



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104280939 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201410471976. 7

(22) 申请日 2014. 09. 16

(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 北京京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 董廷泽 黄东升 张志男 卢昱
秦兴 陈召

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112
代理人 彭瑞欣 陈源

(51) Int. Cl.
G02F 1/1337(2006. 01)

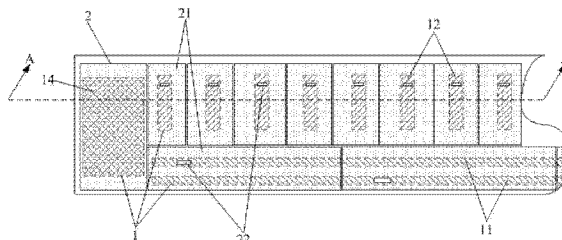
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种显示基板和显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种显示基板和显示装置。该显示基板包括显示区域和非显示区域,非显示区域围设在显示区域的外围,显示基板的对应显示区域的一侧表面用于形成取向膜,显示基板的对应非显示区域的同一侧设置有凹凸不平的凹凸层,在凹凸层上方覆盖有表面平齐的第一膜层,第一膜层为显示基板的对应非显示区域的表层。该显示基板通过在非显示区域设置第一膜层,能使显示基板的对应非显示区域的表面平齐,从而避免了摩擦形成取向膜时摩擦阴影的出现,进而保证了显示基板的显示品质。



1. 一种显示基板，包括显示区域和非显示区域，所述非显示区域围设在所述显示区域的外围，所述显示基板的对应所述显示区域的一侧表面用于形成取向膜，所述显示基板的对应所述非显示区域的同一侧设置有凹凸不平的凹凸层，其特征在于，在所述凹凸层上方覆盖有表面平齐的第一膜层，所述第一膜层为所述显示基板的对应所述非显示区域的表层。

2. 根据权利要求 1 所述的显示基板，其特征在于，所述显示基板为阵列基板，所述凹凸层包括设置在所述阵列基板相对两边边缘的所述非显示区域的信号测试线和信号测试端，对应覆盖所述信号测试线和所述信号测试端所在区域的所述第一膜层呈片状。

3. 根据权利要求 2 所述的显示基板，其特征在于，所述第一膜层为导电层，所述第一膜层与所述信号测试线和所述信号测试端之间还设置有绝缘层，所述第一膜层分割形成多个片状子膜层，各个所述子膜层分别与不同的所述信号测试线和不同的所述信号测试端至少局部相对应，每个所述子膜层与不同的所述信号测试线和不同的所述信号测试端相对应的区域中均开设有穿孔，不同的所述信号测试线和不同的所述信号测试端分别通过与其对应的所述穿孔与不同的所述子膜层电连接。

4. 根据权利要求 1 所述的显示基板，其特征在于，所述显示基板为阵列基板，所述凹凸层包括设置在所述阵列基板相对两边边缘的所述非显示区域的信号测试线和信号测试端，所述信号测试线比所述信号测试端更靠近所述阵列基板的边缘；对应覆盖所述信号测试端所在区域的部分所述第一膜层呈片状，对应覆盖所述信号测试线所在区域的部分所述第一膜层呈条状。

5. 根据权利要求 4 所述的显示基板，其特征在于，对应覆盖所述信号测试端所在区域的部分所述第一膜层分割为多个片状的第一子膜层，各个所述第一子膜层分别与不同的所述信号测试端以及相邻的所述信号测试端之间的间隔区域相对应。

6. 根据权利要求 5 所述的显示基板，其特征在于，对应覆盖所述信号测试线所在区域的部分所述第一膜层分割为多个相互平行且宽度相等的条状第二子膜层，任意相邻的两个所述第二子膜层之间的间距相等，且条状的所述第二子膜层的长度方向与所述取向膜的取向方向相同。

7. 根据权利要求 6 所述的显示基板，其特征在于，相邻两个条状所述第二子膜层之间的间距 \geq 用于摩擦形成所述取向膜的摩擦布的布毛的直径。

8. 根据权利要求 7 所述的显示基板，其特征在于，相邻两个条状所述第二子膜层之间的间距范围为 10-13 μm ，条状的所述第二子膜层的宽度范围为 10-15 μm 。

9. 根据权利要求 6 所述的显示基板，其特征在于，所述第一膜层为导电层，所述第一膜层与所述信号测试线和所述信号测试端之间还设置有绝缘层，与不同的所述信号测试端相对应的所述第一子膜层中均开设有第一穿孔，不同的所述信号测试端分别通过与其对应的所述第一穿孔与不同的所述第一子膜层电连接；部分条状的所述第二子膜层在对应所述信号测试线的区域开设有第二穿孔，不同的所述信号测试线分别通过与其对应的所述第二穿孔与所述第二子膜层电连接。

