



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104122709 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201410325875. 9

(22) 申请日 2014. 07. 09

(71) 申请人 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
申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 李升玄 邵喜斌 喻娟 马国靖

(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 1/1337(2006. 01)
G02F 1/1345(2006. 01)

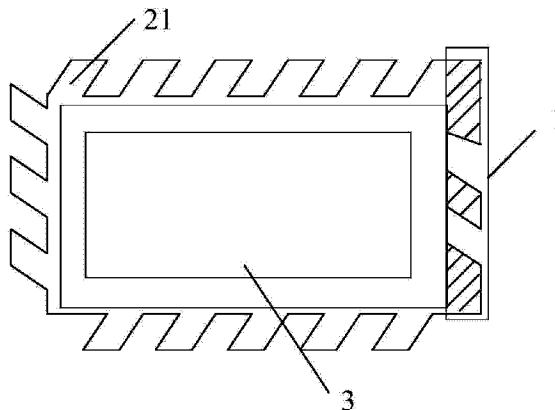
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种显示面板及阵列基板、彩膜基板

(57) 摘要

本发明提供一种显示面板,具有一显示区和一非显示区,包括:阵列基板;彩膜基板;第一取向层;第二取向层;以及导电封接胶,用于固定连接所述阵列基板和所述彩膜基板,形成灌注液晶的封闭空间,并将所述阵列基板上的电信号传输到所述彩膜基板;所述第一取向层和/或第二取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露对应的基板的至少一个开放区域,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域与暴露出的基板连接。本发明还提供一种阵列基板和一种彩膜基板。本发明的有益效果是:通过第一取向层和/或第二取向层上开放区域的设置,在保证导电封接胶的电信号传输能力的情况下降低显示器的边框宽度。



1. 一种显示面板,具有一显示区和一非显示区,包括:
阵列基板;
彩膜基板;
设置于阵列基板的朝向彩膜基板的表面上的第一取向层;
设置于彩膜基板的朝向阵列基板的表面上的第二取向层;以及
导电封接胶,用于固定连接所述阵列基板和所述彩膜基板,形成灌注液晶的封闭空间,并将所述阵列基板上的电信号传输到所述彩膜基板;
其特征在于,所述第一取向层和/或第二取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露对应的基板的至少一个开放区域,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域与暴露出的基板连接。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述至少一个开放区域中的每一个为豁口结构或镂空结构。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述至少一个开放区域为多个规则排列的开放区域。
4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板为TN型显示面板或VA型显示面板,所述电信号为公共电极信号。
5. 一种阵列基板,通过导电封接胶与一彩膜基板连接,所述阵列基板包括第一取向层,其特征在于,所述第一取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露所述彩膜基板的至少一个开放区域,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域与暴露出的彩膜基板连接。
6. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述至少一个开放区域中的每一个为豁口结构或镂空结构。
7. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述至少一个开放区域为多个规则排列的开放区域。
8. 一种彩膜基板,通过导电封接胶与一阵列基板连接,所述阵列基板包括第二取向层,其特征在于,所述第二取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露所述阵列基板的至少一个开放区域,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域与暴露出的阵列基板连接。
9. 根据权利要求8所述的阵列基板,其特征在于,所述至少一个开放区域中的每一个为豁口结构或镂空结构。
10. 根据权利要求8所述的阵列基板,其特征在于,所述至少一个开放区域为多个规则排列的开放区域。

一种显示面板及阵列基板、彩膜基板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶产品技术领域,尤其涉及一种显示面板及阵列基板、彩膜基板。

背景技术

[0002] 在垂直电场模式(如 TN 和 VA 模式)的液晶显示器中,在彩膜基板上设置有公共电极,用于和阵列基板上的像素电极形成控制液晶偏转的电场。

[0003] 而考虑到电路设计的方便性,公共电极上的公共电信号和阵列基板上的公共电信号为同一信号。阵列基板接收到该公共电信号之后,通过阵列基板和彩膜基板之间的掺杂有金粒子的导电封接胶传输到彩膜基板。

