



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104932128 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201510418678. 6

(22) 申请日 2015. 07. 14

(71) 申请人 合肥鑫晟光电科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区工业园内

申请人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 冯耀耀 刘国全 方冲

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限

公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

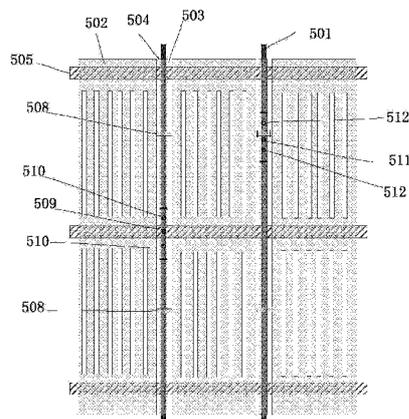
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种阵列基板、显示装置、维修方法及制作方法

(57) 摘要

本发明提供一种阵列基板、显示装置、维修方法及制作方法,该阵列基板包括衬底基板以及设置在所述衬底基板上的多条信号线,还包括:多个公共电极,相邻的所述公共电极之间具有镂空区域,所述信号线对应于所述镂空区域设置,所述公共电极在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影不重叠;多条维修线,与所述信号线绝缘设置,位于所述镂空区域,所述维修线在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。本发明可以提高信号线的维修效率,降低维修风险。



1. 一种阵列基板,包括衬底基板以及设置在所述衬底基板上的多条信号线,其特征在于,还包括:

多个公共电极,相邻的所述公共电极之间具有镂空区域,所述信号线对应于所述镂空区域设置,所述公共电极在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影不重叠;

多条维修线,与所述信号线绝缘设置,位于所述镂空区域,所述维修线在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述维修线与所述公共电极同层设置。

3. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述维修线与所述公共电极同材料设置。

4. 根据权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,还包括:
连接线,用于连接相邻的所述公共电极。

5. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述连接线与所述公共电极同层同材料设置。

6. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,相邻的所述公共电极之间通过至少两条所述连接线连接。

7. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述信号线为栅线和/或数据线。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-7任一项所述的阵列基板。

9. 一种阵列基板的维修方法,其特征在于,所述阵列基板包括衬底基板,设置在所述衬底基板上的多条信号线、多个公共电极以及多条维修线,相邻的所述公共电极之间具有镂空区域,所述信号线对应于所述镂空区域设置,所述公共电极在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影不重叠;所述维修线与所述信号线绝缘设置,位于所述镂空区域,所述维修线在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠;所述维修方法包括:

当所述信号线出现断路时,在断路的信号线的断开点两侧形成两个过孔;
借助所述两个过孔连通所述断路的信号线。

10. 根据权利要求9所述的阵列基板的维修方法,其特征在于,所述维修线与所述公共电极同层设置,其中,

所述在断路的信号线的断开点两侧形成两个过孔的步骤包括:

在断路的信号线的断开点两侧形成两个贯穿所述维修线与所述信号线之间所有膜层的过孔;

所述借助所述两个过孔连通所述断路的信号线的步骤包括:

在所述两个过孔中沉积导电材料,通过所述两个过孔以及位于所述两个过孔之间的维修线连通所述断路的信号线。

11. 根据权利要求10所述的阵列基板的维修方法,其特征在于,所述阵列基板还包括:
连接线,用于连接相邻的所述公共电极,与所述公共电极、所述维修线同层同材料设置;

所述维修方法还包括:

当所述两个过孔之间不具有所述连接线时,分别在所述两个过孔的远离所述断开点的

一侧断开所述维修线。

12. 根据权利要求 11 所述的阵列基板的维修方法,其特征在于,相邻的所述公共电极和所述维修线之间通过至少两条所述连接线连接;

所述维修方法还包括:

当所述两个过孔之间具有所述连接线时,分别在所述两个过孔的远离所述断开点的一侧断开所述维修线,并断开所述连接线。

13. 一种阵列基板的制作方法,其特征在于,包括:

提供一衬底基板;

在所述衬底基板上形成多条信号线、多个公共电极以及多条维修线,其中,相邻的所述公共电极之间具有镂空区域,所述信号线对应于所述镂空区域设置,所述公共电极在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影不重叠;所述维修线与所述信号线绝缘设置,位于所述镂空区域,所述维修线在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

一种阵列基板、显示装置、维修方法及制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种阵列基板、显示装置、维修方法及制作方法。

背景技术

[0002] 请参考图 1 和图 2,图 1 和图 2 中描述了一种 HADS(高开口率-高级超维场转换技术)模式的液晶显示装置,该液晶显示装置包括:阵列基板 100、彩膜基板 200 以及设置于阵列基板 100 和彩膜基板 200 之间的液晶 300。该阵列基板 100 包括栅线 (Gate Line)101、数据线 (Data Line)102、像素电极 103 以及公共电极层 104,其中,公共电极层 104 为整层布设,且为狭缝结构。像素电极 103 和公共电极层 104 用于形成控制液晶偏转的电场 400。

