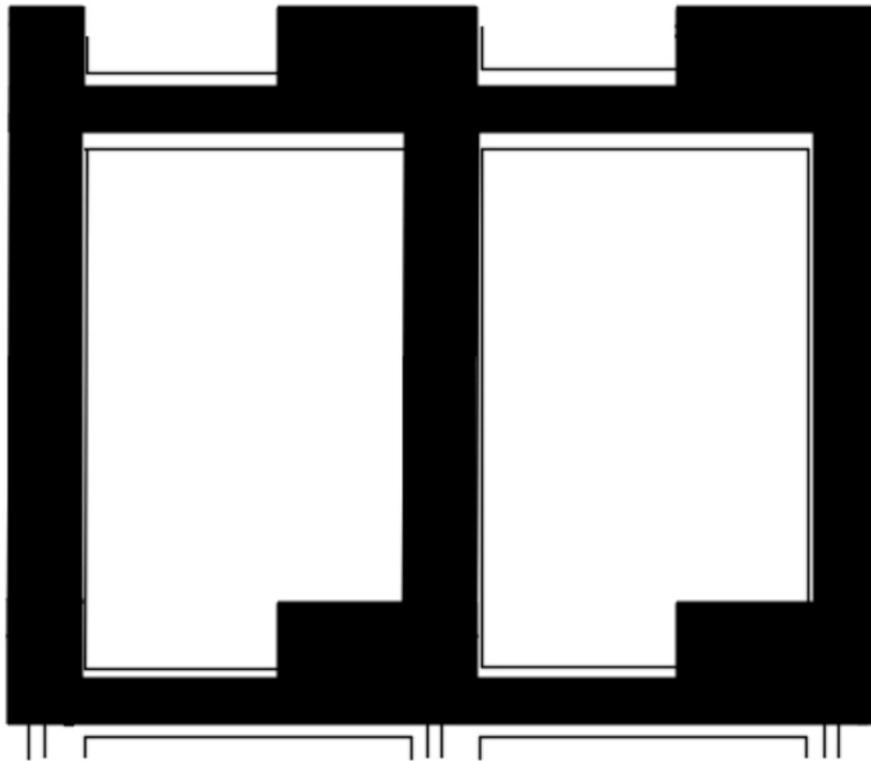


图1

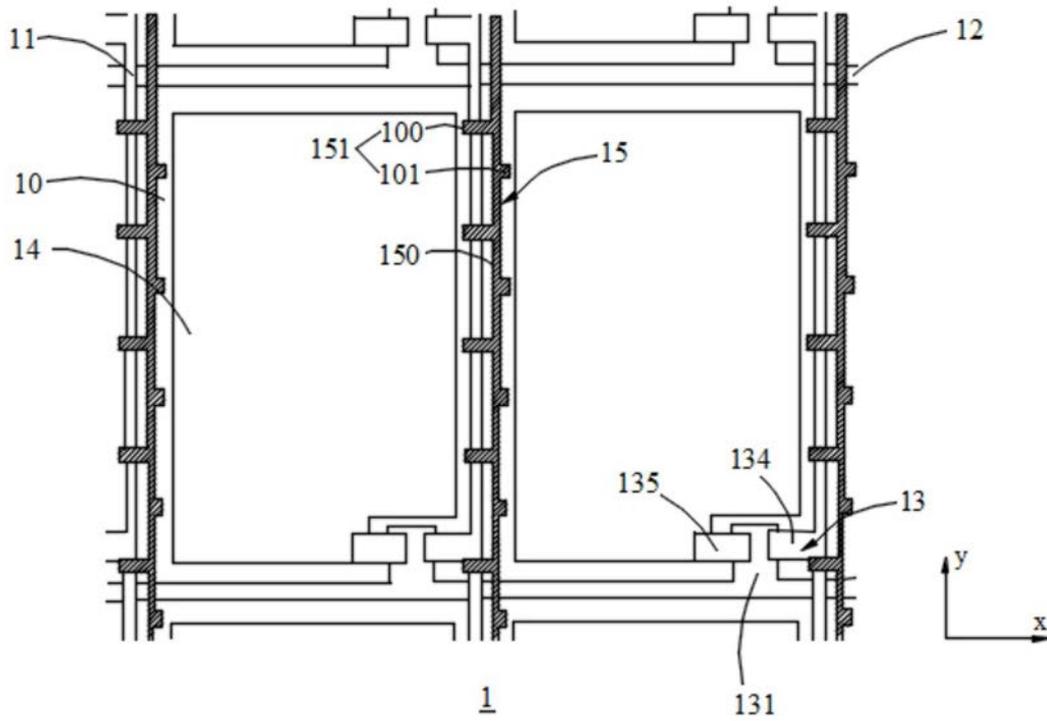


图2

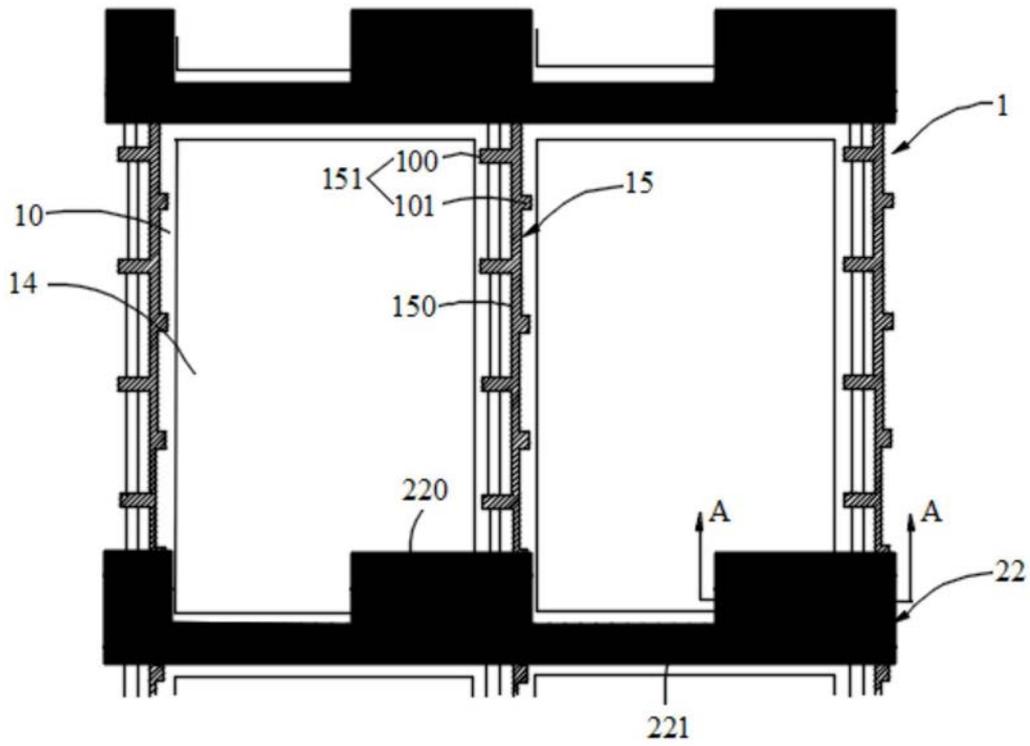


图3

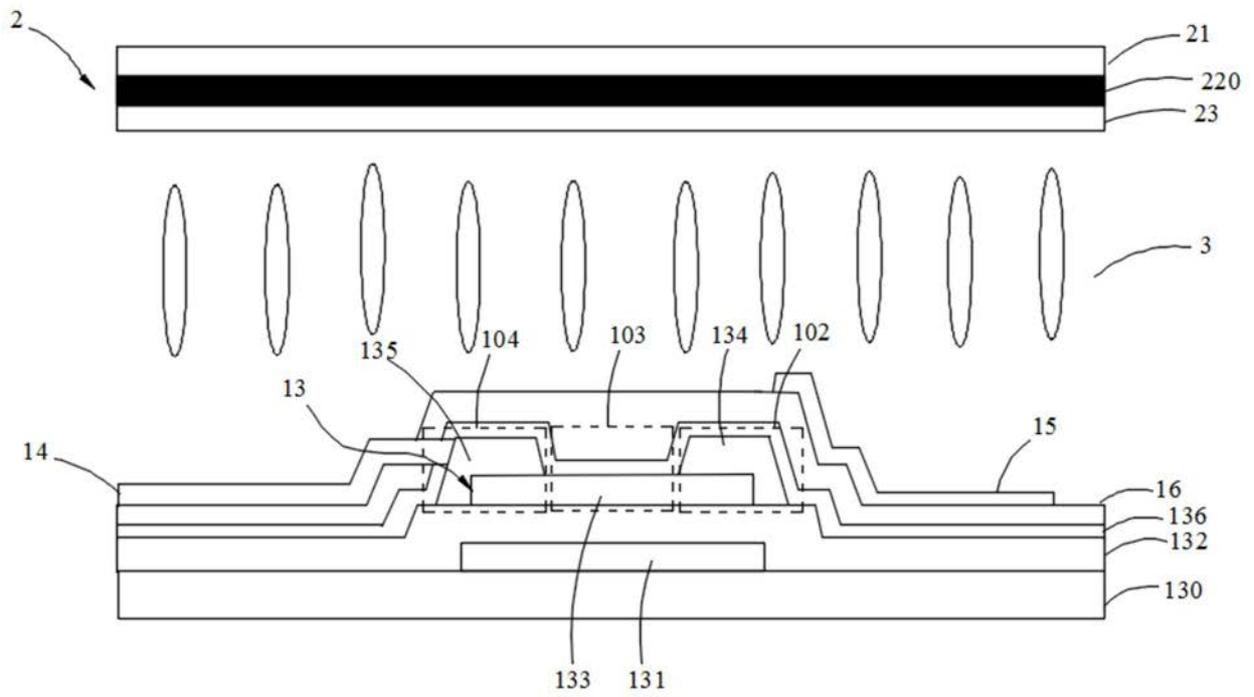


图4

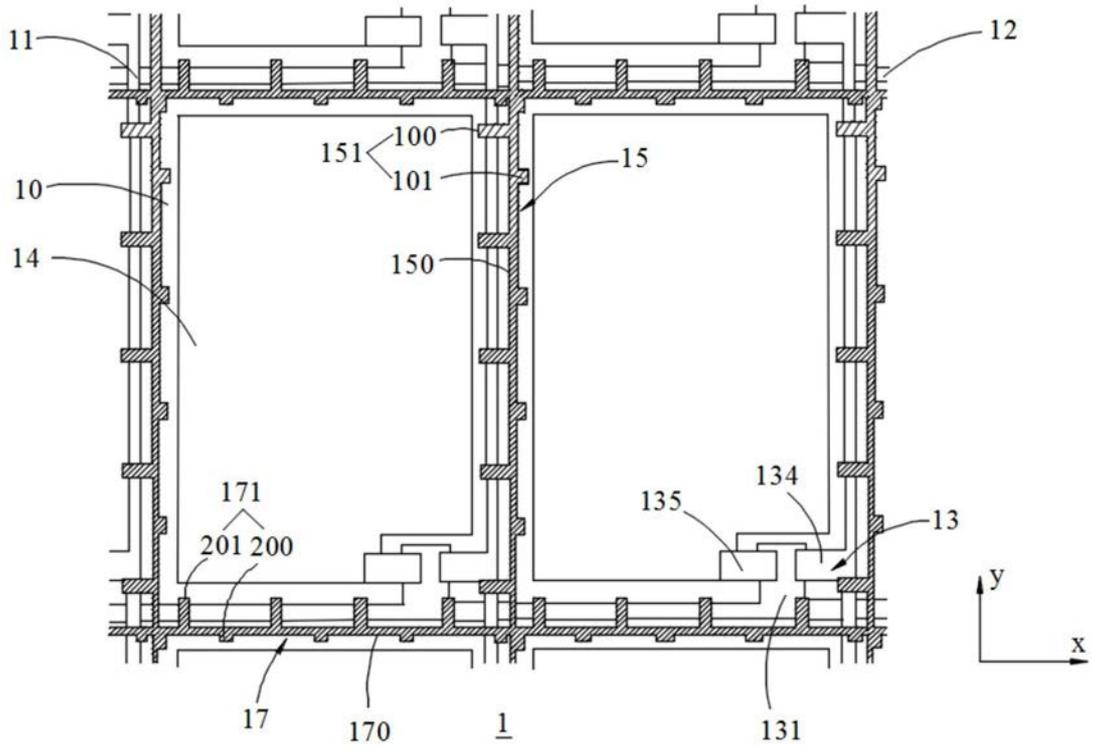


