



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203870364 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201420134593. 6

(22) 申请日 2014. 03. 24

(73) 专利权人 华映视讯(吴江)有限公司

地址 215217 江苏省苏州市吴江经济开发区
江兴东路 555 号

专利权人 中华映管股份有限公司

(72) 发明人 刘文昇 廖展章

(74) 专利代理机构 上海宏威知识产权代理有限公司 31250

代理人 金利琴

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1368(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

H01L 27/12(2006. 01)

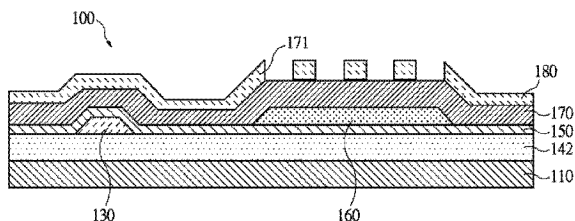
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板

(57) 摘要

本实用新型公开一种边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板,包括:一基板;多条栅极线,单向形成于该基板上;多条资料线,与这些栅极线交错,且这些相邻的两条资料线与相邻的该两条栅极线所围绕的区域内,定义为一像素区域;一第一绝缘层,形成在这些资料线上;一像素电极,形成在该第一绝缘层上,使该第一绝缘层介于这些资料线与该像素电极之间;一第二绝缘层,形成在该第一绝缘层及该像素电极上;以及一共用电极,形成在部份的该第二绝缘层上,并包括多个贯穿条状开口。



1. 一种边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,包括:
 - 一基板;
 - 多条闸极线,单向形成于该基板上;
 - 多条资料线,与这些闸极线交错,且这些相邻之两条资料线与相邻的该两条闸极线所围绕的区域内,定义为一像素区域;
 - 一第一绝缘层,形成在这些资料线上;
 - 一像素电极,形成在该第一绝缘层上,使该第一绝缘层介于这些资料线与该像素电极之间;
 - 一第二绝缘层,形成在该第一绝缘层及该像素电极上;以及
 - 一共用电极,形成在部份的该第二绝缘层上,并包括多个贯穿条状开口。
2. 根据权利要求1所述的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板,其特征在于:其中该第一绝缘层与该第二绝缘层为相同材质。
3. 根据权利要求1所述的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板,其特征在于:其中该第一绝缘层与该第二绝缘层的材质为氮化硅。
4. 根据权利要求1所述的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板,其特征在于:其中这些资料线与该共用电极之间夹有该第一绝缘层及该第二绝缘层。
5. 根据权利要求1所述的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板,其特征在于:更包括多个薄膜电晶体,分别形成在这些闸极线和这些资料线的交错处,该第一绝缘层形成在这些薄膜电晶体上,并具有一贯穿开口,该贯穿开口用以暴露这些薄膜电晶体的一汲极,该像素电极通过该贯穿开口与这些薄膜电晶体的该汲极电性连接。

边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种阵列基板,更特别地是,有关于一种边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板。

背景技术

[0002] 图 1 为已知技术的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板平面示意图。图 2 为图 1 的阵列基板沿剖面线 a1-a1' 的剖面示意图。图 3 为图 1 的阵列基板沿剖面线 a2-a2' 的剖面示意图。该阵列基板 900 包括一基板 910、多条资料线 930、多条闸极线 920、多个薄膜电晶体 940、一像素电极 950、一绝缘层 960 及多个共用电极 970。

[0003] 这些闸极线 920 沿一方向延伸,并相互平行分开形成在基板 910 上。这些资料线 930 沿另一方向延伸,并相互平行分开形成在基板 910 上。这些资料线 930 与这些闸极线 920 交错,以使相邻的两资料线 930 与两闸极线 920 所围绕的区域内定义像素区域。这些薄膜电晶体 940 设置在闸极线 920 与资料线 930 的交错处,并且由闸极 941、闸极绝缘层 942、半导体层 943、源极 945 和汲极 944 所形成。在形成源极 945 和汲极 944 之前,会先将该像素电极 950 形成在该闸极绝缘层 942 上,之后才形成该源极 945 和汲极 944。该汲极 944 会与该像素电极 950 电性连接。