10. 根据权利要求 3 或 9 所述的显示基板，其特征在于，所述阵列基板在所述显示区域形成有像素电极，所述第一膜层与所述像素电极采用相同材料，且在同一构图工艺中形成。

11. 根据权利要求 2 或 4 所述的显示基板，其特征在于，所述第一膜层为不导电层，所述

第一膜层在对应所述信号测试线和所述信号测试端的区域开设有开口,所述开口用于使所述信号测试线和所述信号测试端与外界测试端连接。

12. 根据权利要求 2 或 4 所述的显示基板,其特征在于,所述凹凸层还包括与所述信号测试线和所述信号测试端相邻设置的编码区,所述编码区用于形成所述阵列基板的识别编码,对应覆盖所述编码区所在区域的所述第一膜层呈片状,且对应覆盖所述编码区所在区域的部分所述第一膜层与对应覆盖所述信号测试线和所述信号测试端所在区域的部分所述第一膜层相分离或连接为一整片。

13. 根据权利要求 1 所述的显示基板,其特征在于,所述显示基板为彩膜基板,所述凹凸层包括设置在所述彩膜基板相对两边边缘的所述非显示区域的黑矩阵和彩膜层,所述第一膜层呈片状或条状。

14. 根据权利要求 13 所述的显示基板,其特征在于,所述第一膜层分割为多个相互平行且宽度相等的条状子膜层,任意相邻的两个所述子膜层之间的间距相等,且条状的所述子膜层的长度方向与所述取向膜的取向方向相同。

15. 根据权利要求 14 所述的显示基板,其特征在于,相邻两个条状所述子膜层之间的间距 \geq 用于摩擦形成所述取向膜的摩擦布的布毛的直径;相邻两个条状所述子膜层之间的间距范围为 10-13 μm ,条状的所述子膜层的宽度范围为 10-15 μm 。

16. 根据权利要求 13-15 任意一项所述的显示基板,其特征在于,所述彩膜基板在所述显示区域形成有平坦层,所述第一膜层与所述平坦层采用相同材料,且在同一构图工艺中形成。

17. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求 1-16 任意一项所述的显示基板。

一种显示基板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地,涉及一种显示基板和显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(LCD:Liquid Crystal Display)因其体积小、功耗低、无辐射等特点已成为目前平板显示装置中的主流产品。液晶显示面板是液晶显示装置中的关键器件,液晶显示面板包括对盒的阵列基板和彩膜基板,在阵列基板和彩膜基板之间设置有液晶。

[0003] 为了使液晶显示面板中的液晶在未通电时保持特定的取向,在阵列基板和彩膜基板的相互对盒的对合面上要形成取向膜层。取向膜层表面形成有特定取向的沟槽,沟槽通常通过摩擦布摩擦形成。

[0004] 在阵列基板的取向膜层摩擦工艺过程中,常常容易产生摩擦阴影 Rubbing Mura(也叫摩擦痕,指由于摩擦布在摩擦形成取向膜层表面的沟槽时,摩擦布的摩擦一致性差,从而导致形成的沟槽的一致性差,即取向膜表面的沟槽不匀称),严重影响液晶显示面板的显示品质。

[0005] 经过试验发现,摩擦阴影并不是因为摩擦布的摩擦工艺造成的,而是因为阵列基板外围线路的布线设计差异造成的。在阵列基板的非显示区域通常会布设一些用于测试显示面板显示是否正常或良好的信号测试线和信号测试端。信号测试线和信号测试端通常通过引线将测试信号传入至显示面板内部进行测试,目前,引线通常通过ITO材质的走线引出。为了便于测试信号的顺利传入,引线通常比信号测试线和信号测试端宽,另外,由于信号测试线和信号测试端在阵列基板的非显示区域并不是均匀布设的,而是有的地方有,有的地方没有,加之,信号测试线和信号测试端也不完全位于同一层上,所以导致非显示区域呈现凹凸不平的表面,这使得对应不同信号测试线和不同信号测试端的引线相对于非显示区域的表面形成的断差不同。