[0003] 由于数据线 102 的设计线宽较窄,因而在阵列基板 100 生产过程中容易产生数据线断路 (Data Line Open)。请参考图 1,在对断路的数据线 102 进行维修时,必须将断开点 105 附近区域 106(图中黑框区域)的公共电极剥离 (Decap),以避免数据线 102 与公共电极层 104 发生短路 (Short) 不良。剥离断开点 105 附近的公共电极之后,再进行打孔及沉积维修耗材形成维修线 107 等流程,对断路的数据线进行维修。

[0004] 上述维修方法会对公共电极层 104 造成损伤,从而会影响电场的分布,导致液晶异常偏转(请参考图 2 和 3),黑画面下形成类似于漏光的亮点,降低了产品的品质。且,需要执行剥离公共电极层、打孔及沉积维修耗材形成维修线等流程,工艺较为复杂。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种阵列基板、显示装置、维修方法及制作方法,以解决现有的信号线维修方法易导致漏光,及工艺复杂的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种阵列基板,包括:衬底基板以及设置在所述衬底基板上的多条信号线,其特征在于,还包括:

[0007] 多个公共电极,相邻的所述公共电极之间具有镂空区域,所述信号线对应于所述镂空区域设置,所述公共电极在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影不重叠;

[0008] 多条维修线,与所述信号线绝缘设置,位于所述镂空区域,所述维修线在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

[0009] 优选地,所述维修线与所述公共电极同层设置。

[0010] 优选地,所述维修线与所述公共电极同材料设置。

[0011] 优选地,所述阵列基板还包括:

[0012] 连接线,用于连接相邻的所述公共电极。

[0013] 优选地,所述连接线与所述公共电极同层同材料设置。

[0014] 优选地,相邻的所述公共电极之间通过至少两条所述连接线连接。

[0015] 优选地,所述信号线为栅线和/或数据线。

[0016] 本发明还提供一种显示装置,包括上述阵列基板。

[0017] 本发明还提供一种阵列基板的维修方法,所述阵列基板包括衬底基板,设置在所述衬底基板上的多条信号线、多个公共电极以及多条维修线,相邻的所述公共电极之间具有镂空区域,所述信号线对应于所述镂空区域设置,所述公共电极在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影不重叠;所述维修线与所述信号线绝缘设置,位于所述镂空区域,所述维修线在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠;所述维修方法包括:

[0018] 当所述信号线出现断路时,在断路的信号线的断开点两侧形成两个过孔;

[0019] 借助所述两个过孔连通所述断路的信号线。

[0020] 优选地,所述维修线与所述公共电极同层设置,其中,

[0021] 所述在断路的信号线的断开点两侧形成两个过孔的步骤包括:

[0022] 在断路的信号线的断开点两侧形成两个贯穿所述维修线与所述信号线之间所有膜层的过孔;

[0023] 所述借助所述两个过孔连通所述断路的信号线的步骤包括:

[0024] 在所述两个过孔中沉积导电材料,通过所述两个过孔以及位于所述两个过孔之间的维修线连通所述断路的信号线。

[0025] 优选地,所述阵列基板还包括:连接线,用于连接相邻的所述公共电极,与所述公共电极、所述维修线同层同材料设置;

[0026] 所述维修方法还包括:

[0027] 当所述两个过孔之间不具有所述连接线时,分别在所述两个过孔的远离所述断开点的一侧断开所述维修线。

[0028] 优选地,相邻的所述公共电极和所述维修线之间通过至少两条所述连接线连接;

[0029] 所述维修方法还包括:

[0030] 当所述两个过孔之间具有所述连接线时,分别在所述两个过孔的远离所述断开点的一侧断开所述维修线,并断开所述连接线。

[0031] 本发明还提供一种阵列基板的制作方法,包括:

[0032] 提供一衬底基板;

[0033] 在所述衬底基板上形成多条信号线、多个公共电极以及多条维修线,其中,相邻的所述公共电极之间具有镂空区域,所述信号线对应于所述镂空区域设置,所述公共电极在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影不重叠;所述维修线与所述信号线绝缘设置,位于所述镂空区域,所述维修线在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

[0034] 本发明的上述技术方案的有益效果如下:

[0035] 由于信号线位于公共电极之间的镂空区域中,因而在信号线发生断路需要进行维修时,不再需要执行剥离断开点附近区域的公共电极的步骤,减少维修步骤的同时,可避免对公共电极的损伤,降低维修风险。且,该镂空区域中还预先设置有维修线,因此,也不再需要执行沉积维修耗材形成维修线的步骤,直接在断开点两侧打孔,并在孔中沉积导电材料即可连通信号线和维修线,实现断路的信号线的维修,提高了维修效率。

附图说明

- [0036] 图 1 为现有的 HADS 模式的液晶显示装置的阵列基板的俯视图；
- [0037] 图 2 为现有技术中的液晶显示装置进行数据线维修前的电场分布示意图；
- [0038] 图 3 为现有技术中的液晶显示装置进行数据线维修后的电场分布示意图；
- [0039] 图 4 为图 1 中的阵列基板的 A-A 剖面示意图；
- [0040] 图 5 为本发明实施例一的阵列基板的结构示意图；
- [0041] 图 6 为图 5 中的阵列基板的 A-A 剖面示意图；
- [0042] 图 7 为本发明实施例二的阵列基板的结构示意图。
- [0043] 附图标记说明：
- [0044] 图 1- 图 4：
- [0045] 100 阵列基板；200 彩膜基板；300 液晶；400 电场；101 栅线；102 数据线；103 像素电极；104 公共电极层；105 断开点；106 断开点附近区域；107 维修线；
- [0046] 图 5- 图 7：
- [0047] 501 数据线；502 公共电极；503 镂空区域；504 维修线；505 栅线；506、509、511 断开点；507、510、512 过孔；508 连接线。