[0004] 很明显可以发现,导电封接胶的传输能力和导电封接胶的上端/下端与阵列基板/彩膜基板的接触面积密切相关。为了保证电信号的传输,因此导电封接胶的上端/下端必须与阵列基板/彩膜基板接触足够的面积。

[0005] 而众所周知的是,在阵列基板和彩膜基板的相对的表面上分别涂覆有第一取向层和第二取向层。由于制作工艺的限制,如图 1 和图 2 所示,第一取向层 2 的一部分位于显示区 3,另一部分位于非显示区,而导电封接胶 1 和第一取向层 2 和第二取向层是部分重叠的(即图 2 中的斜线填充区域),由于取向层是非导电物质,所以导电封接胶 1 只能依靠不与取向层重叠的部分来接收电信号。

[0006] 由于导电封接胶必须具有一定的宽度(即图 1 中的 ΔS 必须足够大)才能支持其连接的阵列基板和彩膜基板,而同时导电封接胶又必须与基板有足够的接触面积(即图 2 中的 ΔS 与 ΔO 的差值必须足够大)才能满足电信号的传输要求。

[0007] 结合图 1 和图 2 所示,导电封接胶 1 的右边缘越靠近显示区 3,则液晶显示器的边框越窄,但导电封接胶与基板的接触面积则越小。因此,在现有的垂直电场模式(如 TN 和 VA 模式)的液晶显示器,窄边框和电信号传输能力是一对矛盾的因素。

发明内容

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种显示面板及阵列基板、彩膜基板,提高显示器的单位边框宽度对应的导电封接胶的信号传输能力。

[0009] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种显示面板,具有一显示区和一非显示区,包括:

[0010] 阵列基板;

[0011] 彩膜基板;

[0012] 设置于阵列基板的朝向彩膜基板的表面上的第一取向层;

[0013] 设置于彩膜基板的朝向阵列基板的表面上的第二取向层;以及

[0014] 导电封接胶,用于固定连接所述阵列基板和所述彩膜基板,形成灌注液晶的封闭空间,并将所述阵列基板上的电信号传输到所述彩膜基板;

[0015] 所述第一取向层和/或第二取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露对应的基

板的至少一个开放区域,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域与暴露出的基板连接。

[0016] 进一步的,所述至少一个开放区域中的每一个为豁口结构或镂空结构。

[0017] 进一步的,所述至少一个开放区域为多个规则排列的开放区域。

[0018] 进一步的,所述显示面板为 TN 型显示面板或 VA 型显示面板,所述电信号为公共电极信号。

[0019] 本发明还提供一种阵列基板,通过导电封接胶与一彩膜基板连接,所述阵列基板包括第一取向层,所述第一取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露所述彩膜基板的至少一个开放区域,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域与暴露出的彩膜基板连接。

[0020] 进一步的,所述至少一个开放区域中的每一个为豁口结构或镂空结构。

[0021] 进一步的,所述至少一个开放区域为多个规则排列的开放区域。

[0022] 本发明还提供一种彩膜基板,通过导电封接胶与一阵列基板连接,所述阵列基板包括第二取向层,所述第二取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露所述阵列基板的至少一个开放区域,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域与暴露出的阵列基板连接。

[0023] 进一步的,所述至少一个开放区域中的每一个为豁口结构或镂空结构。

[0024] 进一步的,所述至少一个开放区域为多个规则排列的开放区域。

[0025] 本发明的有益效果是:通过第一取向层和 / 或第二取向层上开放区域的设置,与现有技术相比,在不改变边框宽度的情况下能够提高导电封接胶的电信号传输能力,而在不改变导电封接胶的电信号传输能力的情况下能够缩小边框宽度,也就是说,本发明实施例提高了单位边框宽度对应的导电封接胶的电信号传输能力。

附图说明

[0026] 图 1 表示现有技术中显示面板结构示意图;

[0027] 图 2 表示现有技术中显示面板结构示意图;