[0006] 在摩擦布的摩擦取向过程中,摩擦布通常从阵列基板的一侧边开始摩擦,直至摩擦到阵列基板的相对另一侧边为止,由于摩擦布摩擦过程中首先要经过凹凸不平的非显示区域,凹凸不平的表面使得摩擦布的布毛取向比较混乱(即取向不一致),从而导致当摩擦布从非显示区域摩擦进入显示区域时,摩擦形成的沟槽取向不一致,即很容易产生摩擦阴影,严重影响液晶显示面板的画面品质。

发明内容

[0007] 本发明针对现有技术中存在的上述技术问题,提供一种显示基板和显示装置。该显示基板通过非显示区域设置第一膜层,能使显示基板的对应非显示区域的表面平齐,从而避免了摩擦形成取向膜时摩擦阴影的出现,进而保证了显示基板的显示品质。

[0008] 本发明提供一种显示基板,包括显示区域和非显示区域,所述非显示区域围设在所述显示区域的外围,所述显示基板的对应所述显示区域的一侧表面用于形成取向膜,所述显示基板的对应所述非显示区域的同一侧设置有凹凸不平的凹凸层,在所述凹凸层上方

覆盖有表面平齐的第一膜层,所述第一膜层为所述显示基板的对应所述非显示区域的表层。

[0009] 优选地,所述显示基板为阵列基板,所述凹凸层包括设置在所述阵列基板相对两边边缘的所述非显示区域的信号测试线和信号测试端,对应覆盖所述信号测试线和所述信号测试端所在区域的所述第一膜层呈片状。

[0010] 优选地,所述第一膜层为导电层,所述第一膜层与所述信号测试线和所述信号测试端之间还设置有绝缘层,所述第一膜层分割形成多个片状子膜层,各个所述子膜层分别与不同的所述信号测试线和不同的所述信号测试端至少局部相对应,每个所述子膜层与不同的所述信号测试线和不同的所述信号测试端相对应的区域中均开设有穿孔,不同的所述信号测试线和不同的所述信号测试端分别通过与其对应的所述穿孔与不同的所述子膜层电连接。

[0011] 优选地,所述显示基板为阵列基板,所述凹凸层包括设置在所述阵列基板相对两边边缘的所述非显示区域的信号测试线和信号测试端,所述信号测试线比所述信号测试端更靠近所述阵列基板的边缘;对应覆盖所述信号测试端所在区域的部分所述第一膜层呈片状,对应覆盖所述信号测试线所在区域的部分所述第一膜层呈条状。

[0012] 优选地,对应覆盖所述信号测试端所在区域的部分所述第一膜层分割为多个片状的第一子膜层,各个所述第一子膜层分别与不同的所述信号测试端以及相邻的所述信号测试端之间的间隔区域相对应。

[0013] 优选地,对应覆盖所述信号测试线所在区域的部分所述第一膜层分割为多个相互平行且宽度相等的条状第二子膜层,任意相邻的两个所述第二子膜层之间的间距相等,且条状的所述第二子膜层的长度方向与所述取向膜的取向方向相同。

[0014] 优选地,相邻两个条状所述第二子膜层之间的间距 \geq 用于摩擦形成所述取向膜的摩擦布的布毛的直径。

[0015] 优选地,相邻两个条状所述第二子膜层之间的间距范围为 10-13 μm ,条状的所述第二子膜层的宽度范围为 10-15 μm 。

[0016] 优选地,所述第一膜层为导电层,所述第一膜层与所述信号测试线和所述信号测试端之间还设置有绝缘层,与不同的所述信号测试端相对应的所述第一子膜层中均开设有第一穿孔,不同的所述信号测试端分别通过与其对应的所述第一穿孔与不同的所述第一子膜层电连接;部分条状的所述第二子膜层在对应所述信号测试线的区域开设有第二穿孔,不同的所述信号测试线分别通过与其对应的所述第二穿孔与所述第二子膜层电连接。

[0017] 优选地,所述阵列基板在所述显示区域形成有像素电极,所述第一膜层与所述像素电极采用相同材料,且在同一构图工艺中形成。

[0018] 优选地,所述第一膜层为不导电层,所述第一膜层在对应所述信号测试线和所述信号测试端的区域开设有开口,所述开口用于使所述信号测试线和所述信号测试端与外界测试端连接。

[0019] 优选地,所述凹凸层还包括与所述信号测试线和所述信号测试端相邻设置的编码区,所述编码区用于形成所述阵列基板的识别编码,对应覆盖所述编码区所在区域的所述第一膜层呈片状,且对应覆盖所述编码区所在区域的部分所述第一膜层与对应覆盖所述信号测试线和所述信号测试端所在区域的部分所述第一膜层相分离或连接为一整片。