具体实施方式

[0048] 为了解决现有的信号线维修方法易导致漏光，及工艺复杂的问题，本发明实施例提供一种阵列基板，所述阵列基板包括：

[0049] 衬底基板；

[0050] 多条信号线，设置在所述衬底基板上；

[0051] 多个公共电极，相邻的所述公共电极之间具有镂空区域，所述信号线对应于所述镂空区域设置，所述公共电极在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影不重叠；

[0052] 多条维修线，与所述信号线绝缘设置，位于所述镂空区域，所述维修线在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

[0053] 本实施例中，由于信号线位于公共电极之间的镂空区域中，因而在信号线发生断路需要进行维修时，不再需要执行剥离断开点附近区域的公共电极的步骤，减少维修步骤的同时，可避免对公共电极的损伤，降低维修风险。且，该镂空区域中还预先设置有维修线，因此，也不再需要执行沉积维修耗材形成维修线的步骤，直接在断开点两侧打孔，并在孔中沉积导电材料即可连通信号线和维修线，实现断路的信号线的维修，提高了维修效率。

[0054] 优选地，所述维修线可与所述公共电极同层设置。即，维修线不单独设置在一层，从而可减少阵列基板的厚度。

[0055] 进一步优选地，所述维修线可与所述公共电极同层同材料设置。该种情况下，所述维修线可与所述公共电极通过一次构图工艺形成，从而可以减少阵列基板的制作步骤，降低制作成本。所述公共电极通常采用透明导电材料制成，例如 ITO（氧化铟锡）等。

[0056] 当然，在本发明的其他一些实施例中，所述维修线也可以与所述公共电极异层设置，该些实施例中，所述维修线可以采用金属等导电材料制成，例如采用与信号线相同的金属材料。

[0057] 优选地,所述维修线的宽度大致等于所述信号线的宽度,当维修线采用金属等不透明材料制成时,可以不影响阵列基板的显示区域的开口率。

[0058] 优选地,所述阵列基板还可以包括:连接线,用于连接相邻的所述公共电极。从而使得所有公共电极连接起来,保证公共电极之间的电压的均一。该种结构下,只需在阵列基板外围区域设置一信号传输线,与任一公共电极连接,便可为所有公共电极传输相同的公共电极信号。

[0059] 当然,在本发明的一些实施例中,所有公共电极也可以不连接起来,而是在异层设置公共电极线,每一公共电极对应至少一条公共电极线,通过公共电极线为公共电极传输相同的公共电极信号。

[0060] 优选地,上述用于连接相邻的公共电极的连接线可以与公共电极同层设置,使得连接方式简单,不需要形成过孔。

[0061] 进一步优选地,所述连接线可与所述公共电极同层同材料设置,该种情况下,所述连接线可与所述公共电极通过一次构图工艺形成,从而可以减少阵列基板的制作步骤,降低制作成本。

[0062] 当然,所述连接线也可以与所述公共电极异层设置,通过过孔与公共电极连接。

[0063] 在一优选的实施例中,所述维修线、所述连接线以及所述公共电极均同层同材料设置,从而可以使得所述维修线、所述连接线以及所述公共电极可以通过一次构图工艺形成,可以减少阵列基板的制作步骤,降低制作成本。该实施例中,用于连接相邻的两公共电极的连接线分成两部分,一部分用于连接其中一公共电极和位于该两公共电极之间的维修线,另一部分用于连接该维修线与另一公共电极,从而使得位于同一层上的所有公共电极以及所有维修线均连接起来。

[0064] 上述各实施例中,相邻的所述公共电极之间可以通过至少一条所述连接线连接。

[0065] 在所述维修线、所述连接线以及所述公共电极均同层同材料设置的实施例中,如果信号线上的断开点位置比较靠近连接线,断开点与连接线之间无法打孔,此时,则需要将用于维修的两个过孔形成在连接线的两侧,该种情况下,必须将该连接线断开,以避免信号线与公共电极形成短路不良。然而,当相邻公共电极之间仅通过一条连接线连接的情况,如果将该连接线断开的话,则会影响公共电极的工作,因而优选地,相邻的所述公共电极之间可以通过至少两条所述连接线连接,当其中一条连接线在维修过程中需要断开时,也不会影响公共电极之间的连接。

[0066] 上述的实施例中的信号线可以为数据线,也可以为栅线。

[0067] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括上述任一实施例中的阵列基板。

[0068] 下面将结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0069] 请参考图 5,图 5 为本发明实施例一的阵列基板的结构示意图,所述阵列基板包括:

[0070] 衬底基板(图未示出);

[0071] 多条数据线 501,设置在所述衬底基板上;

[0072] 多个公共电极 502,相邻的所述公共电极 502 之间具有镂空区域 503,所述数据线 501 对应于所述镂空区域 503 设置,所述公共电极 502 在所述衬底基板上的正投影与所述数