[0004] 该绝缘层 960 形成在该闸极 941 上方及这些薄膜电晶体 940 的表面(如图 3 所示)。该共用电极 970 形成在该绝缘层 960 上。

[0005] 当形成该像素电极 950 或该资料线 930 时,容易因为污染或者蚀刻不干净,而造成有一导电物体 990 形成在该像素电极 950 及该资料线 930 之间,进而使该像素电极 950 通过该导电物体 990 与该资料线 930 之间相互短路,而造成辉点不良。

[0006] 因此,便有需要提供一种边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板,能够解决前述的问题。

实用新型内容

[0007] 本新型的目的在于提供一种可避免像素电极及该资料线之间,因为污染或者蚀刻不干净等原因,而造成短路的阵列基板。

[0008] 为达成上述目的,本新型提供一种边缘电场切换型液晶显示装置之阵列基板,包括:一基板;多条闸极线,单向形成于该基板上;多条资料线,与这些闸极线交错,且这些相邻之的两条资料线与相邻之的两条闸极线所围绕的区域内,定义为一画素像素区域;一第一绝缘层,形成在这些资料线上;一画素像素电极,形成在该第一绝缘层上,使该第一绝缘层介于这些资料线与该画素像素电极之间;一第二绝缘层,形成在该第一绝缘层及该画素像素电极上;以及一共用电极,形成在部份的该第二绝缘层上,并包括多个贯穿条状开口。

[0009] 本新型中所述的阵列基板在资料线与像素电极之间加上第一绝缘层,可避免像素电极及该资料线之间,因为污染或者蚀刻不干净等原因,而造成短路,进而降底辉点不良

率。

[0010] 为了让本新型的上述和其他目的、特征和优点能更明显，下文将配合所附图示，作详细说明如下。

附图说明

[0011] 图 1 为已知技术的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板平面示意图。

[0012] 图 2 为图 1 的阵列基板沿剖面 a1-a1' 的剖面示意图。

[0013] 图 3 为图 1 的阵列基板沿剖面 a2-a2' 的剖面示意图。

[0014] 图 4 为本新型的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板平面示意图。

[0015] 图 5 为图 4 的阵列基板沿剖面 b1-b1' 的剖面示意图。

[0016] 图 6 为图 4 的阵列基板沿剖面 b2-b2' 的剖面示意图。

[0017] 其中：

[0018] 100 边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板

[0019] 110 基板 120 闸极线

[0020] 130 资料线 140 薄膜电晶体

[0021] 141 闸极 142 闸极绝缘层

[0022] 143 半导体层 144 汲极

[0023] 145 源极 150 第一绝缘层

[0024] 151 贯穿开口 160 像素电极

[0025] 170 第二绝缘层 171 贯穿条状开口

[0026] 180 共用电极 190 像素区域

[0027] 900 阵列基板 910 基板

[0028] 930 资料线 920 闸极线

[0029] 940 薄膜电晶体 941 闸极

[0030] 942 闸极绝缘层 943 半导体层

[0031] 944 汲极 945 源极

[0032] 950 像素电极 960 绝缘层

[0033] 970 共用电极

[0034] 990 导电物体

具体实施方式

[0035] 图 4 为本新型的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板平面示意图。图 5 为图 4 的阵列基板沿剖面 b1-b1' 的剖面示意图。图 6 为图 4 的阵列基板沿剖面 b2-b2' 的剖面示意图。图 4 中的实线及虚线只为了区别不同的元件，并不代表元件间的上下层关系。

[0036] 如图 4 及图 5 所示，边缘电场切换型液晶显示装置之的阵列基板 100 包括一基板 110、多条闸极线（扫描线）120、多条资料线 130、一第一绝缘层 150、一画素像素电极 160、一第二绝缘层 170 以及一共用电极 180。该些闸极线 120 单向形成于该基板 110 上。该些资料线 130 与该些闸极线 120 交错，且该些相邻之的两条资料线 130 与相邻之的两条闸极线 120 所围绕的区域内，定义一画素像素区域 190。该第一绝缘层 150 形成在该些资料线

130 上。该画素像素电极 160 形成在该第一绝缘层 150 上,使该第一绝缘层 150 介于这些资料线 130 与该画素像素电极 160 之间。该第二绝缘层 170 形成在该第一绝缘层 150 及该画素像素电极 160 上。该共用电极 180 形成在该第二绝缘层 170 上,并包括多个贯穿条状开口 171,这些贯穿条状开口 171 用以暴露该第二绝缘层 170。