[0020] 优选地,所述显示基板为彩膜基板,所述凹凸层包括设置在所述彩膜基板相对两边边缘的所述非显示区域的黑矩阵和彩膜层,所述第一膜层呈片状或条状。

[0021] 优选地,所述第一膜层分割为多个相互平行且宽度相等的条状子膜层,任意相邻的两个所述子膜层之间的间距相等,且条状的所述子膜层的长度方向与所述取向膜的取向方向相同。

[0022] 优选地,相邻两个条状所述子膜层之间的间距 \geq 用于摩擦形成所述取向膜的摩擦布的布毛的直径;相邻两个条状所述子膜层之间的间距范围为 10-13 μm ,条状的所述子膜层的宽度范围为 10-15 μm 。

[0023] 优选地,所述彩膜基板在所述显示区域形成有平坦层,所述第一膜层与所述平坦层采用相同材料,且在同一构图工艺中形成。

[0024] 本发明还提供一种显示装置,包括上述显示基板。

[0025] 本发明的有益效果:本发明所提供的显示基板,通过在非显示区域设置第一膜层,能使显示基板的对应非显示区域的表面平齐,当采用摩擦布在显示基板上摩擦形成取向膜时,能够确保摩擦布的布毛取向一致,从而使摩擦布摩擦经过显示区域时形成的取向膜取向一致,不会出现摩擦阴影现象,进而保证了显示基板的显示品质。同时,表面平齐的非显示区域还减少了对摩擦布的磨损,从而延长了摩擦布的寿命,降低了显示基板的生产成本。

[0026] 本发明所提供的显示装置,通过采用上述显示基板,提升了该显示装置的画面品质。

附图说明

[0027] 图 1 为本发明实施例 1 中显示基板对应非显示区域的局部结构俯视图;

[0028] 图 2 为图 1 中的显示基板沿 AA 剖切线进行剖切的剖视图;

[0029] 图 3 为本发明实施例 2 中显示基板对应非显示区域的局部结构俯视图。

[0030] 其中的附图标记说明:

[0031] 1. 凹凸层;11. 信号测试线;12. 信号测试端;13. 间隔区域;14. 编码区;2. 第一膜层;21. 子膜层;22. 过孔;23. 第一子膜层;24. 第二子膜层;25. 第一过孔;26. 第二过孔;3. 绝缘层。

具体实施方式

[0032] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明提供了一种显示基板和显示装置作进一步详细描述。

[0033] 实施例 1:

[0034] 本实施例提供一种显示基板,包括显示区域和非显示区域,非显示区域围设在显示区域的外围,显示基板的对应显示区域的一侧表面用于形成取向膜,显示基板的对应非显示区域的同一侧设置有凹凸不平的凹凸层,在凹凸层上方覆盖有表面平齐的第一膜层,第一膜层为显示基板的对应非显示区域的表层。

[0035] 第一膜层的设置,能使显示基板的对应非显示区域的表面平齐,当采用摩擦布在显示基板的显示区域摩擦形成取向膜时,由于摩擦布会首先从显示基板的一侧边摩擦至相对的另一侧边,所以摩擦布首先会摩擦经过非显示区域,表面平齐的非显示区域能够保证

摩擦布的布毛取向一致,从而使摩擦布摩擦经过显示区域时形成的取向膜取向一致,不会再出现摩擦阴影现象,进而保证了显示基板的显示品质。同时,表面平齐的非显示区域还减少了对摩擦布的磨损,从而延长了摩擦布的寿命,降低了显示基板的生产成本。

[0036] 需要说明的是,显示基板可以是包括多块阵列基板的阵列基板母板或者包括多块彩膜基板的彩膜基板母板,也可以是单独的一块阵列基板或彩膜基板。

[0037] 本实施例中,如图 1 和图 2 所示,显示基板为阵列基板,凹凸层 1 包括设置在阵列基板相对两边边缘的非显示区域的信号测试线 11 和信号测试端 12,对应覆盖信号测试线 11 和信号测试端 12 所在区域的第一膜层 2 呈片状。片状的第一膜层 2 能够将位于阵列基板非显示区域的信号测试线 11 和信号测试端 12 整片覆盖,从而使非显示区域的表面平齐,避免由于凹凸层 1 的外露而在摩擦形成取向膜时产生摩擦阴影现象。

[0038] 本实施例中,第一膜层 2 为导电层,第一膜层 2 与信号测试线 11 和信号测试端 12 之间还设置有绝缘层 3,第一膜层 2 分割形成多个片状子膜层 21,各个子膜层 21 分别与不同的信号测试线 11 和不同的信号测试端 12 至少局部相对应,每个子膜层 21 与不同的信号测试线 11 和不同的信号测试端 12 相对应的区域中均开设有过孔 22,不同的信号测试线 11 和不同的信号测试端 12 分别通过与其对应的过孔 22 与不同的子膜层 21 电连接。