据线 501 在所述衬底基板上的正投影不重叠；

[0073] 多条维修线 504, 与所述数据线 501 绝缘设置, 位于所述镂空区域 503, 所述维修线 504 在所述衬底基板上的正投影与所述数据线 501 在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

[0074] 请参考图 4 和图 6, 图 4 为现有技术中的阵列基板的剖面示意图, 图 6 为本实施例中的阵列基板的剖面示意图, 与现有技术中的阵列基板相比, 本发明是实施例的阵列基板中, 公共电极 502 在数据线 501 上方断开, 数据线 501 位于公共电极 502 之间的镂空区域 503 中。

[0075] 由于数据线 501 位于公共电极 502 之间的镂空区域中, 因而, 在数据线 501 发生断路需要进行维修时, 不再需要执行剥离断开点 506 附近区域的公共电极 502 的步骤, 减少维修步骤的同时, 可避免对公共电极 502 的损伤。且, 该镂空区域 503 中还预先设置有维修线 504, 因此, 也不再需要执行沉积维修耗材形成维修线的步骤, 直接在断开点两侧打孔, 并在孔中沉积导电材料即可连通数据线 501 和维修线 504, 实现断路的数据线 501 的维修, 提高了维修效率。

[0076] 本实施例中, 所述阵列基板还可以包括多条公共电极线 (图未示出), 每一公共电极 502 对应至少一条公共电极线, 通过公共电极线为公共电极 502 传输公共电极信号。所述公共电极线可以与所述阵列基板的栅线 505 同层同材料设置, 通过一次构图工艺形成, 以减少阵列基板的制作步骤, 减低制作成本。

[0077] 请参考图 7, 图 7 为本发明实施例二的阵列基板的结构示意图, 所述阵列基板包括:

[0078] 衬底基板 (图未示出);

[0079] 多条数据线 501 和栅线 505, 设置在所述衬底基板上;

[0080] 多个公共电极 502, 相邻的所述公共电极 502 之间具有镂空区域 503, 所述数据线 501 对应于所述镂空区域 503 设置, 所述公共电极 502 在所述衬底基板上的正投影与所述数据线 501 在所述衬底基板上的正投影不重叠;

[0081] 多条维修线 504, 与所述公共电极 502 同层同材料设置, 位于所述镂空区域 503, 所述维修线 504 在所述衬底基板上的正投影与所述数据线 501 在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠;

[0082] 连接线 508, 与所述公共电极 502 同层同材料设置, 用于连接相邻的公共电极 502。用于连接相邻的两公共电极之间的连接线 508 可以分成两部分, 一部分用于连接其中一公共电极 502 和位于该两公共电极 502 之间的维修线 504, 另一部分用于连接该维修线 504 与另一公共电极 502, 从而使得位于同一层上的所有公共电极 502 以及所有维修线 504 均连接起来。

[0083] 本发明实施例中, 由于数据线 501 位于公共电极 502 之间的镂空区域中, 因而, 在数据线 501 发生断路需要进行维修时, 不再需要执行剥离断开点 506 附近区域的公共电极 502 的步骤, 减少维修步骤的同时, 可避免对公共电极 502 的损伤。且, 该镂空区域 503 中还预先设置有维修线 504, 因此, 也不再需要执行沉积维修耗材形成维修线的步骤, 直接在断开点两侧打孔, 并在孔中沉积导电材料即可连通数据线 501 和维修线 504, 实现断路的数据线 501 的维修, 提高了维修效率。

[0084] 进一步地,所述维修线 504、所述连接线 508 和公共电极 502 同层同材料设置,可通过一次构图工艺形成,以减少阵列基板的制作步骤,减低制作成本。且,所连接线 508 使得位于同一层上的所有公共电极 502 以及所有维修线 504 均连接起来,从而保证公共电极 502 之间的电压的均一性。

[0085] 上述两实施例中的阵列基板为 HADS 模式的阵列基板,公共电极 502 为狭缝结构的公共电极,在本发明的其他一些实施例中,阵列基板也可以为其他显示模式的阵列基板,公共电极也不限于狭缝结构。

[0086] 本发明实施例还提供一种阵列基板的维修方法,所述阵列基板为上述任一实施例中的阵列基板,所述维修方法包括:

[0087] 步骤 S11:当信号线出现断路时,在断路的信号线的断开点两侧形成两个过孔;

[0088] 步骤 S12:借助两个过孔连通所述断路的信号线。

[0089] 本实施例中,由于信号线位于公共电极之间的镂空区域中,因而,在信号线发生断路需要进行维修时,不再需要执行剥离断开点附近区域的公共电极的步骤,减少维修步骤的同时,可避免对公共电极的损伤,降低维修风险。且,该镂空区域中还预先设置有维修线,因此,也不再需要执行沉积维修耗材形成维修线的步骤,直接在断开点两侧打孔,并在孔中沉积导电材料即可连通信号线和维修线,实现断路的信号线的维修,提高了维修效率。

[0090] 优选地,所述维修线与所述公共电极同层设置,其中,

[0091] 所述在断路的信号线的断开点两侧形成两个过孔的步骤包括:

[0092] 在断路的信号线的断开点两侧形成两个贯穿所述维修线与所述信号线之间所有膜层的过孔;