[0028] 图 3 表示本发明实施例中显示面板结构示意图;

[0029] 图 4 表示本发明实施例中显示面板结构示意图;

[0030] 图 5 表示本发明实施例中显示面板结构示意图;

[0031] 图 6 表示本发明实施例中显示面板结构示意图;

[0032] 图 7 表示本发明实施例中显示面板结构示意图;

[0033] 图 8 表示本发明实施例中显示面板结构示意图;

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本发明的结构和原理进行详细说明,所举实施例仅用于解释本发明,并非以此限定本发明的保护范围。

[0035] 如图 3 至图 6 所示,本发明实施例提供一种显示面板,具有一显示区 3 和一非显示区,包括:

[0036] 阵列基板;

[0037] 彩膜基板；

[0038] 设置于阵列基板的朝向彩膜基板的表面上的第一取向层；

[0039] 设置于彩膜基板的朝向阵列基板的表面上的第二取向层；以及

[0040] 导电封接胶,用于固定连接所述阵列基板和所述彩膜基板,形成灌注液晶的封闭空间,并将所述阵列基板上的电信号传输到所述彩膜基板；

[0041] 所述第一取向层和 / 或第二取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露对应的基板的至少一个开放区域 21,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域 21 与暴露出的基板连接。

[0042] 如图 1 所示,现有技术中,在不改变导电封接胶 1 的宽度的前提下想要实现窄边框,则导电封接胶 1 的内侧边缘需要向靠近显示区的方向移动,但这种移动会导致导电封接胶 1 与第一取向层和第二取向层的重叠区域增大,而与基板的接触面积减小,从而造成阵列基板和 CF 基板之间的信号导通存在问题。本发明实施例中所述开放区域 21 的设置恰好解决了上述问题,所述开放区域 21 使得所述导电封接胶 1 的至少一部分通过所述开放区域 21 与暴露出的基板连接,填充于所述开放区域 21 的导电封接胶的面积可以弥补由于导电封接胶 1 向靠近显示区的方向移动而减少的与基板的接触的面积,甚至所述开放区域 21 的面积可以大于由于导电封接胶 1 向靠近显示区的方向移动而减少的与基板的接触的面积,因此能够保证导电封接胶的电信号传输能力满足信号传输需求。而由于导电封接胶 1 向靠近显示区的方向就能够降低显示器的边框宽度。

[0043] 而从另一方面来看,本发明实施例中,可以在现有技术中显示面板的基础上,不改变边框的宽度,而通过所述开放区域 21 的设置,增大导电封接胶 1 与基板的接触面积,从而增大导电封接胶 1 与基板的导通面积,进而提高导电封接胶的电信号传输能力。

[0044] 以上从两方面解释了本发明实施例能够带来的技术效果,而从整体来看,本发明实施例实际上提升了单位边框宽度对应的导电封接胶的电信号传输能力。

[0045] 本发明实施例中,所述开放区域 21 的结构形式可以有多种,只要能够暴露对应的基板,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域 21 与暴露出的基板连接即可。

[0046] 如图 3、图 4 和图 5 所示,一实施例中,所述至少一个开放区域 21 中的每一个为豁口结构。所述豁口结构可以是方形等规则的或不规则的几何图案构成,所述豁口结构可以为如图 3 和图 4 所示在第一取向层和 / 或第二取向层边缘形成规则的、周期性的锯齿状图案,也可以是图 5 所示的不规则的波浪形图案。

[0047] 如图 6 所示,一实施例中,所述至少一个开放区域 21 中的每一个为镂空结构,所述镂空结构的形状可以是圆形,三角形,菱形,五边形,或者其他任何规则或不规则的图形,所述第一取向层和 / 或所述第二取向层中的所述镂空结构可以是仅由一种形状构成也可以是多种形状的组合。

