



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202975548 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201220712015. 7

(22) 申请日 2012. 12. 20

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

专利权人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 高玉杰

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 杜秀科

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006. 01)

H01L 27/12 (2006. 01)

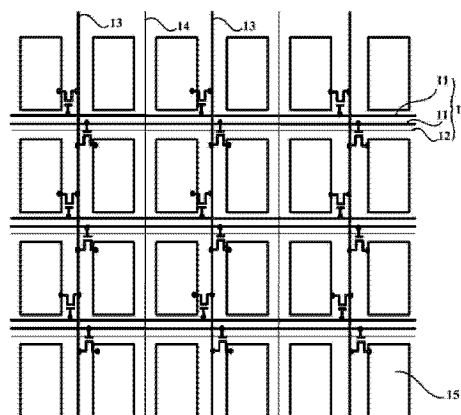
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种阵列基板及显示装置

(57) 摘要

本实用新型涉及液晶显示技术领域,公开了一种阵列基板及显示装置,以提高公共电极矩阵网络的电阻均一性。阵列基板包括:设置于行方向上的多组组合线,每组组合线包括两根栅扫描线和一根第一公共电极线;设置于列方向上且交替分布的多条数据线和多条第二公共电极线;多组组合线、多条数据线和多条第二公共电极线界定了多个像素单元,每组组合线中,其中一根栅扫描线与相邻的其中一行像素单元中的奇数列像素单元的栅极连接,另一根栅扫描线与相邻的另外一行像素单元中的偶数列像素单元的栅极连接,第一公共电极线与对应的行像素单元的公共电极连接;每根数据线与相邻两列像素单元的源极连接;第二公共电极线与第一公共电极线在交叉处导电连接。



1. 一种阵列基板,其特征在于,包括:设置于行方向上的多组组合线,每组组合线包括两根栅扫描线和一根第一公共电极线;设置于列方向上且交替分布的多条数据线和多条第二公共电极线;所述多组组合线、多条数据线和多条第二公共电极线界定了呈矩阵排布的多个像素单元,其中,

所述每组组合线中,其中一根栅扫描线与相邻的其中一行像素单元中的奇数列像素单元的栅极连接,另一根栅扫描线与相邻的另外一行像素单元中的偶数列像素单元的栅极连接,第一公共电极线与对应的行像素单元的公共电极连接;

每根所述数据线与相邻两列像素单元的源极连接;

所述第二公共电极线与第一公共电极线在交叉处导电连接。

2. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述数据线和第二公共电极线所在层面位于所述组合线所在层面的上方,所述阵列基板还包括:

将第一公共电极线和第二公共电极线在交叉处绝缘隔离的第一绝缘层;

位于第二公共电极之上的第二绝缘层,所述第二绝缘层具有通向第二公共电极的第一过孔,所述第二绝缘层和所述第一绝缘层具有位于所述第一过孔两侧、分别通向所述第一公共电极的两个第二过孔;

覆盖于交叉处的第一过孔和两个第二过孔并将第一公共电极线和第二公共电极线导电连接的透明连接层。

3. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述数据线和第二公共电极线所在层面位于所述组合线所在层面的上方,所述阵列基板还包括:

将第一公共电极线和第二公共电极线在交叉处绝缘隔离的第一绝缘层,其中,所述第一绝缘层在交叉处具有过孔,所述第二公共电极线穿过所述过孔与第一公共电极线导电连接。

4. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述第一公共电极线与栅扫描线材质相同,所述第二公共电极线与数据线材质相同。

5. 如权利要求1~4任一项所述的阵列基板,其特征在于,所述第一公共电极线、第二公共电极线、栅扫描线和数据线的材质为铜、铝钎合金或铝钼合金。

6. 如权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,在所述像素单元中,公共电极位于像素电极的上方且为狭缝电极,或者,像素电极位于公共电极的上方且为狭缝电极。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1~6中任一项所述的阵列基板。

一种阵列基板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种阵列基板及显示装置。

背景技术

[0002] 在平板显示装置中，薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, 简称 TFT-LCD)具有体积小、功耗低、制造成本相对较低和无辐射等特点，在当前的平板显示器市场占据了主导地位。