[0093] 所述借助所述两个过孔连通所述断路的信号线的步骤包括:

[0094] 在所述两个过孔中沉积导电材料,通过所述两个过孔以及位于所述两个过孔之间的维修线连通所述断路的信号线。

[0095] 优选地,所述阵列基板还包括:连接线,用于连接相邻的所述公共电极,与所述公共电极、所述维修线同层同材料设置;

[0096] 所述维修方法还包括:

[0097] 当所述两个过孔之间不具有所述连接线时,分别在所述两个过孔的远离所述断开点的一侧断开所述维修线。

[0098] 优选地,相邻的所述公共电极和所述维修线之间通过至少两条所述连接线连接;

[0099] 所述维修方法还包括:

[0100] 当所述两个过孔之间具有所述连接线时,分别在所述两个过孔的远离所述断开点的一侧断开所述维修线,并断开所述连接线。

[0101] 请参考图 5,图 5 所示的实施例中,当数据线 501 发生断路时,在断开点 506 两侧形成两个过孔 507,并在所述过孔 507 中沉积导电材料,即可连通数据线 502 和维修线 504。

[0102] 请参考图 7,图 7 所示的实施例中,当数据线 501 上具有断开点 509 时,在断开点 509 两侧形成两个过孔 510,在所述过孔 510 中沉积导电材料,然后分别在两个过孔 510 的远离所述断开点 509 的一侧断开所述维修线 504,以避免数据线 501 与公共电极 502 短路。

[0103] 当数据线 501 上具有靠近所述连接线 508 的断开点 511 时,在断开点 511 两侧形成两个过孔 512,在所述过孔 512 中沉积导电材料,然后分别在两个过孔 510 的远离所述断

开点 509 的一侧断开所述维修线 504,并断开靠近所述断开点 511 的连接线 508,以避免数据线 501 与公共电极 502 短路。

[0104] 上述实施例中,在进行信号线维修时,可以采用激光打孔的方式形成过孔,此外,在过孔中沉积的导电材料可以为钨等金属。

[0105] 本发明还提供一种阵列基板的制作方法,包括:

[0106] 提供一衬底基板;

[0107] 在所述衬底基板上形成多条信号线、多个公共电极以及多条维修线,其中,相邻的所述公共电极之间具有镂空区域,所述信号线对应于所述镂空区域设置,所述公共电极在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影不重叠;所述维修线与所述信号线绝缘设置,位于所述镂空区域,所述维修线在所述衬底基板上的正投影与所述信号线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

[0108] 优选地,所述维修线与所述公共电极通过一次构图工艺形成。

[0109] 优选地,所述制作方法还包括:

[0110] 在所述衬底基板上形成用于连接相邻的公共电极的连接线。

[0111] 优选地,所述连接线与所述公共电极通过一次构图工艺形成。

[0112] 进一步优选地,所述连接线、所述维修线和所述公共电极通过一次构图工艺形成。

[0113] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

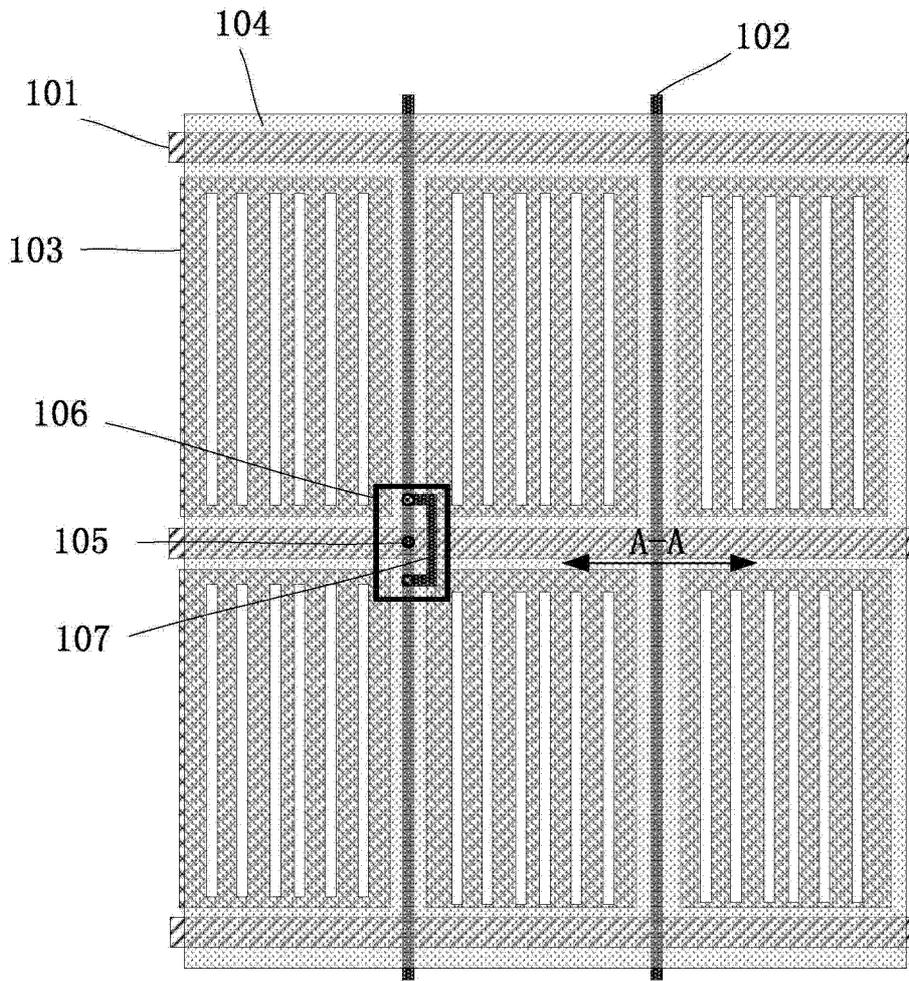


图 1

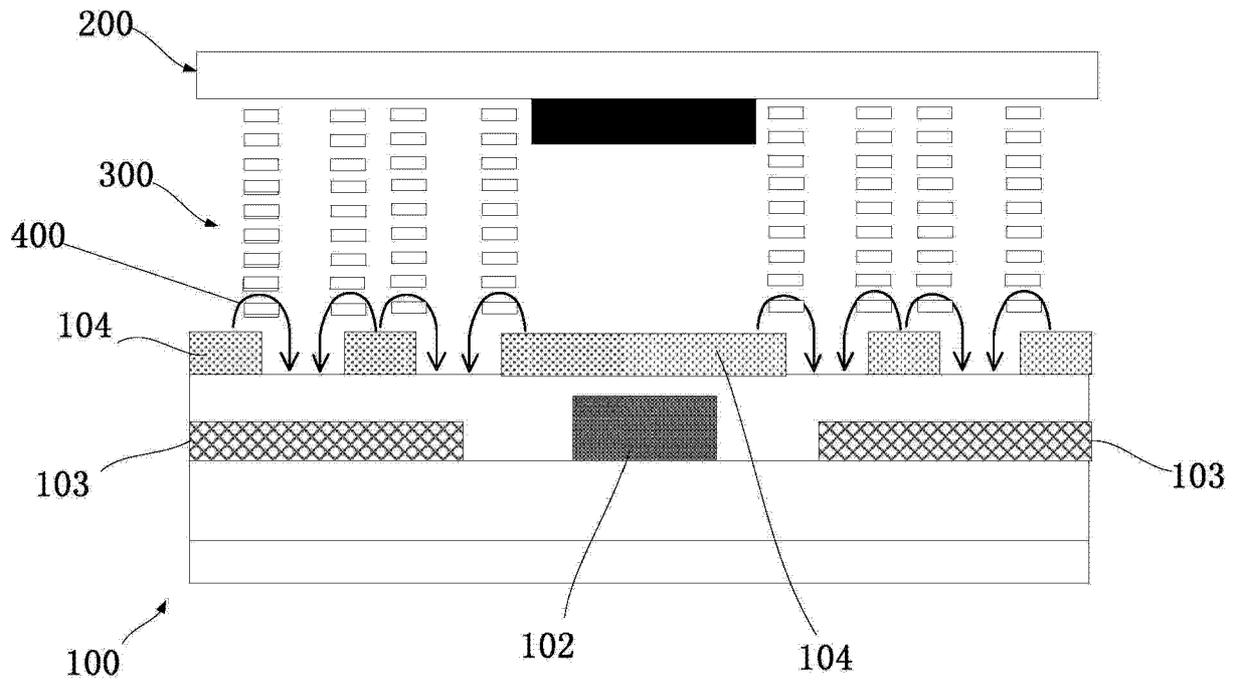


图 2

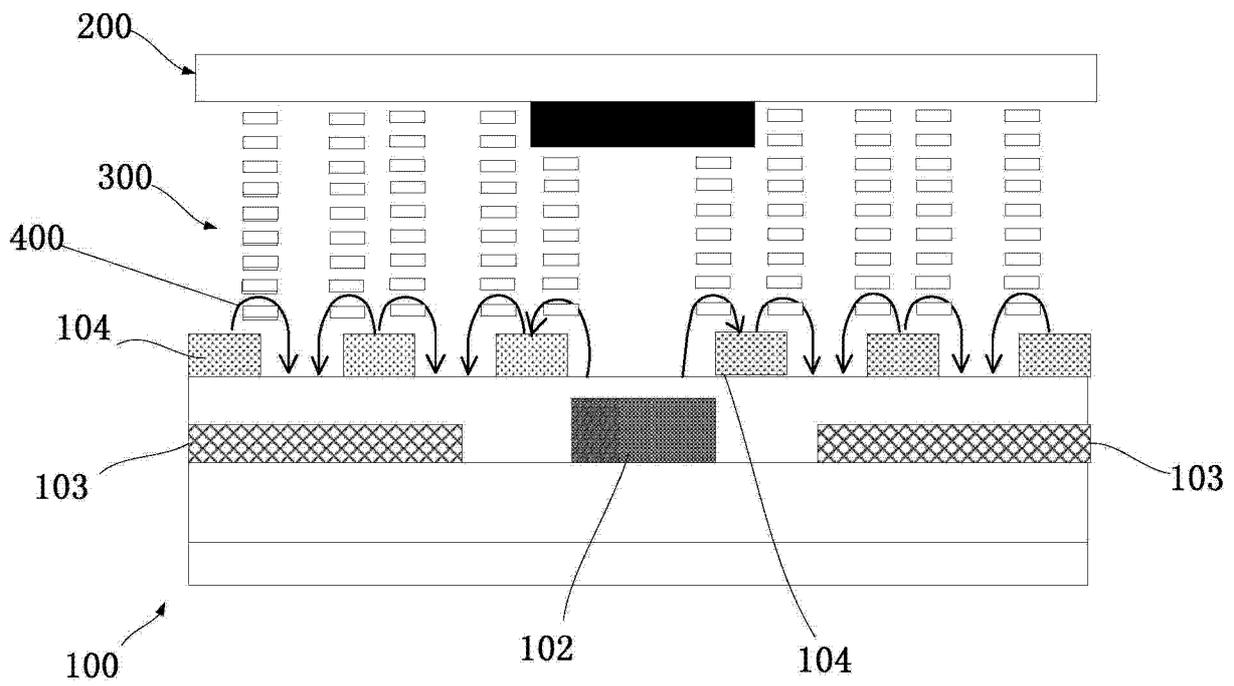


图 3

A-A

