



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104238213 B

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201410270340.6

H01L 27/12(2006.01)

(22)申请日 2014.06.17

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104238213 A

CN 101957522 A, 2011.01.26,

CN 102636910 A, 2012.08.15,

US 2008018848 A1, 2008.01.24,

US 6414733 B1, 2002.07.02,

(43)申请公布日 2014.12.24

(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

审查员 张城

(72)发明人 王永灿 占红明 林丽锋

(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 黄志华

(51)Int. Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1337(2006.01)

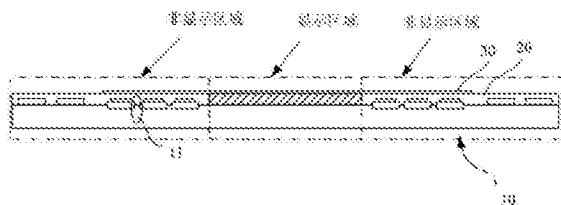
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种阵列基板、显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明涉及到显示装置的技术领域,公开了一种阵列基板、显示面板及显示装置。该阵列基板所述阵列基板上覆盖有一层平坦层,所述平坦层上设置有取向膜,其中,所述平坦层延伸至所述阵列基板的非显示区域,且所述平坦层的厚度不小于位于所述阵列基板上非显示区域中的过孔的深度。本发明的有益效果为:通过采用平坦层将阵列基板上位于非显示区域的金属线以及过孔遮挡住,从而使得阵列基板上表面为一个平整的平面,避免了取向液在形成取向层时受到过孔的影响,取向液扩散比较均一,很好的改善了形成的取向膜周边产生缺陷的问题,提高了取向膜的形成效果,进而提高了显示装置的显示效果。



1. 一种阵列基板,其特征在于,所述阵列基板上覆盖有一层平坦层,所述平坦层上设置有取向膜,其中,所述平坦层延伸至所述阵列基板的非显示区域,且所述平坦层的厚度不小于位于所述阵列基板上非显示区域中的过孔的深度;其中,所述平坦层为框形的平坦层,所述框形的平坦层设置在所述阵列基板的非显示区域,且所述平坦层的内框尺寸与所述阵列基板的显示区域的尺寸相同。

2. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述平坦层为树脂层。

3. 如权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述树脂层为黑色树脂或透明树脂制作的树脂层。

4. 如权利要求3所述的阵列基板,其特征在于,所述树脂层为双季戊四醇五/六丙烯酸酯材料制作的树脂层。

5. 如权利要求1~4任一项所述的阵列基板,其特征在于,所述平坦层的厚度不小于0.9 μm 。

6. 如权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述平坦层的厚度介于0.9~1.0 μm 。

7. 一种显示面板,其特征在于,包括如权利要求1~6任一项所述的阵列基板。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求7所述的显示面板。

一种阵列基板、显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到显示装置的技术领域,尤其涉及到一种阵列基板、显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 现今Cell工艺中,PI Inkjet涂布具有无需APR板(以往glass基板比较小工艺使用APR板)、PI Coating速度快,量产产能高等特点,但是PI Coating均一性比较不好管控,特别是在Cell周边且不良主要集中在阵列基板上(由于PI液与金属接触扩散均一性没有PI液在有机膜上有优势,所以PI涂布的不良主要集中在阵列基板而非彩膜基板),容易产生PI Coating相关不良,如图1所示,其中,阵列基板1和彩膜基板2之间通过封框胶3封框,取向液在阵列基板1上形成取向层4,由于阵列基板1的周边非显示区域排布金属层,形成过孔且密度比显示区域大,取向液在阵列基板周边扩散不均匀,进一步加剧产生缺陷),如何改进这种不良在取向膜工艺比较迫切的难题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种阵列基板、显示面板及显示装置,用以提高阵列基板上的取向膜的涂覆效果,进而提高显示装置的显示效果。

[0004] 本发明提供了一种阵列基板,该阵列基板所述阵列基板上覆盖有一层平坦层,所述平坦层上设置有取向膜,其中,所述平坦层延伸至所述阵列基板的非显示区域,且所述平坦层的厚度不小于位于所述阵列基板上非显示区域中的过孔的深度。

[0005] 在上述技术方案中,通过采用平坦层将阵列基板上位于非显示区域的金属线以及过孔遮挡住,从而使得阵列基板的上表面为一个平整的平面,避免了取向液在形成取向层时受到过孔的影响,取向液扩散比较均一,很好的改善了形成的取向膜周边产生缺陷的问题,提高了取向膜的形成效果,进而提高了显示装置的显示效果。