[0039] 需要说明的是,分割形成的多个片状子膜层 21 之间的间距可以非常小,只要能够确保不同的子膜层 21 之间能够保持相互绝缘即可。当然,如果某个信号测试端 12 与某条信号测试线 11 需要引入的测试信号相同,则与该信号测试端 12 和该信号测试线 11 分别局部相对应的两个子膜层 21 可以连接为一片。由于每个子膜层 21 都导电且都能通过过孔 22 和与其对应的信号测试线 11 或信号测试端 12 电连接,所以,将第一膜层 2 分割为多个片状子膜层 21 之后既能起到使阵列基板的非显示区域表面平齐,避免产生摩擦阴影,又能通过面积较大的子膜层 21 将外围测试信号引入到相应的信号测试线 11 和信号测试端 12 上,从而大大方便了阵列基板的信号测试。

[0040] 本实施例中,阵列基板在显示区域形成有像素电极(图中未示出),第一膜层 2 与像素电极采用相同材料,且在同一构图工艺中形成。如像素电极通常采用氧化铟锡材料,第一膜层 2 也采用氧化铟锡材料,在制备形成像素电极时,采用同一掩模板可同时制备形成位于非显示区域的第一膜层 2,如此使得第一膜层 2 的制备无需增加额外的工艺步骤。

[0041] 需要说明的是,第一膜层 2 也可以采用其他的导电材料如银、铜等制成。

[0042] 本实施例中,凹凸层还包括与信号测试线 11 和信号测试端 12 相邻设置的编码区 14,编码区 14 用于形成阵列基板的识别编码,对应覆盖编码区 14 所在区域的第一膜层 2 呈片状,且对应覆盖编码区 14 所在区域的部分第一膜层 2 与对应覆盖信号测试线 11 和信号测试端 12 所在区域的部分第一膜层 2 相分离。如此设置,既不影响阵列基板识别编码的正常形成和读取,又能确保阵列基板非显示区域的表面平齐,从而避免在摩擦形成取向膜时出现摩擦阴影。

[0043] 实施例 2:

[0044] 本实施例提供一种显示基板,与实施例 1 不同的是,如图 3 所示,信号测试线 11 比信号测试端 12 更靠近阵列基板的边缘;对应覆盖信号测试端 12 所在区域的部分第一膜层 2 呈片状,对应覆盖信号测试线 11 所在区域的部分第一膜层 2 呈条状。

[0045] 其中,对应覆盖信号测试端 12 所在区域的部分第一膜层 2 分割为多个片状的第一

子膜层 23, 各个第一子膜层 23 分别与不同的信号测试端 12 以及相邻的信号测试端 12 之间的间隔区域 13 相对应。多个片状的第一子膜层 23 能使信号测试端 12 所在的部分非显示区域表面平齐, 从而避免了摩擦形成取向膜时摩擦阴影的出现。

[0046] 对应覆盖信号测试线 11 所在区域的部分第一膜层 2 分割为多个相互平行且宽度相等的条状第二子膜层 24, 任意相邻的两个第二子膜层 24 之间的间距相等, 且条状的第二子膜层 24 的长度方向与取向膜的取向方向相同。如此设置, 便于使摩擦布沿第二子膜层 24 的长度方向进行摩擦形成取向膜。

[0047] 本实施例中, 相邻两个条状第二子膜层 24 之间的间距 \geq 用于摩擦形成取向膜的摩擦布的布毛的直径。相邻两个条状第二子膜层 24 之间的间距范围为 $10\text{--}13\ \mu\text{m}$, 条状的第二子膜层 24 的宽度范围为 $10\text{--}15\ \mu\text{m}$ 。由于摩擦布的布毛直径通常在 $12\ \mu\text{m}$ 左右, 如此设置, 主要是为了使摩擦布的布毛单根能通过相邻两个条状第二子膜层 24 之间的间隔缝隙, 同时, 由于条状的第二子膜层 24 的宽度也近似等于间隔缝隙的宽度 (即摩擦布布毛的直径), 这使得对应覆盖信号测试线 11 所在区域的部分第一膜层 2 外形像一个梳子, 该部分第一膜层 2 能够在摩擦布摩擦经过其表面时对摩擦布的布毛进行很好的梳理, 使摩擦布的布毛取向一致, 从而使摩擦布在后续摩擦经过显示区域形成取向膜时布毛的取向具有高度的一致性, 进而避免摩擦阴影的出现。另外, 外形像梳子的部分第一膜层 2 在对摩擦布布毛进行梳理的同时还能减少对摩擦布布毛的磨损, 从而延长了摩擦布的寿命, 降低了阵列基板的生产成本。

