



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109343251 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811580106.8

(22)申请日 2018.12.24

(71)申请人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市城区东冲路北
段工业区

(72)发明人 于靖 庄崇营 李林

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 宋南

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

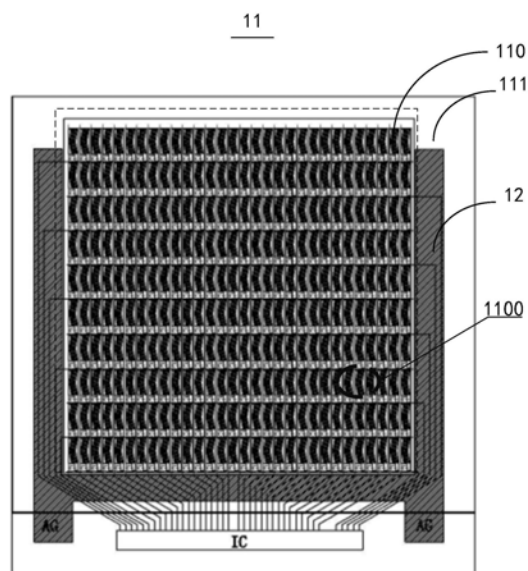
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

显示面板和液晶显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种显示面板和液晶显示装置。其中,所述显示面板包括阵列基板;位于所述阵列基板一侧的彩膜基板;其中,所述阵列基板包括显示区及围绕于该显示区的非显示区,所述非显示区中设置有多条信号线以及位于所述多条信号线远离所述阵列基板一侧的屏蔽层,所述屏蔽层与所述彩膜基板中的电极层构成防干扰结构以屏蔽位于非显示区的信号线对显示区的干扰,有效提高显示面板的显示质量。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:
阵列基板;
位于所述阵列基板一侧的彩膜基板;
其中,所述阵列基板包括显示区及围绕于该显示区的非显示区,所述非显示区中设置有多条信号线以及位于所述多条信号线远离所述阵列基板一侧的屏蔽层,所述屏蔽层与所述彩膜基板中的电极层构成防干扰结构以屏蔽位于非显示区的信号线对显示区的干扰。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板设置有接地点,所述电极层位于所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧,所述屏蔽层与所述电极层通过至少一个导电银浆点与所述接地点电连接形成所述防干扰结构。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述电极层为基于所述彩膜基板制作的公共电极,所述屏蔽层与所述公共电极连接形成所述防干扰结构。
4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板上设置有用于与所述公共电极连接的打点位,所述屏蔽层与所述打点位连接。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述屏蔽层完全覆盖或部分覆盖所述信号线。
6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述屏蔽层为ITO、石墨烯或金属材料制成。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述屏蔽层靠近所述显示区一侧的边缘与所述显示区靠近屏蔽层一侧的边缘重合。
8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述多条信号线包括数据线、扫描线、触摸线和GIP信号线中的一种或多种。
9. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括触控层,所述触控层设置于所述阵列基板朝向所述彩膜基板的一侧,或设置于所述彩膜基板朝向所述阵列基板的一侧。
10. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置包括上述权利要求1-9中任一所述显示面板。

显示面板和液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器设计技术领域,具体而言,涉及一种显示面板和液晶显示装置。

背景技术

[0002] 在液晶显示设备进行信号显示时,由于像素单元的点亮需要驱动电路进行驱动,而在驱动电路对各像素单元进行驱动时,当流经扫描线、数据线和GIP (Gate In Panel,门面板)等信号线上的信号大小发生变化,则会产生变化的磁场,而变化的磁场产生变化的电场,因此,若驱动电路中的信号线距离显示区较近,那么信号线上产生的电场便会干扰到位于显示区中的像素单元的正常工作的正常工作,导致显示区边框异常,进而降低显示面板的显示质量,影响用户体验。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种显示面板和液晶显示装置,能够有效解决上述问题,具体如下。

[0004] 一方面,本发明较佳实施例提供一种显示面板,所述显示面板包括:

[0005] 阵列基板;

[0006] 位于所述阵列基板一侧的彩膜基板;

[0007] 其中,所述阵列基板包括显示区及围绕于该显示区的非显示区,所述非显示区中设置有多条信号线以及位于所述多条信号线远离所述阵列基板一侧的屏蔽层,所述屏蔽层与所述彩膜基板中的电极层构成防干扰结构以屏蔽位于非显示区的信号线对显示区的干扰。