[0006] 优选的,所述平坦层为框形的平坦层,所述框形的平坦层设置在所述阵列基板的非显示区域,且所述平坦层的内框尺寸与所述阵列基板的显示区域的尺寸相同。采用框形的平坦层,避免了平坦层对组装好后的显示装置的液晶的响应时间的影响。

[0007] 优选的,所述平坦层为树脂层。使得取向液能够在平坦层上均匀的扩散,改善了形成的取向层的效果。

[0008] 优选的,所述树脂层为黑色树脂或透明树脂制作的树脂层。可选择不同的树脂材料制作平坦层。

[0009] 优选的,所述树脂层为双季戊四醇五/六丙烯酸酯材料制作的树脂层。

[0010] 优选的,所述平坦层的厚度不小于 $0.9\mu\text{m}$ 。保证了平坦层能够将过孔遮挡住。

[0011] 优选的,所述平坦层的厚度介于 $0.9\sim 1.0\mu\text{m}$ 。既改善了形成的取向膜的效果,又避免了过厚的平坦层影响阵列基板的厚度。

[0012] 本发明还提供了一种显示面板,该显示面板包括上述任一种所述的阵列基板。

[0013] 在上述技术方案中,通过采用平坦层将阵列基板上位于非显示区域的金属线以及过孔遮挡住,从而使得阵列基板的上表面为一个平整的平面,避免了取向液在形成取向层时受到过孔的影响,取向液扩散比较均一,很好的改善了形成的取向膜周边产生缺陷的问题,提高了取向膜的形成效果,进而提高了显示装置的显示效果。

[0014] 本发明还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述显示面板。

[0015] 在上述技术方案中,通过采用平坦层将阵列基板上位于非显示区域的金属线以及过孔遮挡住,从而使得阵列基板的上表面为一个平整的平面,避免了取向液在形成取向层时受到过孔的影响,取向液扩散比较均一,很好的改善了形成的取向膜周边产生缺陷的问题,提高了取向膜的形成效果,进而提高了显示装置的显示效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例提供的阵列基板的主视图;

[0018] 图3为本发明实施例提供的阵列基板的俯视图。

[0019] 附图标记:

[0020] 1-阵列基板 2-彩膜基板 3-封框胶

[0021] 4-取向层 10-阵列基板 11-过孔

[0022] 20-平坦层 30-取向膜

具体实施方式

[0023] 为了提高阵列基板的取向膜的涂覆效果,进而提高显示装置的显示效果,本发明实施例提供了一种阵列基板、显示面板及显示装置,在本发明实施例的技术方案中,通过在阵列基板的周边区域涂覆上平坦层,从而方便取向膜的涂覆,取向膜可以均匀的挥发形成平整的取向层,提高了取向膜的涂覆效果,进而提高了显示装置的显示效果。为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下以非限制性的实施例为例对本发明作进一步详细说明。

[0024] 如图2所示,图2示出了本实施例提供的阵列基板10的结构示意图。

[0025] 本发明实施例提供了一种阵列基板10,该阵列基板10所述阵列基板10上覆盖有一层平坦层20,所述平坦层20上设置有取向膜30,其中,所述平坦层20延伸至所述阵列基板10的非显示区域,且所述平坦层20的厚度不小于位于所述阵列基板上非显示区域中的过孔11的深度。

[0026] 在上述实施例中,通过采用平坦层20将阵列基板10上位于非显示区域的金属线以及过孔11遮挡住,从而使得阵列基板10的上表面(以图2中所示的阵列基板10的放置方向为参考方向)为一个平整的平面,避免了取向液在形成取向层时受到过孔11的影响,取向液扩散比较均一,很好的改善了形成的取向膜30周边产生缺陷的问题,提高了取向膜30的形成效果,进而提高了显示装置的显示效果。

[0027] 具体的,平坦层20可以整个覆盖在阵列基板10上,也可以采用框形结构仅将阵列基板10上的非显示区域覆盖住。其中,在采用平坦层20将整个阵列基板10覆盖住时,位于阵列基板10上的显示区域的平坦层20应为透明的材料制作,以便光线能够透过。采用此种结