[0048] 本发明实施例中,所述显示面板为 TN 型显示面板或 VA 型显示面板,所述电信号为公共电极信号。

[0049] 如图 7 所示,非显示区分布第一公共电极线 71 和第二公共电极线 72(以上仅仅是举例,在非显示区分布的公共电极线的数量可能远不止图中示出的两条公共电极线),现有技术中,第二公共电极线 72 被取向层覆盖,无法形成和导电封接胶的电连接,而本发明实施例中,第二公共电极线 72 可通过取向层上的开放结构 21 与导电封接胶形成电连接

[0050] 。如图 7 所示,位于所述开放区域 21 处的第二公共电极线 72 被暴露出来,导电封接胶 1 填充于所述开放区域 21 中直接接触位于第一取向层和 / 或第二取向层下方的第二公共电极线 72,将所述阵列基板上的公共电极信号传输到所述彩膜基板。

[0051] 如图 8 所示,公共电极线与第一取向层和 / 或第二取向层可以位于不相邻的层面上,通过设置于公共电极线与第一取向层和 / 或第二取向层之间层面上的过孔连通,过孔内填充有导电层,外露于第一取向层和 / 或第二取向层的多个导电层直接将公共电极线与导电封接胶 1 连接,位于第一取向层和 / 或第二取向层下方的多个导电层则通过开放区域 21 的设置部分被暴露出来与导电封接胶 1 连接。

[0052] 本发明还提供一种阵列基板,通过导电封接胶与一彩膜基板连接,所述阵列基板包括第一取向层,所述第一取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露所述彩膜基板的至少一个开放区域 21,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域 21 与暴露出的彩膜基板连接。

[0053] 进一步的,所述至少一个开放区域 21 中的每一个为豁口结构或镂空结构。

[0054] 进一步的,所述至少一个开放区域 21 为多个规则排列的开放区域 21。

[0055] 本发明实施例中,阵列基板结构具体可包括:阵列衬底基板、栅线和数据线,栅线和数据线限定出像素区域,像素区域内部形成像素电极,其中,像素电极形成于显示区,其余组成结构均形成于显示区和非显示区,在非显示区中,第一取向层的下方形成有公共电极线。

[0056] 导电封接胶填充于所述第一取向层上的开放区域 21,将阵列基板和彩膜基板之间的信号导通,增大导通面积,减小接触电阻,既保证 PI 涂覆品质又实现 TFT 和 CF 基板周边的良好导通。

[0057] 本发明还提供一种彩膜基板,通过导电封接胶与一阵列基板连接,所述阵列基板包括第二取向层,所述第二取向层上具有一位于非显示区的,用于暴露所述阵列基板的至少一个开放区域 21,使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域 21 与暴露出的阵列基板连接。

[0058] 进一步的,所述至少一个开放区域 21 中的每一个为豁口结构或镂空结构。

[0059] 进一步的,所述至少一个开放区域 21 为多个规则排列的开放区域 21。

[0060] 本发明实施例中,彩膜基板结构具体可包括:彩膜衬底基板、彩色矩阵、黑矩阵和公共电极,彩色矩阵和黑矩阵以矩阵形式形成于彩膜衬底基板上,且彩色矩阵设置于黑矩阵之间,公共电极形成于彩色矩阵和黑矩阵之上并覆盖彩膜衬底基板。其中,彩色矩阵形成于显示区,黑矩阵形成于显示区和非显示区,公共电极形成于显示区和非显示区,则在非显示区中,第二取向层的下方形成有公共电极。

[0061] 上述彩膜基板的结构仅为一种实施例,在实际应用中还可以采用其他彩膜基板结构,再次不再详述。

[0062] 导电封接胶填充于所述第二取向层上的开放区域 21,将阵列基板和彩膜基板之间的信号导通,增大导通面积,减小接触电阻,既保证 PI 涂覆品质又实现 TFT 和 CF 基板周边的良好导通。

[0063] 以上所述为本发明较佳实施例,需要指出的是,对于本领域普通技术人员来说,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