[0008] 在本发明较佳实施例的选择时,所述阵列基板设置有接地点,所述电极层位于所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧,所述屏蔽层与所述电极层通过至少一个导电银浆点与所述接地点电连接形成所述防干扰结构。

[0009] 在本发明较佳实施例的选择时,所述电极层为基于所述彩膜基板制作的公共电极,所述屏蔽层与所述公共电极连接形成所述防干扰结构。

[0010] 在本发明较佳实施例的选择时,所述阵列基板上设置有用于与所述公共电极连接的打点位,所述屏蔽层与所述打点位连接。

[0011] 在本发明较佳实施例的选择时,所述屏蔽层完全覆盖或部分覆盖所述信号线。

[0012] 在本发明较佳实施例的选择时,所述屏蔽层为ITO、石墨烯或金属材料制成。

[0013] 在本发明较佳实施例的选择时,所述屏蔽层靠近所述显示区一侧的边缘与所述显示区靠近屏蔽层一侧的边缘重合。

[0014] 在本发明较佳实施例的选择时,所述多条信号线包括数据线、扫描线、触摸线和GIP信号线中的一种或多种。

[0015] 在本发明较佳实施例的选择时,所述显示面板还包括触控层,所述触控层设置于所述阵列基板朝向所述彩膜基板的一侧,或设置于所述彩膜基板朝向所述阵列基板的一

侧。

[0016] 另一方面,本发明较佳实施例还提供一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括上述的显示面板。

[0017] 与现有技术相比,本发明提供一种显示面板和液晶显示装置,其中,本发明采用在位于阵列基板上非显示区的信号线上增加屏蔽层方式以在显示面板中形成防干扰结构,使得在通过驱动电路对阵列基板上的显示区中的像素单元进行驱动时,能够有效屏蔽各信号线上由于信号大小变化而产生的电场对显示区各像素单元的干扰,确保显示区中各像素单元的正常工作,避免显示区边框异常,提高显示面板的显示质量,改善用户体验。

[0018] 同时,本发明给出的显示面板结构简单,易于实现。

[0019] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的显示面板的剖面结构示意图。

[0022] 图2(a)为本发明实施例提供的阵列基板的结构示意图。

[0023] 图2(b)为现有技术中的阵列基板的结构示意图。

[0024] 图3为图2(b)中所示的像素单元的放大结构示意图。

[0025] 图4为IPS模式下的显示面板的剖面结构示意图。

[0026] 图5为TN模式下的显示面板的剖面结构示意图。

[0027] 图6(a)为现有技术中未设计防干扰结构的干扰原理示意图。

[0028] 图6(b)为本发明实施例提供的设计有的防干扰结构的显示面板的干扰消除原理示意图。

[0029] 图标:10-显示面板;11-阵列基板;110-显示区;1100-像素单元;111-非显示区;112-信号线;1120-数据线;1121-扫描线;12-屏蔽层;AG-导电银浆点;13-彩膜基板;130-电极层;14-液晶层;15-边框胶。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0031] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。在本发明的描述中，术语“第一、第二、第三、第四等仅用于区分描述，而不能理解为只是或暗示相对重要性。

[0033] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 如图1所示，为本发明实施例提供的一种显示面板10的剖面结构示意图，该显示面板10可以包括阵列基板11以及设置于该阵列基板11一侧的彩膜基板13。

[0035] 其中，请结合参阅图2，图2(a)为本发明实施例给出显示面板10中的阵列基板11的结构示意图，该阵列基板11包括显示区110及围绕于该显示区110的非显示区111，所述非显示区111中设置有多条信号线112以及位于所述多条信号线112远离所述阵列基板11一侧的屏蔽层12，所述屏蔽层12与所述彩膜基板13中的电极层130构成防干扰结构以屏蔽位于非显示区111的信号线112对显示区110的干扰。

[0036] 需要说明的是，与图2(b)中给出的现有技术中的阵列基板11的结构示意图相比可以看出，图2(a)中给出的阵列基板11是在图2(b)中给出的阵列基板11的非显示区111增设了一层屏蔽层12以实现防干扰结构的构成。可选地，所述信号线112可以是但不限于数据线1120、扫描线1121、触摸线和GIP信号线112中的一种或多种。

[0037] 相对于现有技术，本发明实施例给出的上述显示面板10中，可通过所述防干扰结构的设置，使得在利用驱动电路IC(Integrated Circuit)和信号线112实现对所述显示面板10的显示驱动时，有效屏蔽各所述信号线112上产生的电场对所述像素单元1100的干扰，确保显示面板10的显示质量。