[0037] 如图 4 及图 6 所示,较佳的,该边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板 100 还包括多个薄膜电晶体 140。这些薄膜电晶体 140 形成在这些闸极线 120 和这些资料线 130 交错处。该第一绝缘层 150 形成在这些薄膜电晶体 140 上,并具有一贯穿开口 151,该贯穿开口 151 用以暴露这些薄膜电晶体 140 的一汲极 144。该像素电极 160 通过该贯穿开口 151 与这些薄膜电晶体 140 的该汲极 144 电性连接。

[0038] 请同时参阅图 4、图 5 及图 6。边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板 100 的制造方法为:先将一第一金属层(图未示)形成于该基板 110 上,然后蚀刻该第一金属层,以形成多条闸极线 120 及闸极 141。这些闸极线 120 以相同方向延伸并相互平行分开,并单向形成于该基板 110 上。该基板 110 可为透明基板。

[0039] 接着,再涂布一闸极绝缘层 142 于该闸极线 120、闸极 141 以及部分的基板 110 上。然后于闸极绝缘层 142 上,形成半导体层 143,其中该半导体层 143 位在闸极 141 的上方。接着,将第二金属层(图未示)形成于闸极绝缘层 142 及半导体层 143 上。然后,蚀刻该第二金属层,以形成这些资料线 130、源极 145 及汲极 144,其中这些资料线 130、该源极 145 及该汲极 144 以背通道蚀刻(Back channel etching, BCE)的方式形成,并暴露出该半导体层 143。以背通道蚀刻的方式形成这些资料线 130、该源极 145 及该汲极 144 时,因为像素电极 160 还未形成,所以不会影响背通道蚀刻的速率均匀度,使半导体层 143 较不会被蚀刻而变薄。这些资料线 130 以相同方向延伸并相互平行分开,并与该闸极线 120 相互交错。

[0040] 接着,形成该第一绝缘层 150 于该闸极绝缘层 142、该资料线 130、该源极 145 及该汲极 144 上,再对该第一绝缘层 150 进行蚀刻,使该汲极 144 上形成该贯穿开口 151。

[0041] 接着,在第一绝缘层 150 上形成该像素电极 160,且该像素电极 160 通过该贯穿开口 151 与该薄膜电晶体 140 的该汲极 144 电性连接。在资料线 130 与像素电极 160 之间加上第一绝缘层 150,可避免像素电极 160 及这些资料线 130 之间,因为污染或者蚀刻不干净等原因,而造成短路。

[0042] 接着,在像素电极 160 及该第一绝缘层 150 上形成该第二层绝缘层 170。该第一绝缘层 150 及该第二绝缘层 170 可为相同材质,例如氮化硅。

[0043] 最后,在该第二绝缘层 170 上形成该共用电极 180,使该资料线 130 与该共用电极 180 之间夹有该第一绝缘层 150 及该第二绝缘层 170,其中该共用电极 180 形成在该第二绝缘层 170 上,并包括多个贯穿条状开口 171,这些贯穿条状开口 171 用以暴露该第二绝缘层 170。该共用电极 180 及该像素电极 160 的材质可为透明导电材料,例如氧化铟锡(indium tin oxide;ITO)。

[0044] 综上可知,本新型的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板在资料线与像素电极之间加上第一绝缘层,可避免像素电极及该资料线之间,因为污染或者蚀刻不干净等原因,而造成短路,进而降低辉点不良率。本新型的边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板在以背通道蚀刻的方式形成该源极及该汲极时,因为像素电极还未形成,所以不会影响背通道蚀刻的速率均匀度,使半导体层较不会被蚀刻而变薄。

[0045] 综上所述,乃仅记载本新型为呈现解决问题所采用的技术手段的实施方式或实施例而已,并非用来限定本新型专利实施的范围。即凡与本新型申请专利范围文义相符,或依本新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆为本新型专利范围所涵盖。