图5

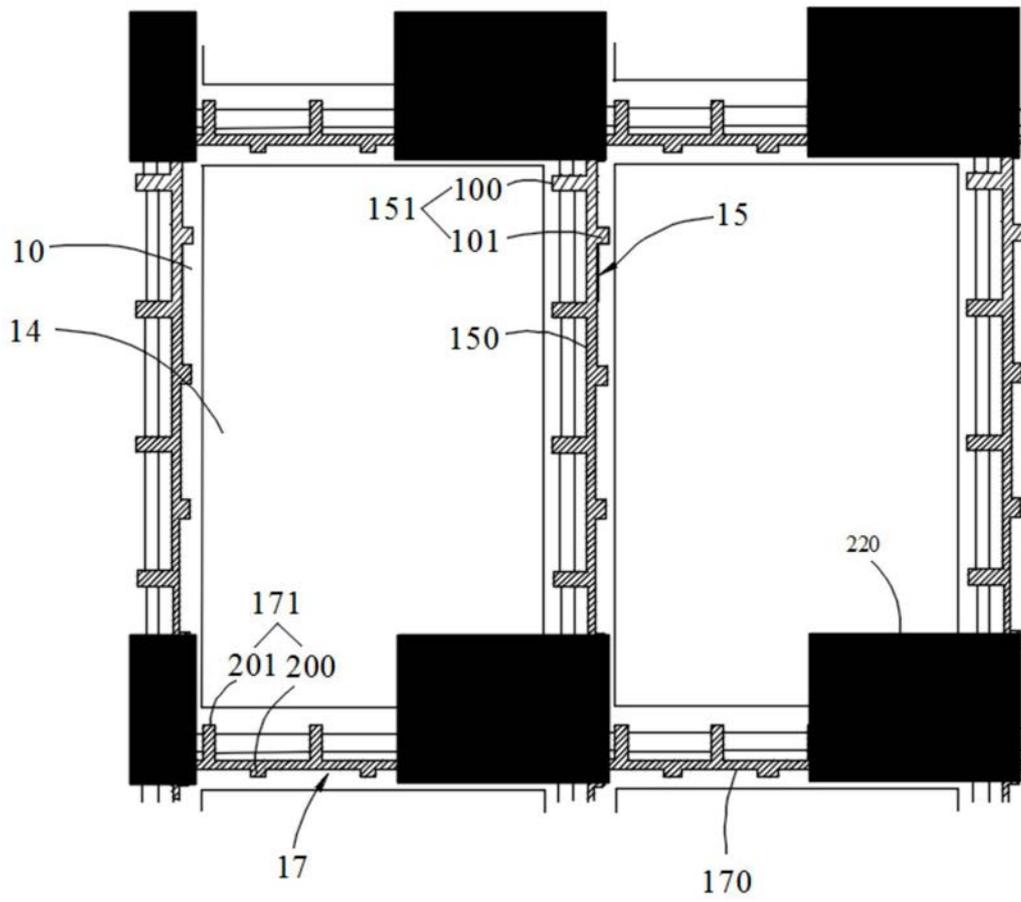


图6

专利名称(译)	液晶显示器及其阵列基板		
公开(公告)号	CN109031814A	公开(公告)日	2018-12-18
申请号	CN201811035617.1	申请日	2018-09-06
[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	谢克成		
发明人	谢克成		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/133512 G02F1/136209 G02F1/136213		
代理人(译)	孙伟峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器及其阵列基板，所述阵列基板包括沿第一方向排列的多条数据线，沿第二方向排列的多条栅线，所述数据线与所述栅线交叉设置并限定呈阵列设置的多个像素区，所述阵列基板还包括薄膜晶体管、像素电极及第一透明电极，所述薄膜晶体管、像素电极位于所述像素区中，所述第一透明电极沿第一方向排列，所述第一透明电极位于在第一方向上的任意相邻两个像素电极之间。本发明提出的液晶显示器通过增加第一透明电极，使得液晶显示器的显示区能够扩展到第一透明电极所在的部分区域，相对于现有技术增加了液晶显示器的显示区，从而提升了液晶显示器的开口率。