[0038] 详细地，请结合参阅图2(a)，所述阵列基板11上的显示区110可设置有多组以阵列方式排布的像素单元1100，该像素单元1100用于实现信号显示。可选地，如图3所示，所述像素单元1100可以包括像素ITO(Indium Tin Oxides, 纳米铟锡金属氧化物)和TFT(Thin Film Transistor, 薄膜晶体管)，所述TFT的源极与非显示区111的数据线1120连接、栅极与非显示区111的扫描线1121连接、漏极与所述像素ITO连接，以实现与所述像素单元1100的驱动。

[0039] 另外，所述阵列基板11的非显示区111上可设置有多条信号线112(如数据线1120、扫描线1121、触摸线TP等)和驱动电路IC，所述驱动电路通过所述多条信号线112与显示区110中的各像素单元1100连接，以实现对各像素单元1100的驱动、控制。

[0040] 进一步地，在本实施例中，所述屏蔽层12用于对各所述信号线112产生的干扰信号进行屏蔽，以避免由于所述信号线112上的信号大小变化产生的电场影响显示区110中的像素单元1100的正常工作，避免出现显示异常的问题，尤其是对位于显示区110边界处的各像素单元1100。

[0041] 可选地，所述屏蔽层12可以采用但不限于ITO、石墨烯或金属材料等低阻抗屏蔽材料制成，以快速将各信号线112上产生的干扰信号传导出去，避免对显示区110的各像素单元1100的影响。

[0042] 实际实施时,所述屏蔽层12可基于各所述信号线112并通过喷涂或者印刷等方式形成光阻材料层,再对所述光阻材料层进行曝光显影等得到具有镂空图案的光阻层,最后通过蚀刻工艺蚀刻掉未被所述光阻层遮挡的所述屏蔽材料层即可得到所述屏蔽层12。

[0043] 进一步地,可根据所述显示面板10的实际所需的屏蔽效果以及各信号线112工作过程中可能产生的干扰信号的强度对所述屏蔽层12的形状、大小等进行灵活设计。例如,所述屏蔽层12可以如图3所示的部分覆盖所述信号线112,也可以完全覆盖所述信号线112。

[0044] 又例如,所述屏蔽层12靠近所述显示区110一侧的边缘可与所述显示区110靠近屏蔽层12一侧的边缘重合,以进一步提高所述防干扰结构对所述信号线112产生的干扰信号的屏蔽能力。

[0045] 进一步地,根据所述显示面板10的类型不同,与所述屏蔽层12共同构成的所述防干扰结构的彩膜基板13上的电极层130也会不同。

[0046] 例如,当所述显示面板10为IPS(In-Plane Switching,平面转换)模式时,如图4所示,所述电极层130可位于所述彩膜基板13远离所述阵列基板11的一侧,所述屏蔽层12与所述电极层130通过至少一个导电银浆点AG与所述接地点电连接形成所述防干扰结构。

[0047] 其中,所述导电银浆点AG和所述接地点可以为一个或多个,从而快速将所述显示面板10上存在的干扰信号传导出,以提高显示面板10的显示品质。在本实施例中,所述导电银浆点AG和所述接地点分别为两个,且一一对应。

[0048] 需要说明的是,位于所述彩膜基板13远离所述阵列基板11一侧的所述电极层130不仅可用于与所述屏蔽层12共同构成所述防干扰结构,以屏蔽位于所述阵列基板11上的各信号线112产生的干扰,还可用于屏蔽所述显示面板10外侧的静电干扰。

[0049] 可选地,在本实施例中,所述电极层130可以采用但不限于导电PVC、导电PEDOT等具有较高阻抗的高分子导电材料制成。

[0050] 又例如,当所述显示面板10为TN(Twisted Nematic,扭曲向列型)模式时,如图5所示,所述电极层130还可为基于所述彩膜基板13制作的公共电极,所述屏蔽层12与所述公共电极连接形成所述防干扰结构。

[0051] 可以理解的是,除与所述屏蔽层12共同构成所述防干扰结构之外,所述公共电极还用于与所述像素电极共同形成液晶像素的上下电极,控制液晶分子的旋转,进而实现液晶显示。可选地,对于图5中所示的防干扰结构,所述阵列基板11上可设置有用于将所述彩膜基板13上的公共电极引导至所述阵列基板11上的打点位,进而实现所述屏蔽层12与所述公共电极的连接。

[0052] 进一步地,基于上述对所述显示面板10中的防干扰结构的设计和描述,请结合参阅图6(a)和6图(b),在此以图4中给出的防干扰结构为例,对所述防干扰结构的防干扰原理进行简单说明。