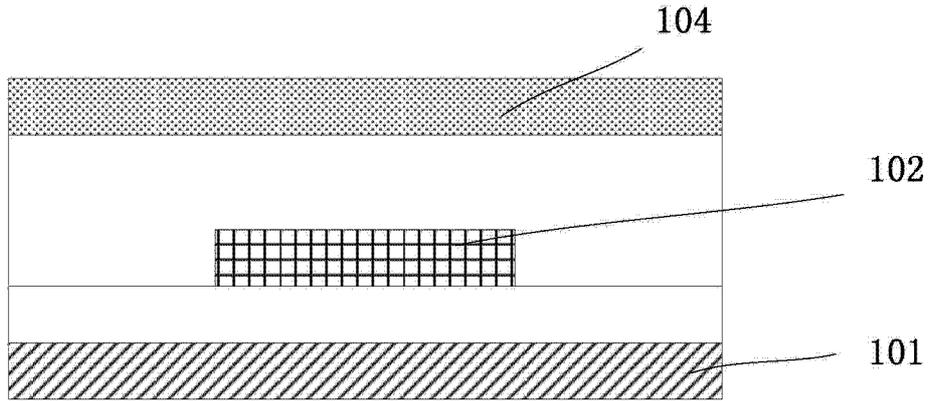


图 4

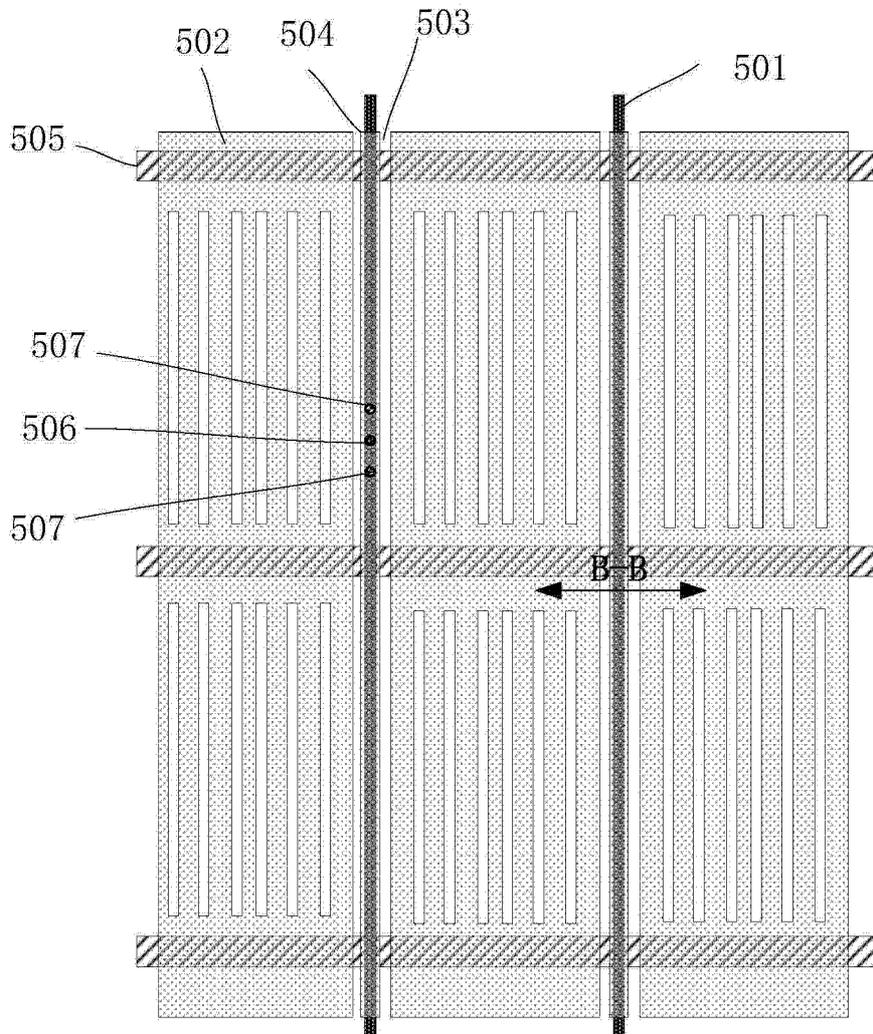


图 5

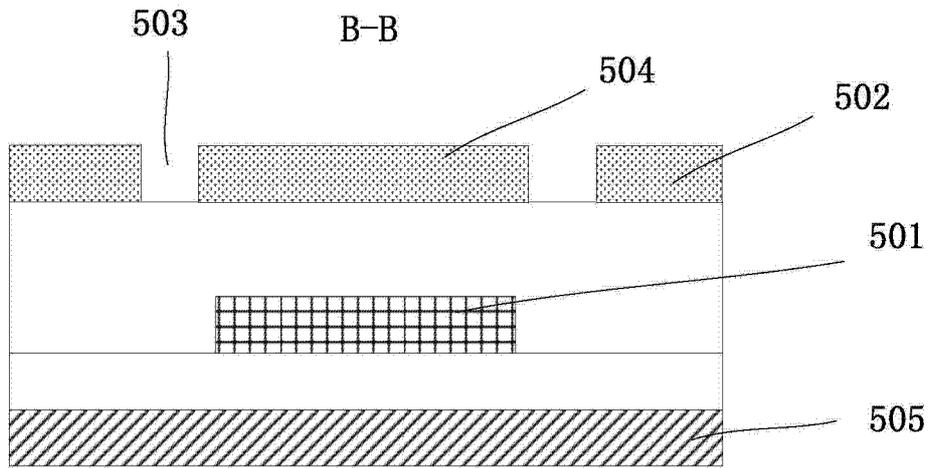


图 6

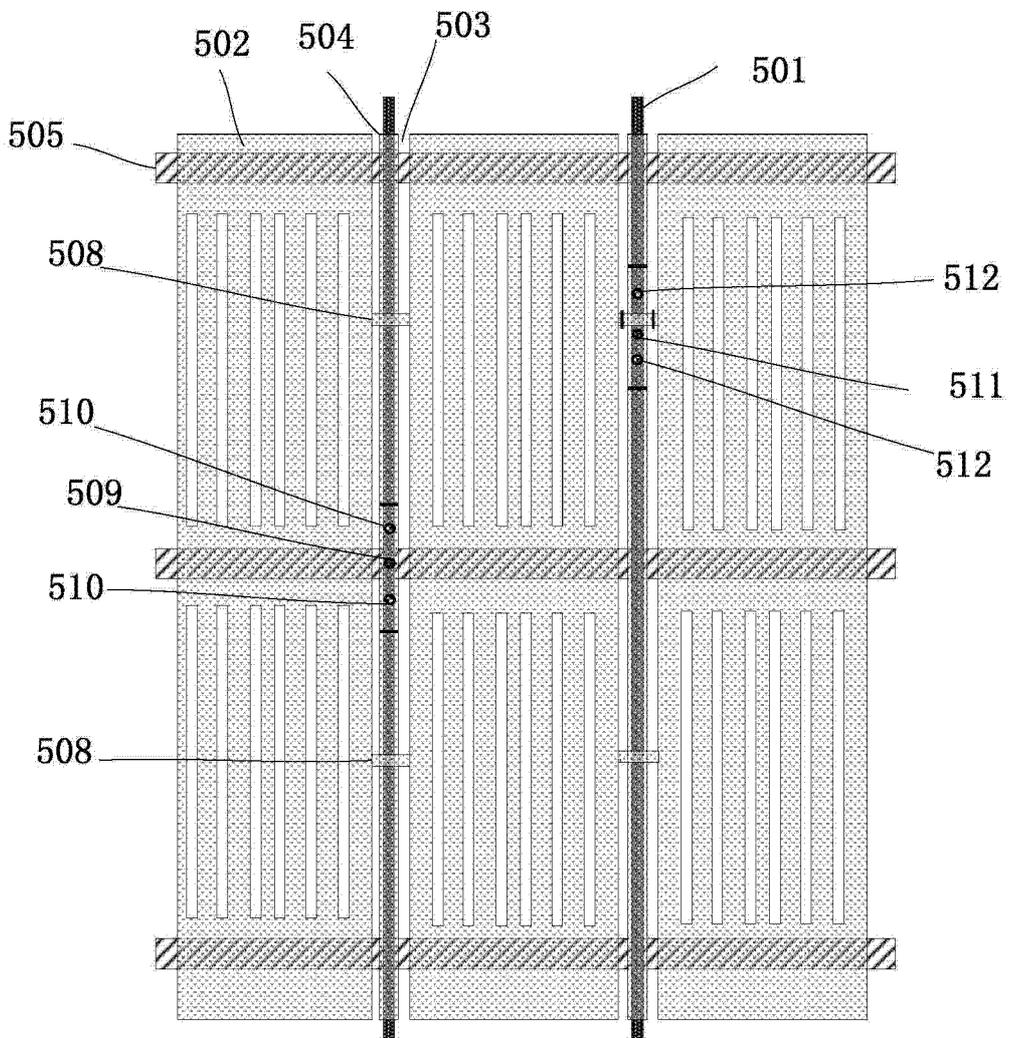


图 7