本发明保护范围。

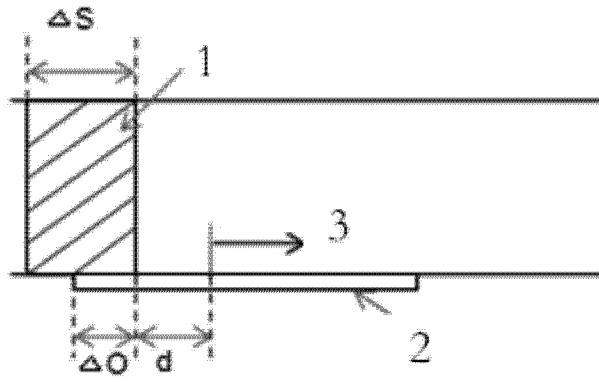


图 1

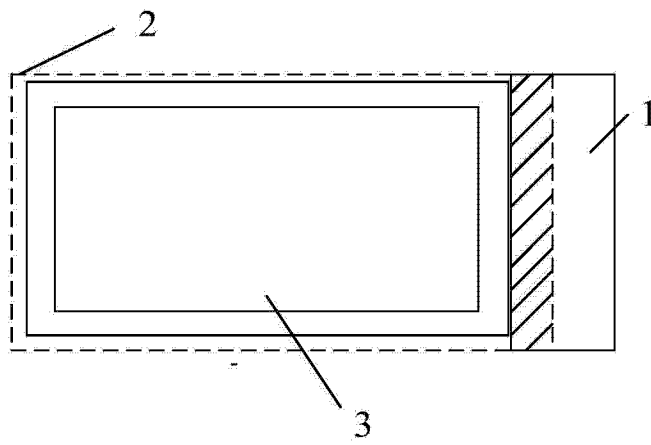


图 2

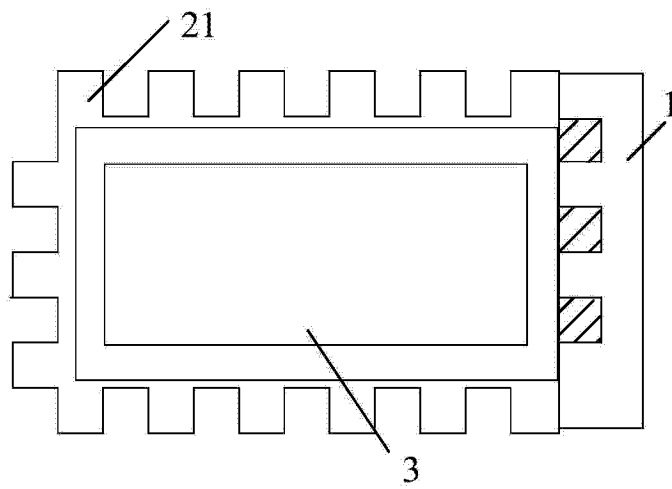


图 3

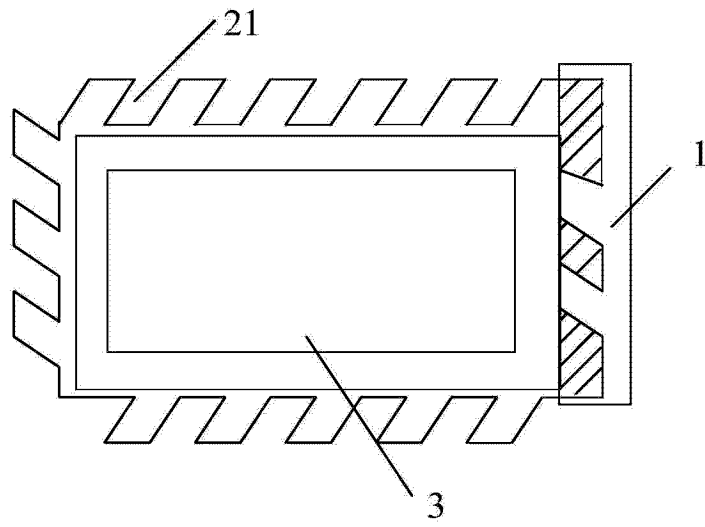


图 4

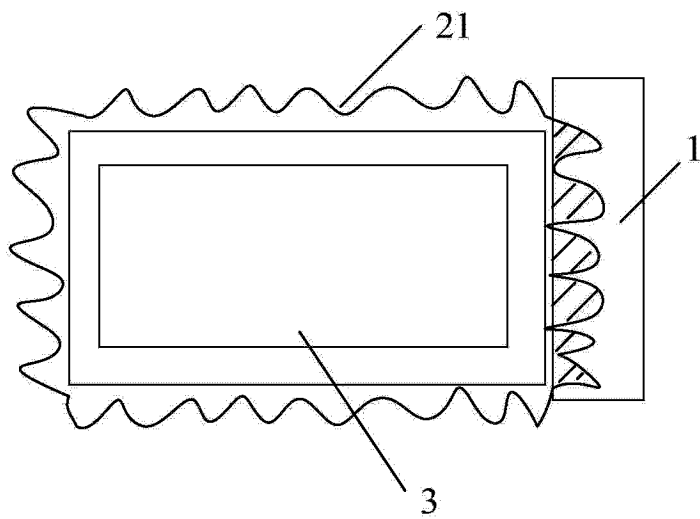


图 5

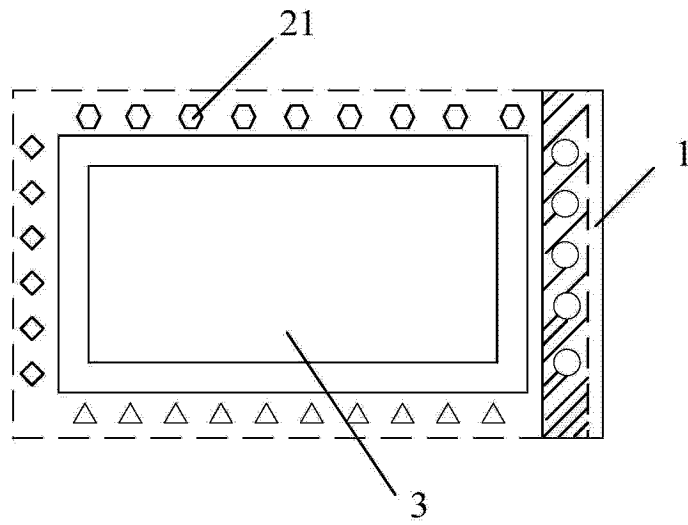


图 6

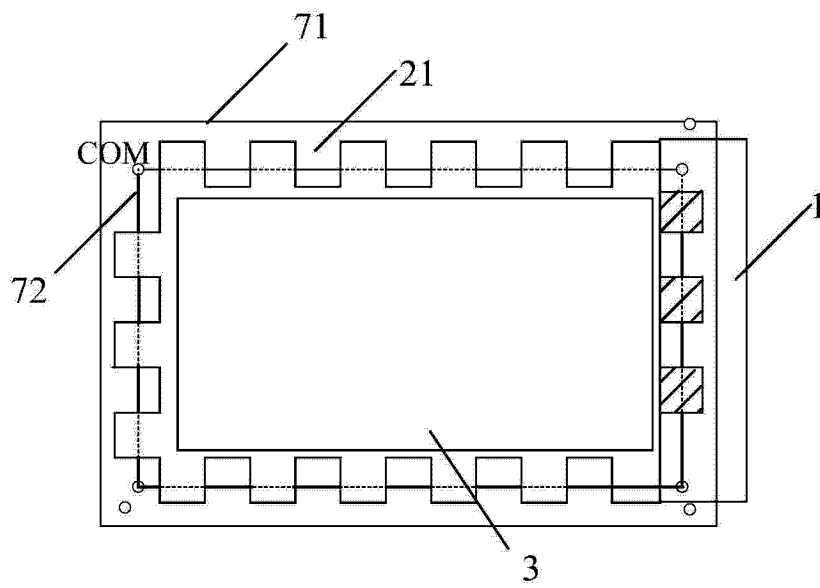