[0003] 对于液晶显示屏，公共电极电压的均一性和稳定性关系到画面的显示质量。例如，现有液晶显示屏在特定的测试条件下，显示画面会产生颜色发绿的现象。这是由于在通常情况下，数据线信号会引起公共电极电压波动的相互抵消，而在特定的测试条件下，公共电极电压的波动则不会消失，从而引起绿像素的亮度增加，导致显示屏产生颜色发绿的现象。对于较大尺寸的液晶显示屏，不同区域公共电极电压的波动情况是不同的，如图 1 所示的液晶显示屏 26，在靠近 PCB(Printed Circuit Board, 印刷电路板, 简称 PCB)22 的区域，公共电极电压 23 波动较小(如 B 点所示)，而在远离 PCB22 的区域公共电极电压 23 波动较大(如 C 点所示)，因此，在远离 PCB22 的区域，颜色发绿现象更加严重。

[0004] 影响公共电极电压均一性和稳定性的因素主要有：公共电极本身的电阻值，公共电极与其它信号线之间存在的交叠电容以及侧向电容，数据线信号电压的差异等等。为了保证公共电极电阻的均一性，通常将像素单元的公共电极相互连接形成一个矩阵网络。以 ADS(ADvanced Super Dimension Switch, 高级超维场转换, 简称 ADS)模式的阵列基板为例，在该矩阵网络中，公共电极在水平方向上通过与栅扫描线平行的金属线连接，在竖直方向上则通过位于相邻公共电极之间且平行于数据线的透明连接电极(材质通常为氧化铟锡 ITO)以及过孔(俯视图中未示出)相连。

[0005] 然而，由于透明连接电极的电阻通常较大，这仍然会在竖直方向上对公共电极矩阵网络的电阻均一性产生一定影响，显示装置的显示质量有待进一步提高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种阵列基板及显示装置，用以提高公共电极矩阵网络的电阻均一性，进而提高公共电极矩阵网络的电压均一性和稳定性，改善显示装置的显示质量。

[0007] 本实用新型阵列基板，包括：设置于行方向上的多组组合线，每组组合线包括两根栅扫描线和一根第一公共电极线；设置于列方向上且交替分布的多条数据线和多条第二公共电极线；所述多组组合线、多条数据线和多条第二公共电极线界定了呈矩阵排布的多个像素单元，其中，

[0008] 所述每组组合线中，其中一根栅扫描线与相邻的其中一行像素单元中的奇数列像素单元的栅极连接，另一根栅扫描线与相邻的另外一行像素单元中的偶数列像素单元的栅极连接，第一公共电极线与对应的行像素单元的公共电极连接；

[0009] 每根所述数据线与相邻两列像素单元的源极连接；

- [0010] 所述第二公共电极线与第一公共电极线在交叉处导电连接。
- [0011] 优选的,所述数据线和第二公共电极线所在层面位于所述组合线所在层面的上方,所述阵列基板还包括:
- [0012] 将第一公共电极线和第二公共电极线在交叉处绝缘隔离的第一绝缘层;
- [0013] 位于第二公共电极之上的第二绝缘层,所述第二绝缘层具有通向第二公共电极的第一过孔,所述第二绝缘层和所述第一绝缘层具有位于所述第一过孔两侧、分别通向所述第一公共电极的两个第二过孔;
- [0014] 覆盖于交叉处的第一过孔和两个第二过孔并将第一公共电极线和第二公共电极线导电连接的透明连接层。
- [0015] 可选的,所述数据线和第二公共电极线所在层面位于所述组合线所在层面的上方,所述阵列基板还包括:
- [0016] 将第一公共电极线和第二公共电极线在交叉处绝缘隔离的第一绝缘层,其中,所述第一绝缘层在交叉处具有过孔,所述第二公共电极线穿过所述过孔与第一公共电极线导电连接。
- [0017] 优选的,所述第一公共电极线与栅扫描线材质相同,所述第二公共电极线与数据线材质相同。
- [0018] 较佳的,所述第一公共电极线、第二公共电极线、栅扫描线和数据线的材质为铜、铝钎合金或铝钼合金。
- [0019] 可选的,在所述像素单元中,公共电极位于像素电极的上方且为狭缝电极,或者,像素电极位于公共电极的上方且为狭缝电极。
- [0020] 本实用新型显示装置,包括前述任一技术方案所述的阵列基板。
- [0021] 在本实用新型技术方案中,由于相邻两根数据线之间均设置有一根第二公共电极线,该第二公共电极线与第一公共电极线在交叉处导电连接,这样第一公共电极线、第二公共电极线与呈矩阵排布的多个像素单元的公共电极组成了公共电极矩阵网络,与现有技术相比,公共电极矩阵网络在列方向上的阻值降低,均一性得到提升,进一步的,公共电极矩阵网络的电压均一性和稳定性也得到了提升,显示装置的显示质量得到了有效改善。