[0048] 另外需要说明的是, 由于信号测试线 11 比信号测试端 12 更靠近阵列基板的边缘, 所以, 外形像梳子的对应覆盖信号测试线 11 所在区域的这部分第一膜层 2 比片状的对应覆盖信号测试端 12 所在区域的那部分第一膜层 2 更靠近阵列基板的边缘。由于采用摩擦布在阵列基板的显示区域摩擦形成取向膜时, 摩擦布会首先从阵列基板的一侧边缘的非显示区域摩擦至相对的另一侧边缘的非显示区域, 所以摩擦布首先会摩擦经过阵列基板的靠近其边缘的非显示区域, 即摩擦布的布毛首先会经过梳子状的这部分第一膜层 2 的梳理, 然后经过片状的那部分第一膜层 2, 接着才能对阵列基板的显示区域进行摩擦形成取向膜, 如此经过第一膜层 2 的梳理之后, 摩擦布的布毛取向能够确保一致, 从而避免了在摩擦形成取向膜时出现摩擦阴影。

[0049] 本实施例中, 第一膜层 2 为导电层, 第一膜层 2 与信号测试线 11 和信号测试端 12 之间还设置有绝缘层 (图 3 中未示出), 与不同的信号测试端 12 相对应的第一子膜层 23 中均开设有第一过孔 25, 不同的信号测试端 12 分别通过与其对应的第一过孔 25 与不同的第一子膜层 23 电连接; 部分条状的第二子膜层 24 在对应信号测试线 11 的区域开设有第二过孔 26, 不同的信号测试线 11 分别通过与其对应的第二过孔 26 与第二子膜层 24 电连接。

[0050] 由于并不是每个条状第二子膜层 24 都需要与对应的信号测试线 11 电连接, 而仅需要个别第二子膜层 24 与对应的信号测试线 11 电连接, 将外围测试信号引入相应的信号测试线 11 即可, 所以只需在部分条状的第二子膜层 24 中对应信号测试线 11 的区域开设第二过孔 26 即可。同理, 由于每个信号测试端 12 上都需要引入不同的测试信号, 所以, 与不同的信号测试端 12 相对应的第一子膜层 23 中均开设有第一过孔 25。

[0051] 需要说明的是, 由于不同的信号测试端 12 需要通过各自对应的第一子膜层 23 引入不同的测试信号, 所以, 对应不同信号测试端 12 的第一子膜层 23 之间必须要相互绝缘,

因此第一子膜层 23 之间是被相互分割开的。

[0052] 本实施例中显示基板的其他结构及材质与实施例 1 中相同, 此处不再赘述。

[0053] 实施例 3:

[0054] 本实施例提供一种显示基板, 与实施例 1-2 不同的是, 第一膜层为不导电层, 第一膜层在对应信号测试线和信号测试端的区域开设有开口, 开口用于使信号测试线和信号测试端与外界测试端连接。

[0055] 不导电第一膜层的设置, 能使阵列基板的对应非显示区域的表面平齐, 从而避免了在阵列基板的显示区域摩擦形成取向膜时摩擦阴影的产生, 进而保证了阵列基板的显示品质。同时, 表面平齐的非显示区域还减少了对摩擦布的磨损, 从而延长了摩擦布的使用寿命, 降低了显示基板的生产成本。同时, 通过开设在第一膜层中的开口, 外界测试端上传送来的测试信号能够顺利引入到信号测试线和信号测试端上, 从而不会影响阵列基板的正常测试。

[0056] 本实施例中, 第一膜层可以采用树脂材质或其他的绝缘膜层的材质。

[0057] 相应地, 由于本实施例中第一膜层为不导电层, 所以对应覆盖编码区所在区域的部分第一膜层与对应覆盖信号测试线和信号测试端所在区域的部分第一膜层相分离或连接为一整片, 无论是相分离的第一膜层还是连接为一整片的第一膜层, 都能确保阵列基板的对应非显示区域的表面平齐, 从而避免在摩擦形成取向膜时出现摩擦阴影。

[0058] 本实施例中显示基板的其他结构与实施例 1-2 中的任意一个相同, 此处不再赘述。

[0059] 实施例 4:

[0060] 本实施例提供一种显示基板, 与实施例 1-3 不同的是, 显示基板为彩膜基板, 凹凸层包括设置在彩膜基板相对两边边缘的非显示区域的黑矩阵和彩膜层, 第一膜层呈条状。

[0061] 其中, 第一膜层分割为多个相互平行且宽度相等的条状子膜层, 任意相邻的两个子膜层之间的间距相等, 且条状的子膜层的长度方向与取向膜的取向方向相同。如此设置, 便于使摩擦布沿条状子膜层的长度方向进行摩擦形成取向膜。

[0062] 本实施例中, 相邻两个条状子膜层之间的间距 \geq 用于摩擦形成取向膜的摩擦布的布毛的直径; 相邻两个条状子膜层之间的间距范围为 $10\text{--}13\ \mu\text{m}$, 条状的子膜层的宽度范围为 $10\text{--}15\ \mu\text{m}$ 。由于摩擦布的布毛直径通常在 $12\ \mu\text{m}$ 左右, 如此设置, 主要是为了使摩擦布的布毛单根能通过相邻两个条状子膜层之间的间隔缝隙, 同时, 由于条状的子膜层的宽度也近似等于间隔缝隙的宽度 (即摩擦布布毛的直径), 这使得条状的第一膜层外形像一个梳子, 外形像梳子的第一膜层能够在摩擦布摩擦经过其表面时对摩擦布的布毛进行很好的梳理, 使摩擦布的布毛取向一致, 从而使摩擦布在后续摩擦经过显示区域形成取向膜时布毛的取向具有高度的一致性, 进而避免摩擦阴影的出现。另外, 外形像梳子的第一膜层在对摩擦布布毛进行梳理的同时还能减少对摩擦布布毛的磨损, 从而延长了摩擦布的使用寿命, 降低了彩膜基板的生产成本。

[0063] 本实施例中, 彩膜基板在显示区域形成有平坦层, 第一膜层与平坦层采用相同材料, 且在同一构图工艺中形成。如此使得第一膜层的制备无需增加额外的工艺步骤。由于平坦层通常采用绝缘材料如树脂材料制成, 所以第一膜层也采用绝缘材料制成。

[0064] 需要说明的是, 第一膜层也可以单独通过一次构图工艺形成, 第一膜层的材料也

可以为导电材料。

[0065] 另外,第一膜层也可以呈片状,片状的第一膜层可以是未被分割开的一整片,一整片第一膜层完全覆盖整个彩膜基板的非显示区域。当然,片状的第一膜层也可以被分割为多个小片。

[0066] 实施例 1-4 的有益效果:实施例 1-4 中所提供的显示基板,通过非显示区域设置第一膜层,能使显示基板的对应非显示区域的表面平齐,当采用摩擦布在显示基板上摩擦形成取向膜时,能够确保摩擦布的布毛取向一致,从而使摩擦布摩擦经过显示区域时形成的取向膜取向一致,不会出现摩擦阴影现象,进而保证了显示基板的显示品质。同时,表面平齐的非显示区域还减少了对摩擦布的磨损,从而延长了摩擦布的寿命,降低了显示基板的生产成本。

[0067] 实施例 5:

[0068] 本实施例提供一种显示装置,包括实施例 1-4 任意一个中的显示基板。

[0069] 通过采用实施例 1-4 任意一个中的显示基板,提升了该显示装置的画面品质。

[0070] 本发明所提供的显示装置可以为:液晶面板、液晶电视、显示器、手机、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0071] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