图 7

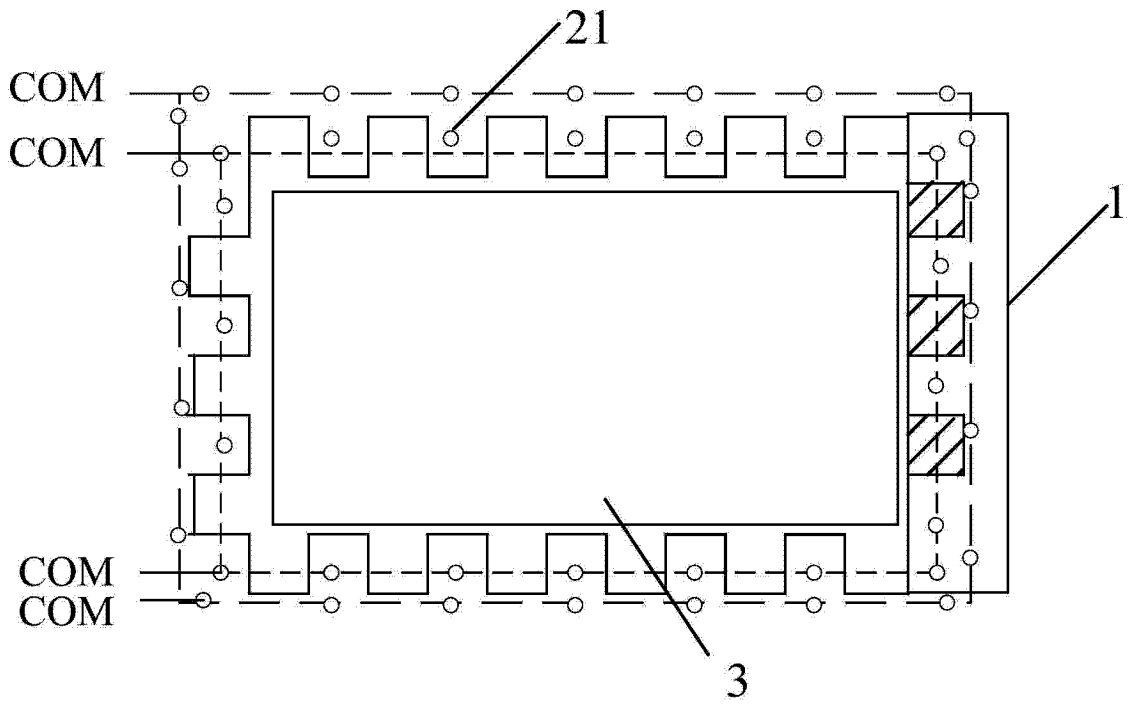


图 8

专利名称(译)	一种显示面板及阵列基板、彩膜基板		
公开(公告)号	CN104122709A	公开(公告)日	2014-10-29
申请号	CN201410325875.9	申请日	2014-07-09
[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	李升玄 邵喜斌 喻娟 马国靖		
发明人	李升玄 邵喜斌 喻娟 马国靖		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1345		
代理人(译)	许静 黄灿		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示面板，具有一显示区和一非显示区，包括：阵列基板；彩膜基板；第一取向层；第二取向层；以及导电封接胶，用于固定连接所述阵列基板和所述彩膜基板，形成灌注液晶的封闭空间，并将所述阵列基板上的电信号传输到所述彩膜基板；所述第一取向层和/或第二取向层上具有一位于非显示区的，用于暴露对应的基板的至少一个开放区域，使得所述导电封接胶的至少一部分通过所述开放区域与暴露出的基板连接。本发明还提供一种阵列基板和一种彩膜基板。本发明的有益效果是：通过第一取向层和/或第二取向层上开放区域的设置，在保证导电封接胶的电信号传输能力的情况下降低显示器的边框宽度。