附图说明

- [0022] 图 1 为现有技术液晶显示屏的公共电极电压波动分布示意图;
- [0023] 图 2 为本实用新型实施例的阵列基板俯视结构示意图;
- [0024] 图 3 为本实用新型一实施例中第一公共电极线和第二公共电极线交叉处的俯视结构示意图;
- [0025] 图 4 为本实用新型一实施例中第一公共电极线和第二公共电极线交叉处的截面结构示意图;
- [0026] 图 5 为本实用新型另一实施例中第一公共电极线和第二公共电极线交叉处的俯视结构示意图;
- [0027] 图 6 为本实用新型另一实施例中第一公共电极线和第二公共电极线交叉处的截面结构示意图。
- [0028] 附图标记:

[0029]	10- 组合线	11- 栅扫描线	12- 第一公共电极线
[0030]	13- 数据线	14- 第二公共电极线	15- 像素单元
[0031]	16- 第一绝缘层	17- 第二绝缘层	18- 第一过孔
[0032]	19- 第二过孔	20- 透明连接层	21- 过孔
[0033]	22-PCB	23- 公共电极电压	26- 液晶显示屏

具体实施方式

[0034] 为了提高公共电极矩阵网络的电阻均一性,进而提高公共电极矩阵网络的电压均一性和稳定性,改善显示装置的显示质量,本实用新型实施例提供了一种阵列基板及显示装置。在本实用新型技术方案中,相邻两根数据线之间均设置有一根第二公共电极线,该第二公共电极线与第一公共电极线(相当于现有技术中的金属线)在交叉处导电连接,这样第一公共电极线、第二公共电极线与呈矩阵排布的多个像素单元的公共电极组成了公共电极矩阵网络,与现有技术相比,公共电极矩阵网络在列方向上的阻值降低,均一性得到提升,有效改善了显示装置的显示质量。为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,以下举实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0035] 如图 2 所示,本实用新型实施例的阵列基板,包括:设置于行方向上的多组组合线 10,每组组合线 10 包括两根栅扫描线 11 和一根第一公共电极线 12;设置于列方向上且交替分布的多条数据线 13 和多条第二公共电极线 14;所述多组组合线 10、多条数据线 13 和多条第二公共电极线 14 界定了呈矩阵排布的多个像素单元 15,其中,

[0036] 所述每组组合线 10 中,其中一根栅扫描线 11 与相邻的其中一行像素单元中的奇数列像素单元的栅极连接,另一根栅扫描线 11 与相邻的另外一行像素单元中的偶数列像素单元的栅极连接,第一公共电极线 12 与对应的行像素单元的公共电极连接;

[0037] 每根所述数据线 13 与相邻两列像素单元 15 的源极连接;

[0038] 所述第二公共电极线 14 与第一公共电极线 12 在交叉处导电连接。

[0039] 本实用新型实施例所提供的阵列基板可以为各种类型,例如 TN (Twisted Nematic, 扭曲向列) 模式、ADS 模式等等,在此不作限定。例如,当阵列基板为 ADS 模式时,在所述像素单元 15 中,公共电极可以位于像素电极的上方且为狭缝电极,也可以是,像素电极位于公共电极的上方且为狭缝电极。