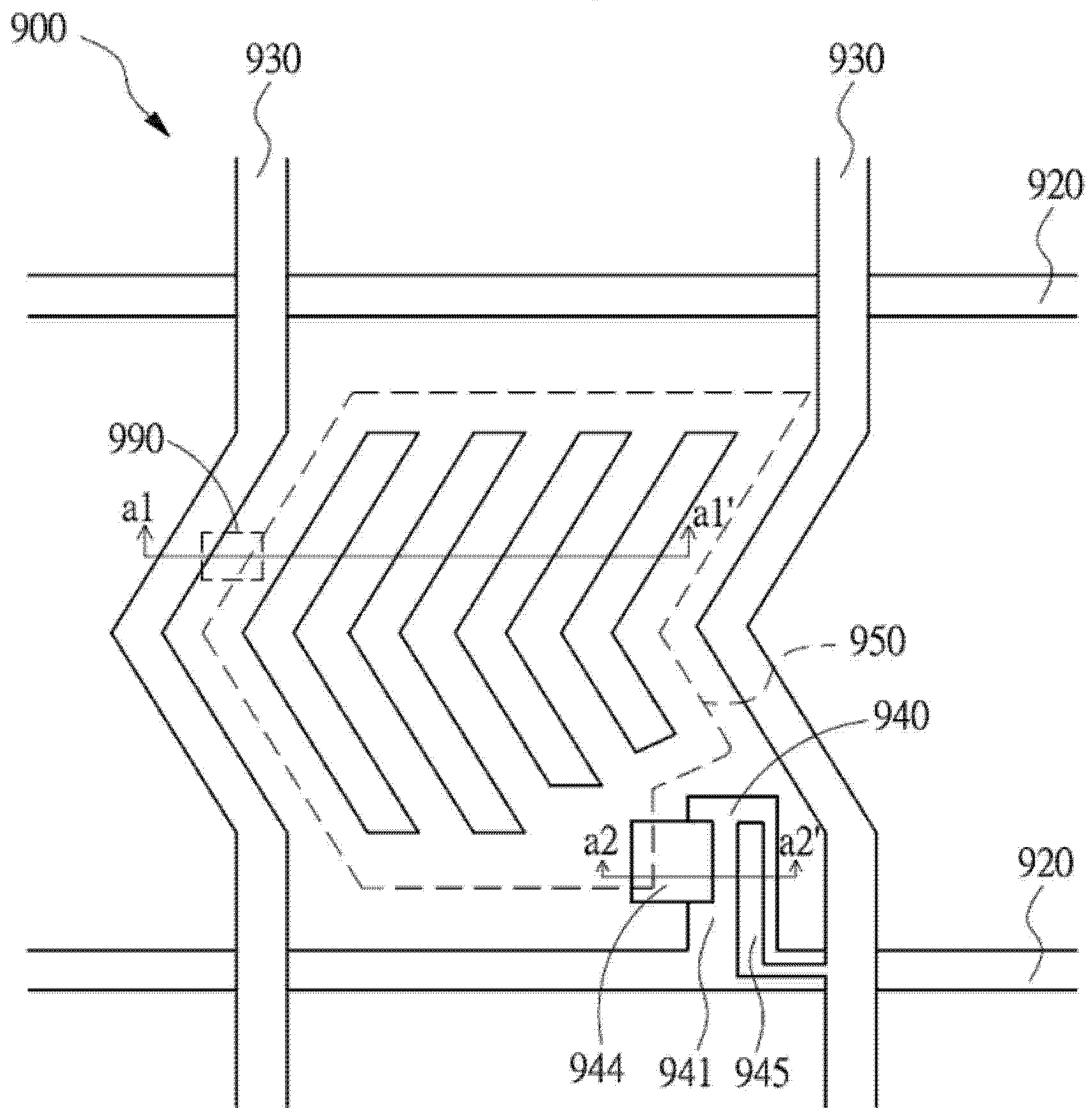


图 1

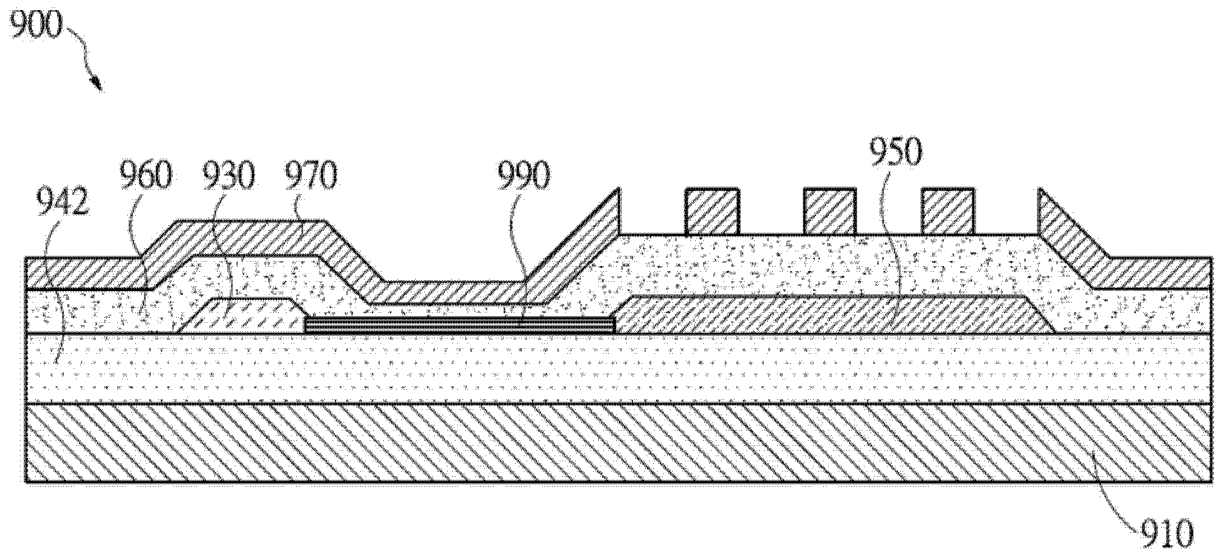


图 2

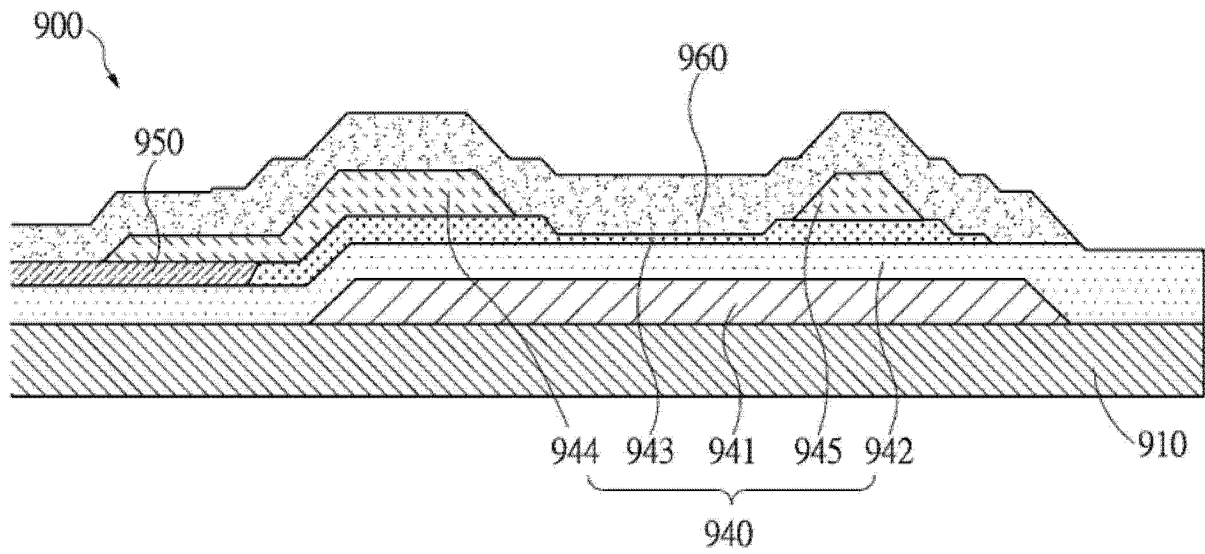


图 3

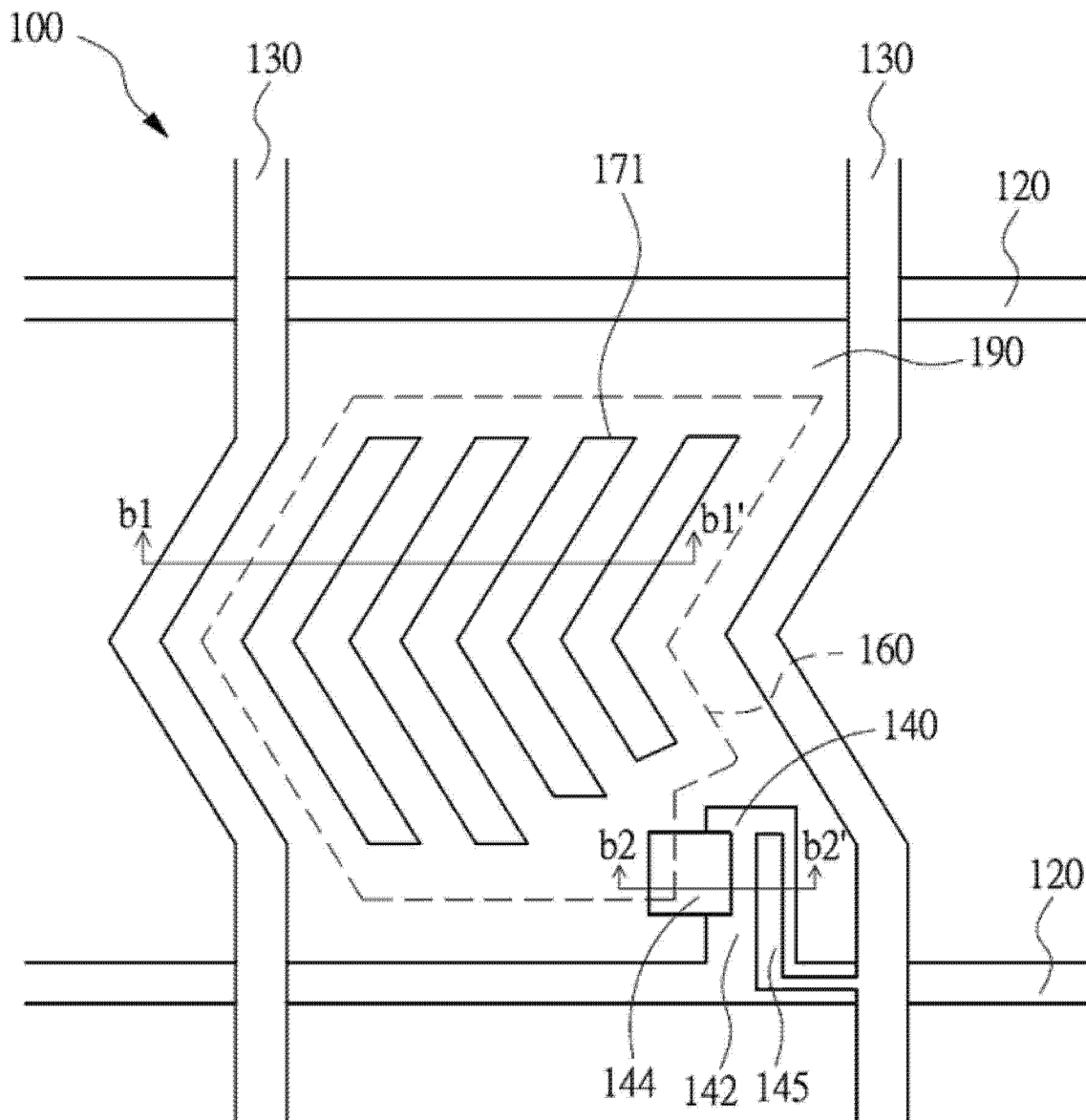


图 4

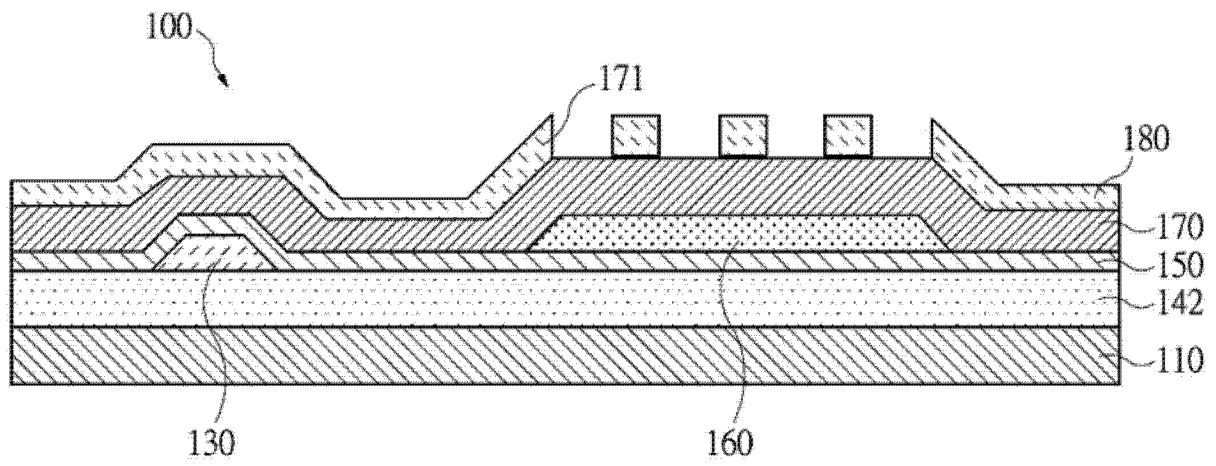