[0053] 其中,图6(a)为现有技术中未设计所述防干扰结构的显示面板10的剖面图,从中可以看出,位于所述阵列基板11上的各信号线112会产生干扰信号F1,进而影响显示区110中的像素单元1100的正常工作。

[0054] 而图6(b)中通过所述防干扰结构的设计,可通过所述防干扰结构产生与各信号线112大小相等/方向相反的电场F2,从而抵消在对显示区110中的各像素单元1100进行驱动时,各所述信号线112产生的干扰,确保位于显示区110中的各像素单元1100的正常工作,提

高显示面板10的显示质量。

[0055] 进一步地,在实际实施时,所述显示面板10还可包括液晶层14,该液晶层14位于所述阵列基板11与所述彩膜基板13之间。具体地,请再次参阅图1,所述阵列基板11与所述彩膜基板13可通过边框胶15固定连接,以在所述阵列基板11、所述彩膜基板13和所述边框胶15之间形成一空腔,所述液晶层14位于所述空腔中。

[0056] 在此需要说明的是,对于图6(b)中给出的显示面板10,为了实现所述屏蔽层12与所述公共电极的连接,可在所述边框胶15上开设一过孔,使得所述打点位可通过所述过孔从所述阵列基板11延伸至所述公共电极处,实现所述屏蔽层12与所述公共电极的连接;或者,还可在边框胶15中填充用于连接所述屏蔽层12与所述公共电极的导电材料本实施例在此不做限制。

[0057] 另外,根据实际需求,所述显示面板10还可包括触控层,以通过该触控层实现对所述显示面板10的触控,本实施例中,所述触控层设置于所述阵列基板11朝向所述彩膜基板13的一侧,或设置于所述彩膜基板13朝向所述阵列基板11的一侧,从而通过所述触控层实现对所述显示面板10的触控操作。

[0058] 进一步地,基于对上述显示面板10的设计和描述,本实施例还提供一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括上述的显示面板10。需要说明的是,由于所述液晶显示装置具有与上述显示面板10相同或相应的技术特征,因此,关于对所述液晶显示装置的描述可以参照前述对所述显示面板10的详细描述,本实施例在此不做具体限制。

[0059] 综上所述,本发明提供一种显示面板10和液晶显示装置,其中,本发明采用在位于阵列基板11上非显示区111的信号线112上增加屏蔽层12方式,以在显示面板10中形成防干扰结构,使得在通过驱动电路对阵列基板11上的显示区110中的像素单元1100进行驱动时,能够有效屏蔽各信号线112上由于信号大小变化而产生的电场对显示区110各像素单元1100的干扰,确保显示区110中各像素单元1100的正常工作,避免显示区110边框异常,提高显示面板10的显示质量,改善用户体验。

[0060] 同时,本发明给出的显示面板10结构简单,易于实现。

[0061] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明实施例的功能可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的现有程序代码或算法来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明的功能实现不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0062] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