[0040] 在本实用新型技术方案中,相邻两根数据线 13 之间均设置有一根第二公共电极线 14,该第二公共电极线 14 与第一公共电极线 12 在交叉处导电连接,这样第一公共电极线 12、第二公共电极线 14 与呈矩阵排布的多个像素单元 15 的公共电极组成了公共电极矩阵网络,与现有技术相比,由于设置了第二公共电极线 14,公共电极矩阵网络在列方向上的阻值降低,均一性得到提升,进一步的,公共电极矩阵网络的电压均一性和稳定性也得到了提升,显示装置的显示质量得到了有效改善。

[0041] 作为优选方案,所述第一公共电极线 12 与栅扫描线 11 材质相同,所述第二公共电极线 14 与数据线 13 材质相同。这样,第一公共电极线 12 与栅扫描线 11 可以在同一次构图工艺中形成,第二公共电极线 14 与数据线 13 可以在同一次构图工艺中形成,不但能够节省掩模板的使用数量,节约制造成本,而且由于减少了掩模构图次数,也在一定程度上提高了生产效率。

[0042] 较佳的,所述第一公共电极线 12、第二公共电极线 14、栅扫描线 11 和数据线 13 的材质为铜、铝钎合金或铝钼合金等。这些材料具有较佳的导电性能,且电阻值远低于氧化铟锡(ITO)等材质。

[0043] 如图 3 和图 4 所示,在本实用新型的一个较优实施例中,数据线 13 和第二公共电极线 14 所在层面位于所述组合线所在层面的上方,所述阵列基板还包括:

[0044] 将第一公共电极线 12 和第二公共电极线 14 在交叉处绝缘隔离的第一绝缘层 16;

[0045] 位于第二公共电极线 14 之上的第二绝缘层 17,所述第二绝缘层 17 具有通向第二公共电极线 14 的第一过孔 18,所述第二绝缘层 17 和所述第一绝缘层 16 具有位于所述第一过孔 18 两侧、分别通向所述第一公共电极 12 的两个第二过孔 19;此时,可同时形成基板周边的信号引导区过孔(图中未示出);

[0046] 覆盖于交叉处的第一过孔 18 和两个第二过孔 19 并将第一公共电极线 12 和第二公共电极线 14 导电连接的透明连接层 20。

[0047] 如图 5 和图 6 所示,在本实用新型的另一个实施例中,数据线 13 和第二公共电极线 14 所在层面位于所述组合线所在层面的上方,所述阵列基板还包括:

[0048] 将第一公共电极线 12 和第二公共电极线 14 在交叉处绝缘隔离的第一绝缘层 16,其中,所述第一绝缘层 16 在交叉处具有过孔 21,所述第二公共电极线 14 穿过所述过孔 21 与第一公共电极线 12 导电连接;所述第二公共电极线 14 之上可进一步形成第二绝缘层 17,在第二绝缘层 17 的周边形成信号引导区过孔(图中未示出)。

[0049] 图 3 和图 4 所示实施例中,透明连接层材质不限,可以为氧化铟锡、铟镓锌氧化物(IGZO)和氧化锌锡等。对比图 4 和图 6 所示的两个实施例,图 4 中,第一绝缘层 16 无需单独经过构图工艺构图,第一过孔 18、第二过孔 19 和信号引导区过孔可以在第二绝缘层 17 的构图工艺中一次形成;而在图 6 所示的实施例中,过孔 21 需要在第一绝缘层 16 的构图工艺中形成,第二绝缘层 17 仍需经过构图工艺形成信号引导区过孔,因此,图 5 和图 6 所示实施例与图 3 和图 4 所示实施例相比,需要增加一次构图工艺,图 3 和图 4 所示实施例在制造过程中更有利于节约成本。