图 5

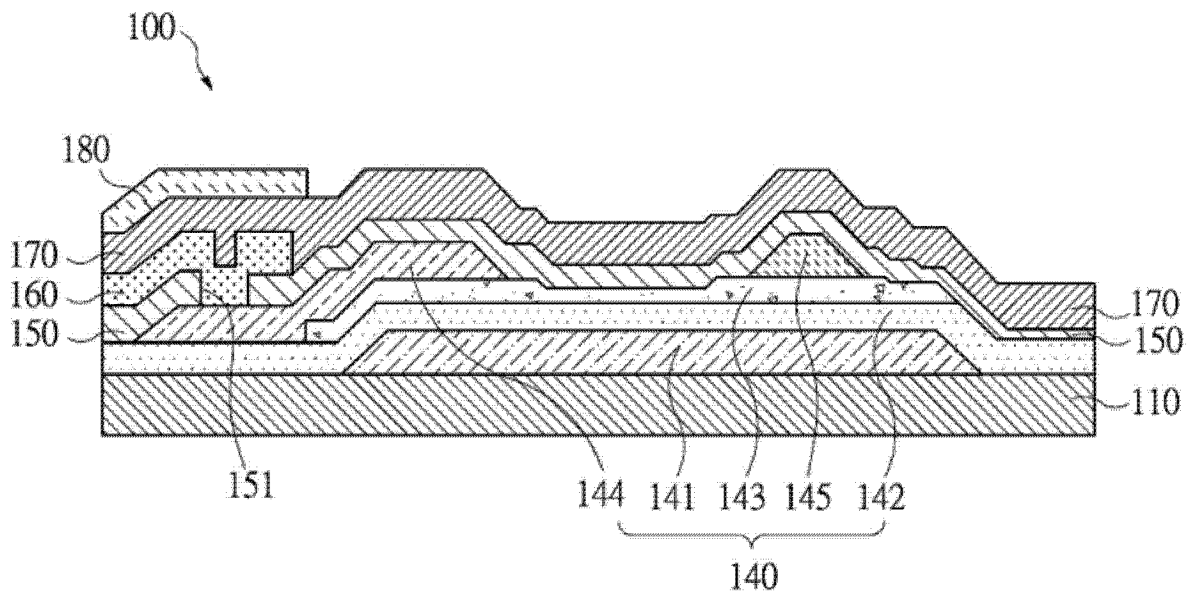


图 6

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板 | | |
| 公开(公告)号 | CN203870364U | 公开(公告)日 | 2014-10-08 |
| 申请号 | CN201420134593.6 | 申请日 | 2014-03-24 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | 刘文昇 廖展章 | | |
| 发明人 | 刘文昇 廖展章 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1362 G02F1/1368 G02F1/1343 H01L27/12 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型公开一种边缘电场切换型液晶显示装置的阵列基板，包括：
 一基板；多条闸极线，单向形成于该基板上；多条资料线，与这些闸极线交错，且这些相邻的两条资料线与相邻的这两条闸极线所围绕的区域内，定义为一像素区域；一第一绝缘层，形成在这些资料线上；一像素电极，形成在该第一绝缘层上，使该第一绝缘层介于这些资料线与该像素电极之间；一第二绝缘层，形成在该第一绝缘层及该像素电极上；以及一共用电极，形成在部份的该第二绝缘层上，并包括多个贯穿条状开口。