10

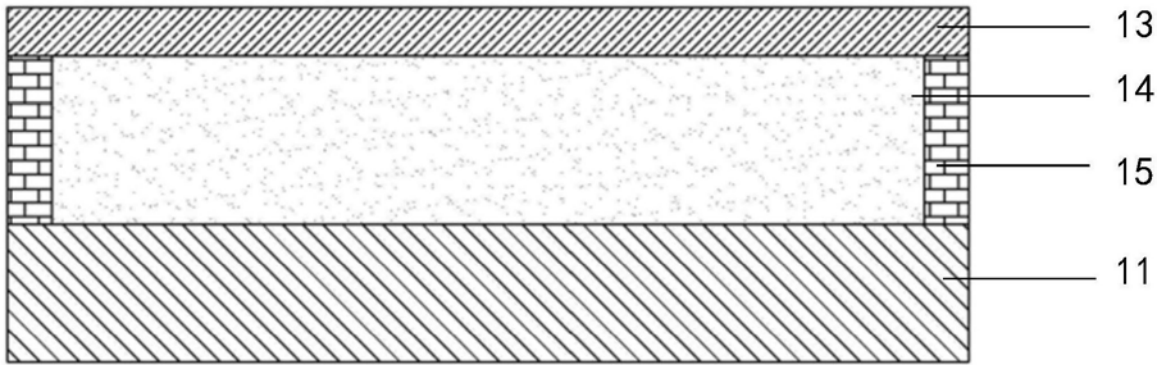


图1

11

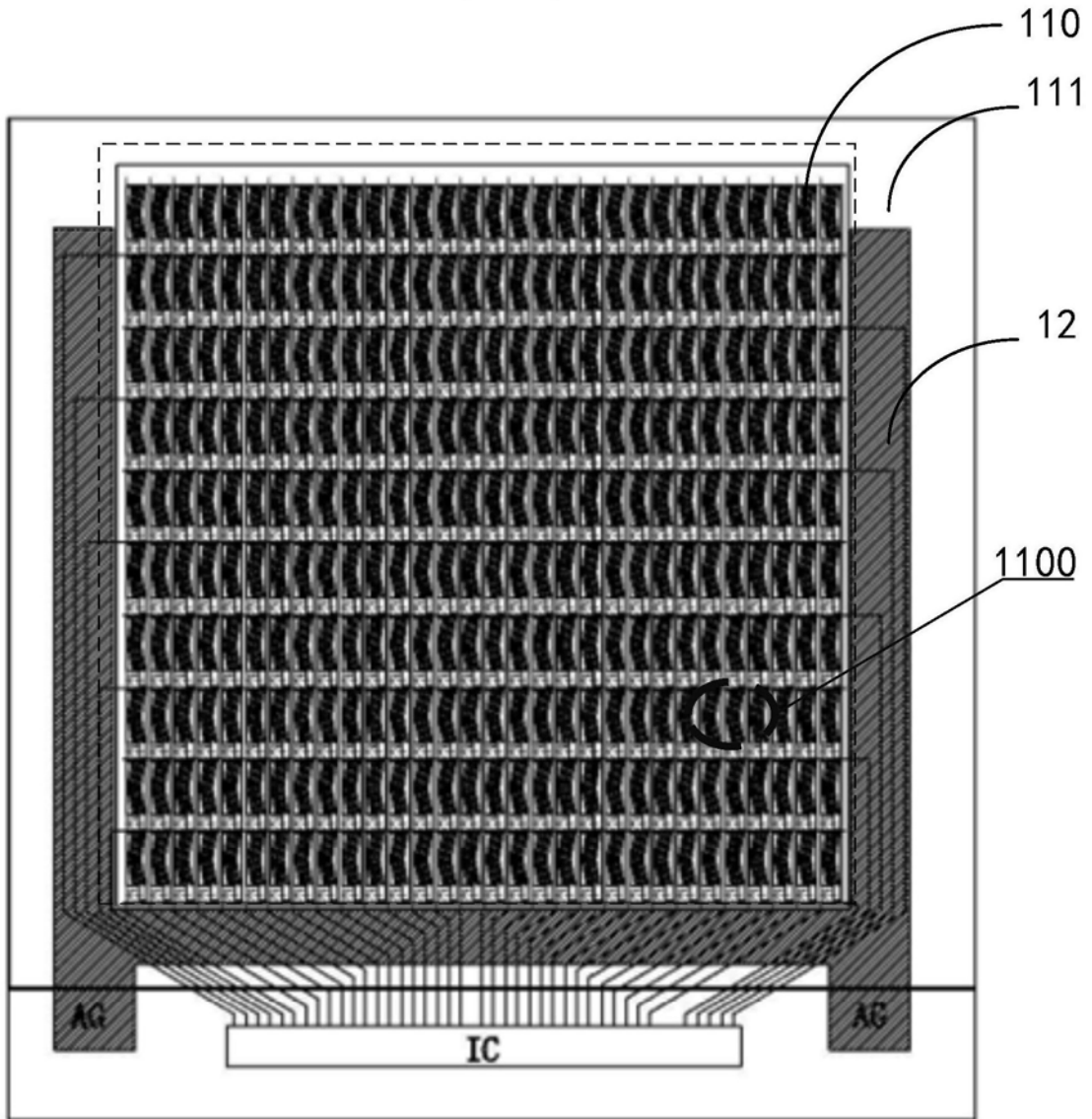


图2(a)