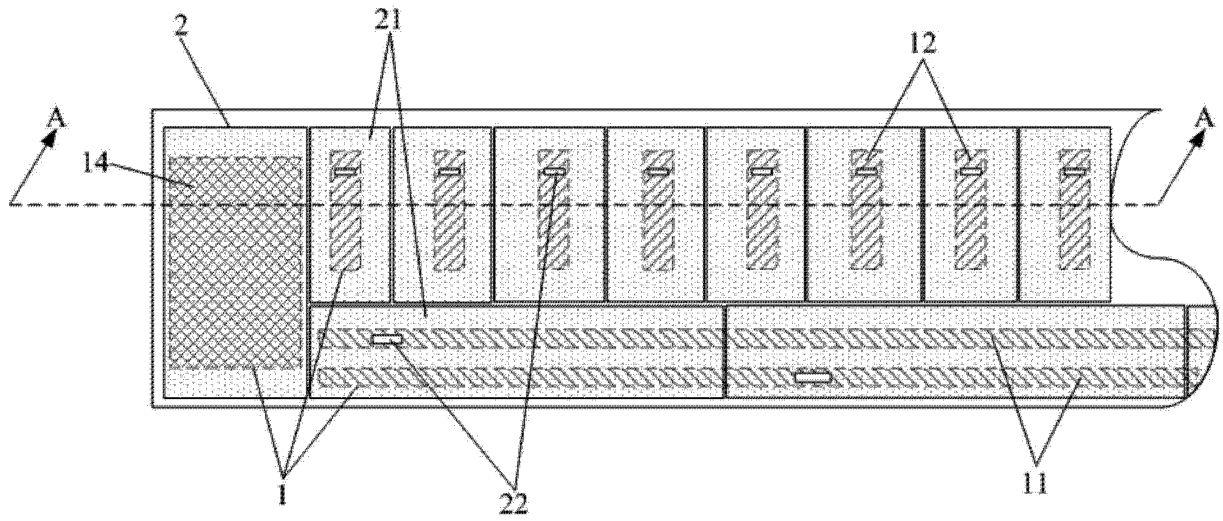


图 1

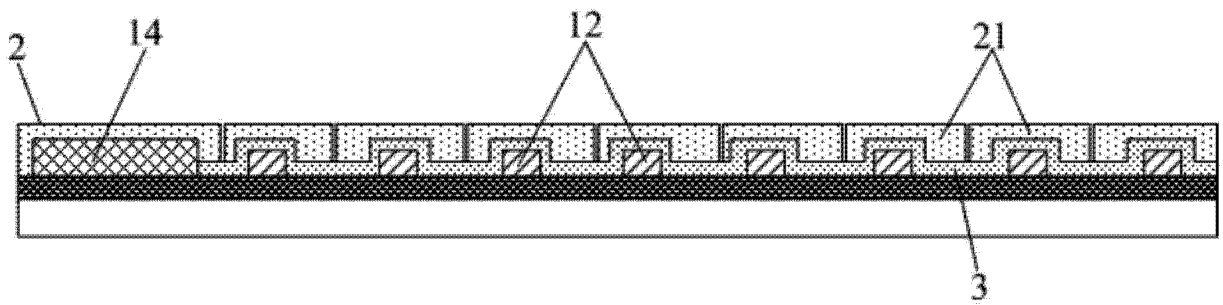


图 2

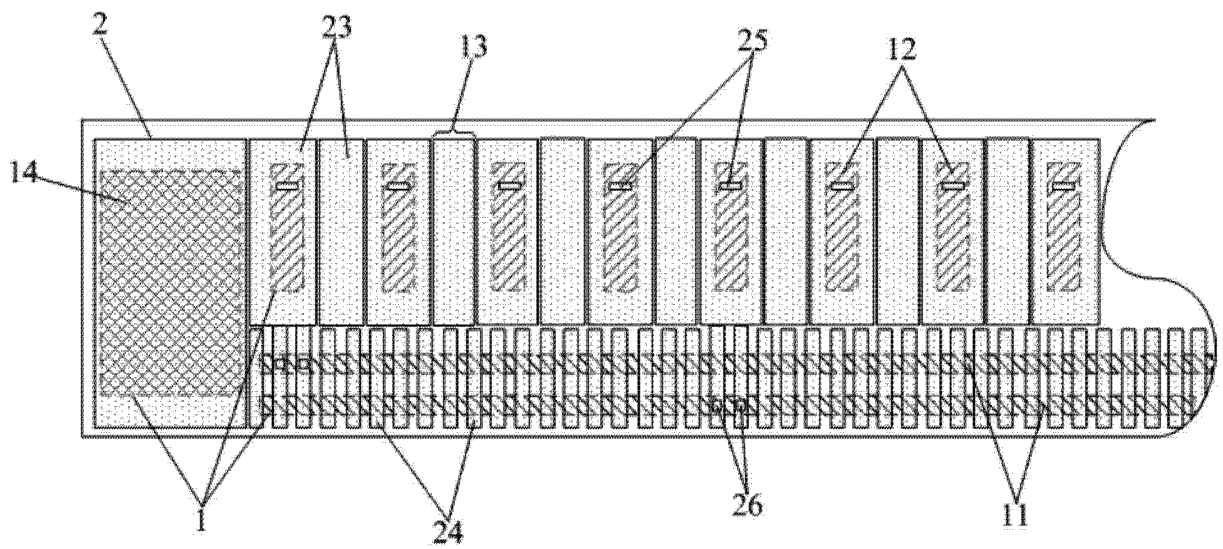


图 3