[0050] 本实用新型实施例还提供了一种显示装置,包括前述任一实施例所述的阵列基板,其公共电极矩阵网络的电压均一性和稳定性较高,具有较佳的显示质量。

[0051] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

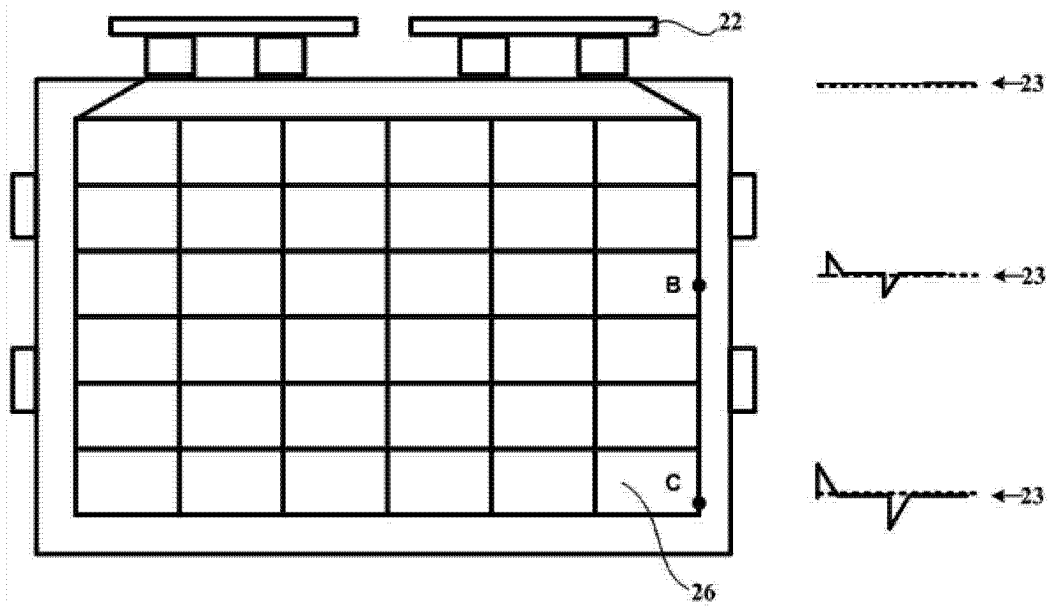


图 1

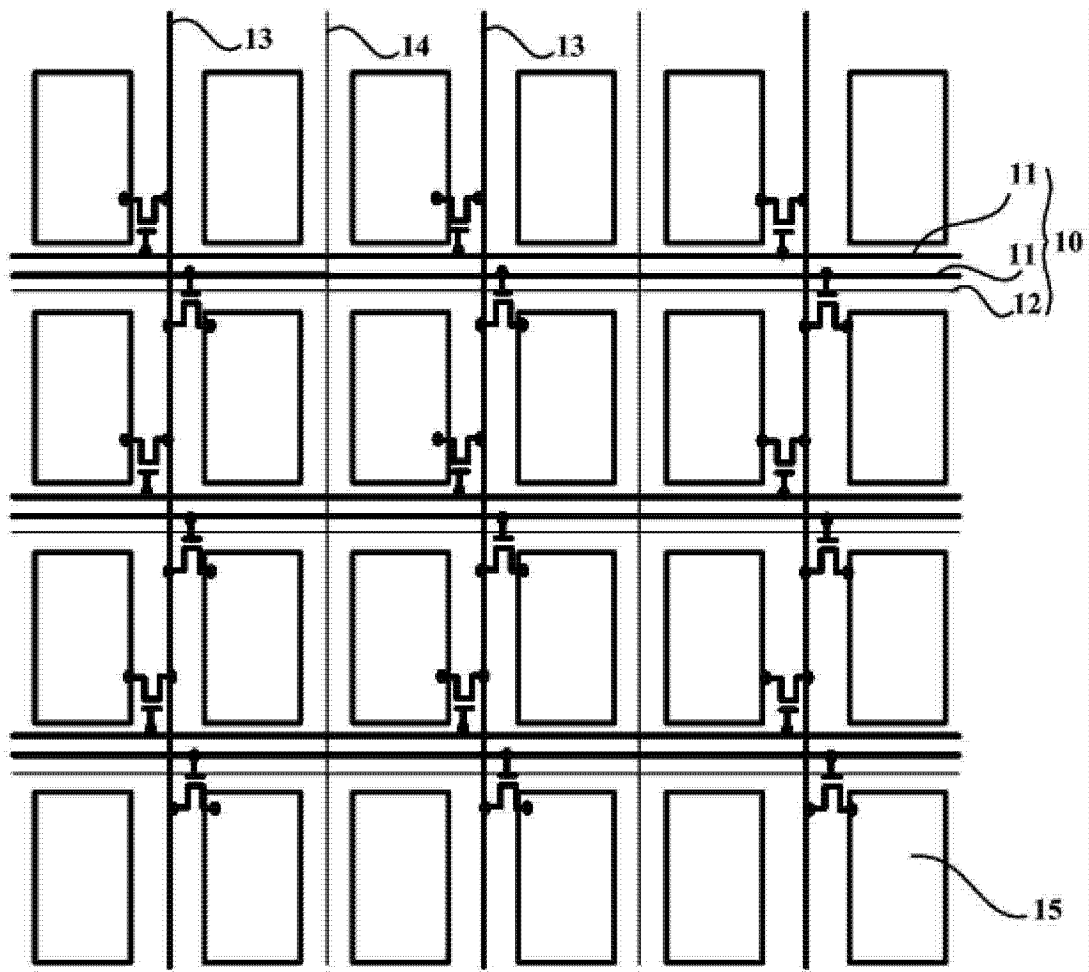


图 2

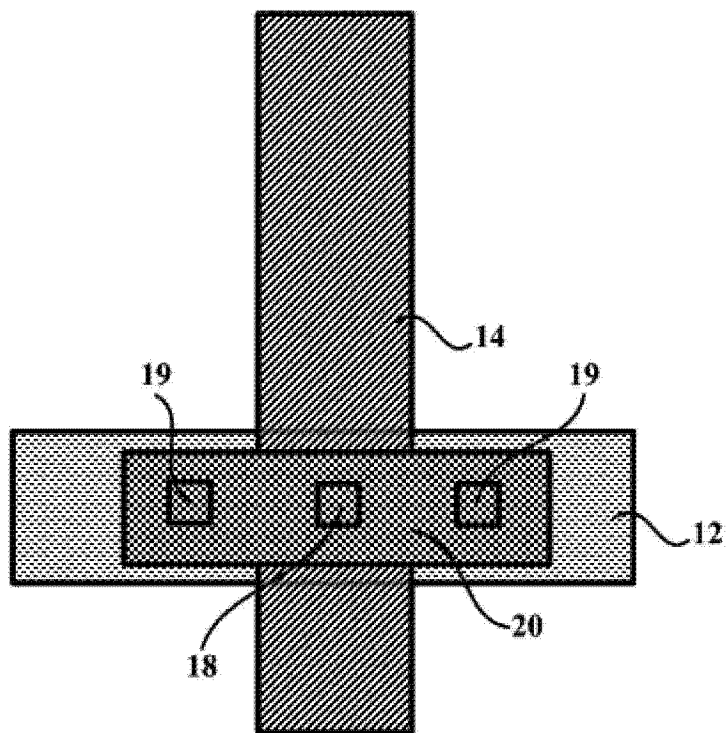


图 3

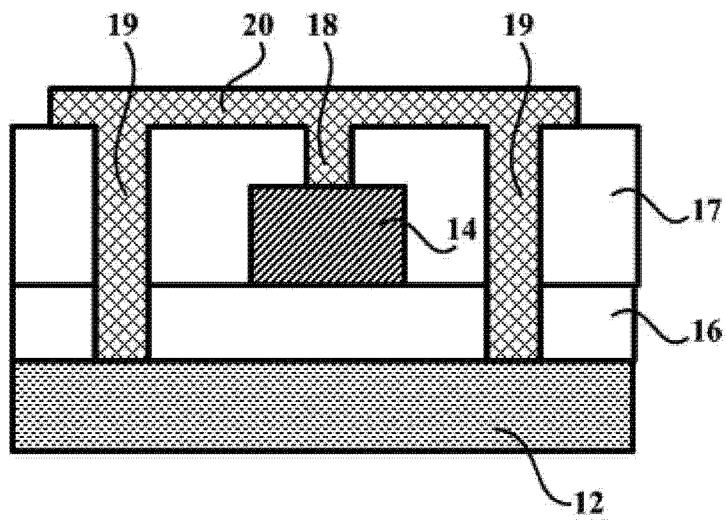