11

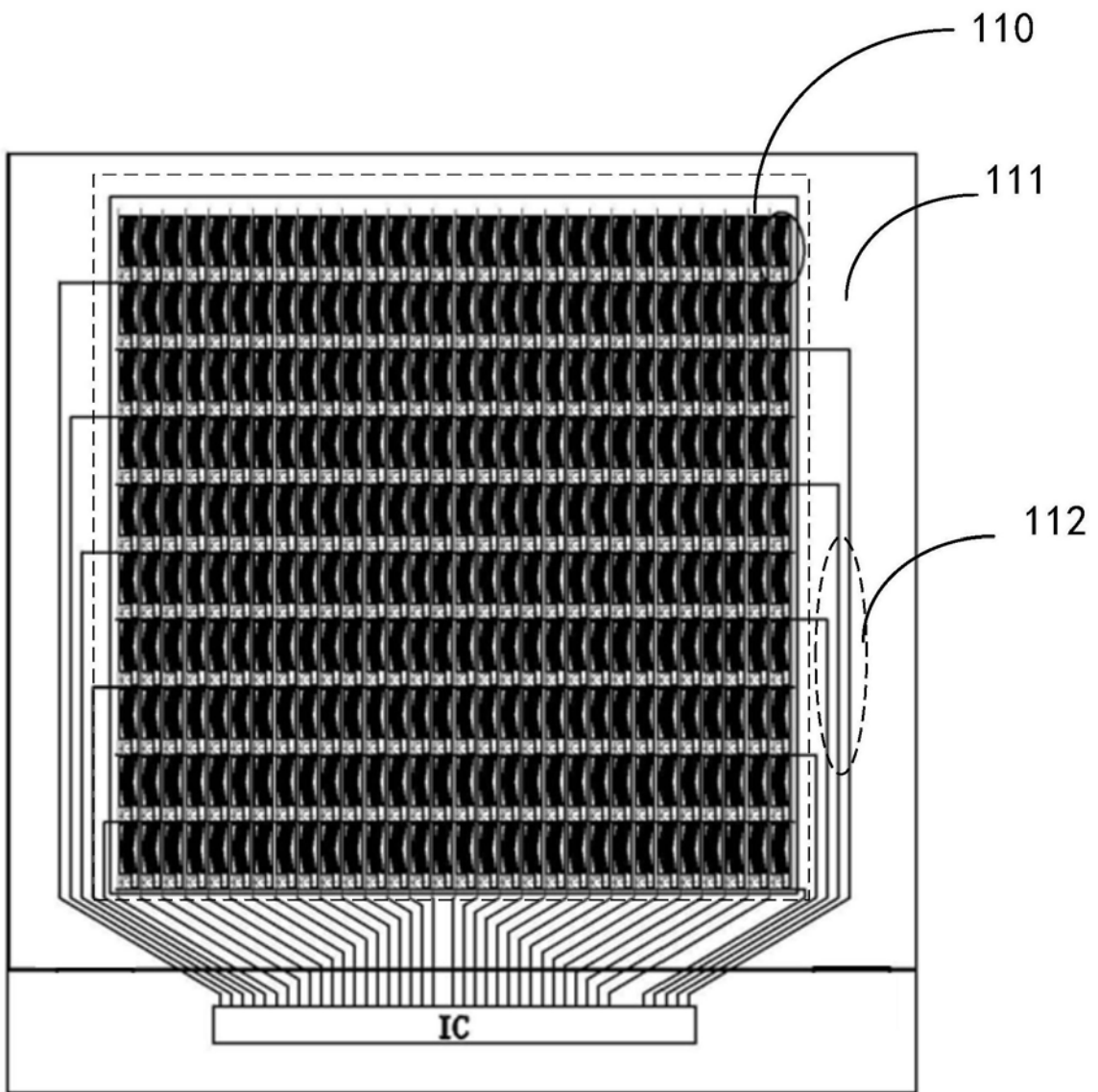


图2 (b)