图 4

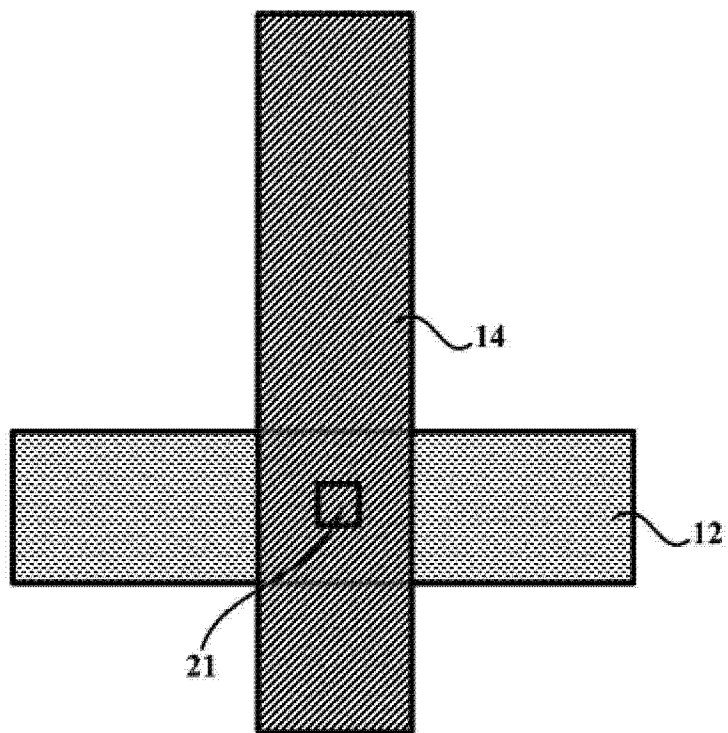


图 5

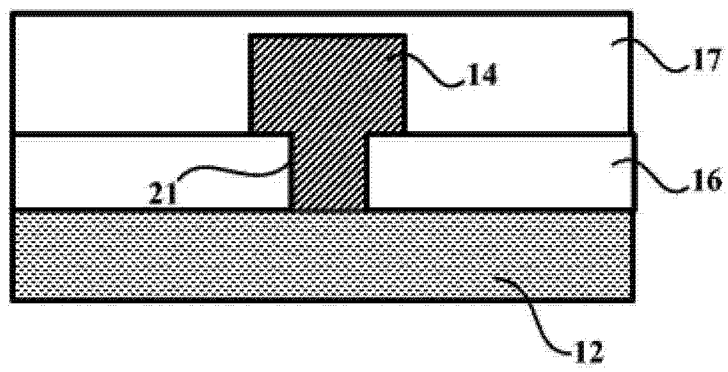


图 6

专利名称(译)	一种阵列基板及显示装置		
公开(公告)号	CN202975548U	公开(公告)日	2013-06-05
申请号	CN201220712015.7	申请日	2012-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	高玉杰		
发明人	高玉杰		
IPC分类号	G02F1/1362 H01L27/12		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及液晶显示技术领域，公开了一种阵列基板及显示装置，以提高公共电极矩阵网络的电阻均一性。阵列基板包括：设置于行方向上的多组组合线，每组组合线包括两根栅扫描线和一根第一公共电极线；设置于列方向上且交替分布的多条数据线和多条第二公共电极线；多组组合线、多条数据线和多条第二公共电极线界定了多个像素单元，每组组合线中，其中一根栅扫描线与相邻的其中一行像素单元中的奇数列像素单元的栅极连接，另一根栅扫描线与相邻的另外一行像素单元中的偶数列像素单元的栅极连接，第一公共电极线与对应的行像素单元的公共电极连接；每根数据线与相邻两列像素单元的源极连接；第二公共电极线与第一公共电极线在交叉处导电连接。