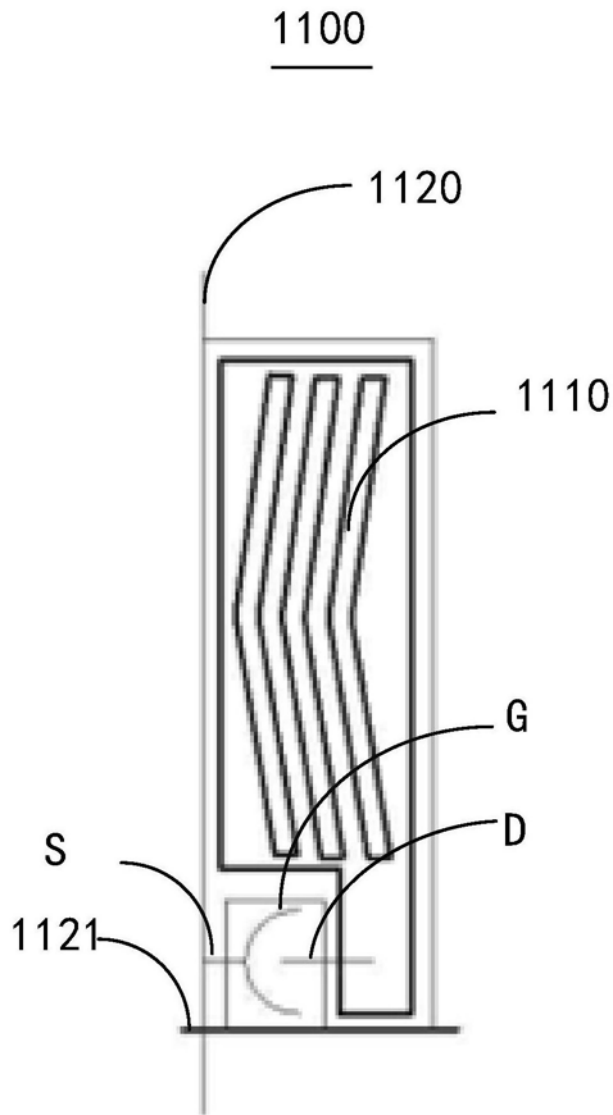


图3

10

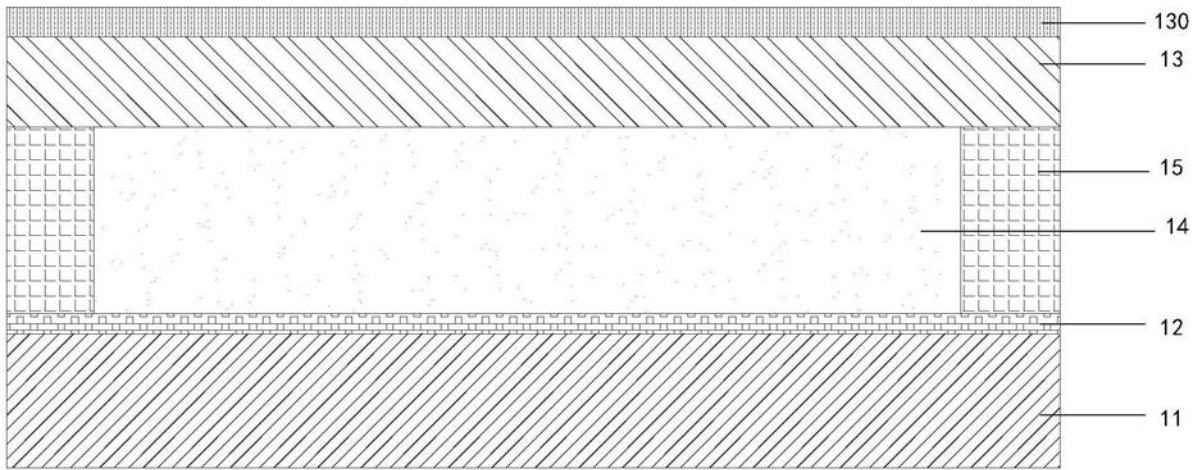


图4

10

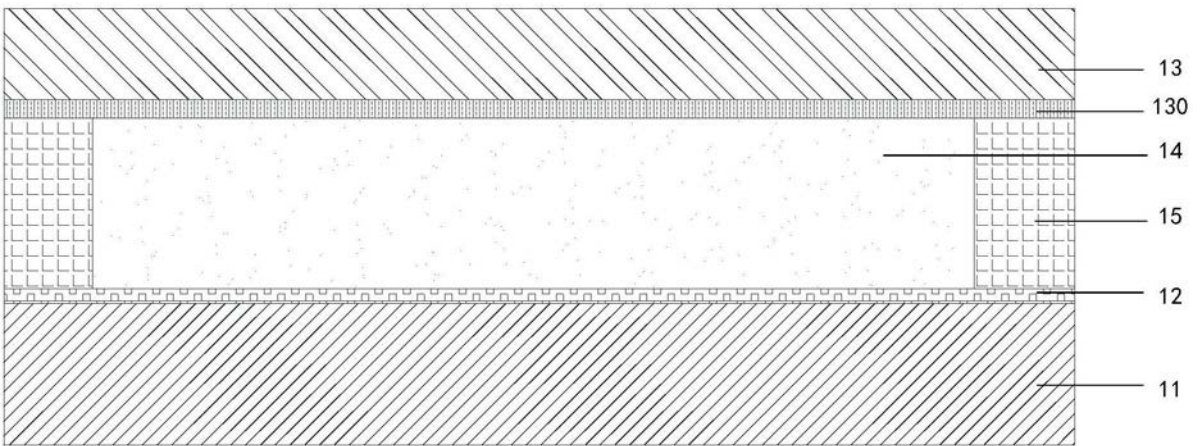


图5

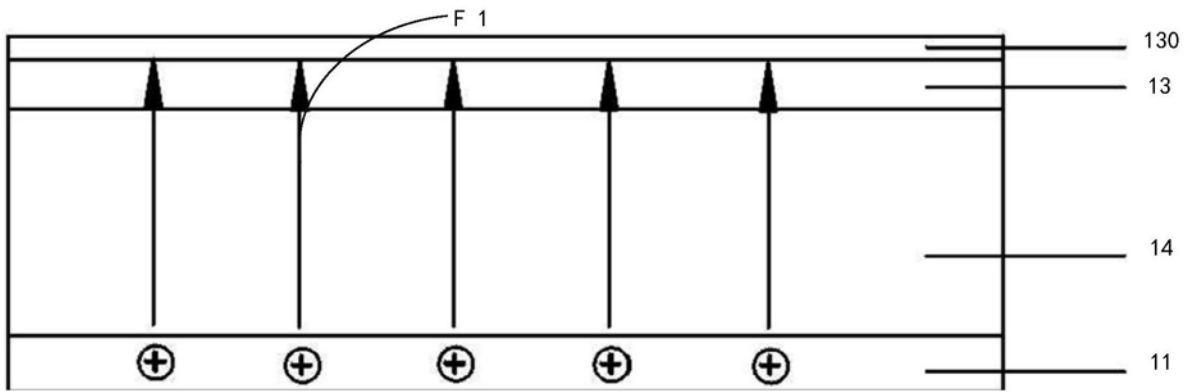


图6 (a)

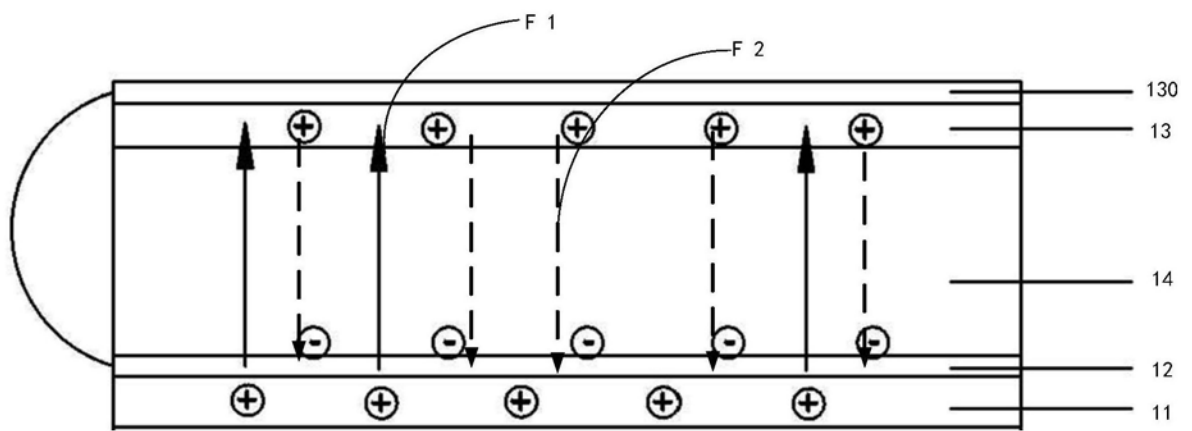


图6 (b)

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 显示面板和液晶显示装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN109343251A | 公开(公告)日 | 2019-02-15 |
| 申请号 | CN201811580106.8 | 申请日 | 2018-12-24 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 信利半导体有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 信利半导体有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 信利半导体有限公司 | | |
| [标]发明人 | 于靖 庄崇营 李林 | | |
| 发明人 | 于靖 庄崇营 李林 | | |
| IPC分类号 | G02F1/133 G02F1/1333 G02F1/1362 | | |
| CPC分类号 | G02F1/13338 G02F1/13306 G02F1/1333 G02F1/136286 G02F2001/133334 | | |
| 代理人(译) | 宋南 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明实施例提供一种显示面板和液晶显示装置。其中，所述显示面板包括阵列基板；位于所述阵列基板一侧的彩膜基板；其中，所述阵列基板包括显示区及围绕于该显示区的非显示区，所述非显示区中设置有多条信号线以及位于所述多条信号线远离所述阵列基板一侧的屏蔽层，所述屏蔽层与所述彩膜基板中的电极层构成防干扰结构以屏蔽位于非显示区的信号线对显示区的干扰，有效提高显示面板的显示质量。