构的平坦层20方便阵列基板10加工,但是,整层阵列基板10基板涂布一层平坦层20使液晶层与金属电极距离加大,假如平坦层20厚度为 $1.0\mu\text{m}$,则金属电极与液晶的Gap增加 $\sim 1\mu\text{m}$,导致 V_{op} 增加 $\sim 1V$,液晶的响应时间变慢增加原来 ~ 1 倍;因此,较佳的采用平坦层20为框形的平坦层,如图3所示,框形的平坦层20设置在阵列基板10的非显示区域,且平坦层20的内框尺寸与阵列基板10的显示区域的尺寸相同。从而使得增加的平坦层20不会影响到液晶的相应时间,避免影响到显示装置的其他性能。

[0028] 其中的平坦层20具体为树脂层。树脂层的厚度需大于过孔11金属的厚度 $0.9\mu\text{m}$,把金属覆盖平坦就可以(相对于玻璃,不是相对于金属层),不会造成扩散不均,由于取向液在树脂层表面的接触角小(接触角的影响因素是表面粗糙度、杂质成分、表面元素,由于现有没有树脂层的阵列基板10周边表面是过孔11金属及玻璃,表面粗糙,且含有金属元素不利于取向膜30扩散,接触角大,表面润湿性差),在树脂表面润湿性小,扩散均一性好;取向液由于在阵列基板10的显示区域和非显示区域的扩散均一,因此,在两个区域形成的膜厚也会一致。

[0029] 在具体选用树脂材料制作平坦层20时,既可以选用黑色树脂,也可以选用透明树脂,即:所述树脂层为黑色树脂或透明树脂制作的树脂层。其中,树脂材料选择范围广,不用考虑是否影响像素显示区域(材料涂布只在非显示区域外,材料颜色无需考虑),如整层涂布树脂,只能选取高透材料;在具体选用数值时、还可选取如BM一样黑色材质材料,进一步改善周边漏光问题,或者选用与显示装面板的平坦保护层、着色层、黑矩阵层相同的树脂材料在阵列基板10上形成平坦层20。其中,制作过程可按照彩膜层(包括着色层和黑矩阵层)常规制作曝光方法把材料涂布在基板上,通过曝光显影把显示区刻蚀掉,或者Inkjet的涂布方式直接把这些树脂材料涂布到非显示区域。较佳的,所述树脂层为双季戊四醇五/六丙烯酸酯材料制作的树脂层。

[0030] 在上述实施例中,为了保证平坦层20形成的上表面为一平整的平面,平坦层20的厚度不小于 $0.9\mu\text{m}$,从而使得平坦层20能够将阵列基板10的非显示区域的过孔11填满。为了保证形成的平坦层20既能满足上述要求,同时,又避免过厚的平坦层20影响阵列基板10的厚度,优选的,所述平坦层20的厚度介于 $0.9\sim 1.0\mu\text{m}$ 之间。从而既可以实现遮挡过孔11的目的,又避免了平坦层20过厚影响阵列基板10的厚度,并节约了生产原料。

[0031] 本发明实施例还提供了一种显示面板,该显示面板包括上述任一种所述的阵列基板10。

[0032] 本实施例中提供的显示面板采用上述实施例提供的阵列基板10,通过采用平坦层20将阵列基板10上位于非显示区域的金属线以及过孔11遮挡住,从而使得阵列基板10的上表面(以图2中所示的阵列基板10的放置方向为参考方向)为一个平整的平面,避免了取向液在形成取向层时受到过孔11的影响,取向液扩散比较均一,很好的改善了形成的取向膜30周边产生缺陷的问题,提高了取向膜30的形成效果,进而提高了显示装置的显示效果。

[0033] 本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述显示面板。

[0034] 本实施例中提供的显示装置采用上述实施例提供的显示面板,该显示面板具有上述实施例中描述的阵列基板10的全部特征,通过采用平坦层20将阵列基板10上位于非显示区域的金属线以及过孔11遮挡住,从而使得阵列基板10的上表面(以图2中所示的阵列基板10的放置方向为参考方向)为一个平整的平面,避免了取向液在形成取向层时受到过孔11

的影响,取向液扩散比较均一,很好的改善了形成的取向膜30周边产生缺陷的问题,提高了取向膜30的形成效果,进而提高了显示装置的显示效果。

[0035] 其中的显示装置可以是显示面板、电子纸、OLED (Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管) 面板、液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。

[0036] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

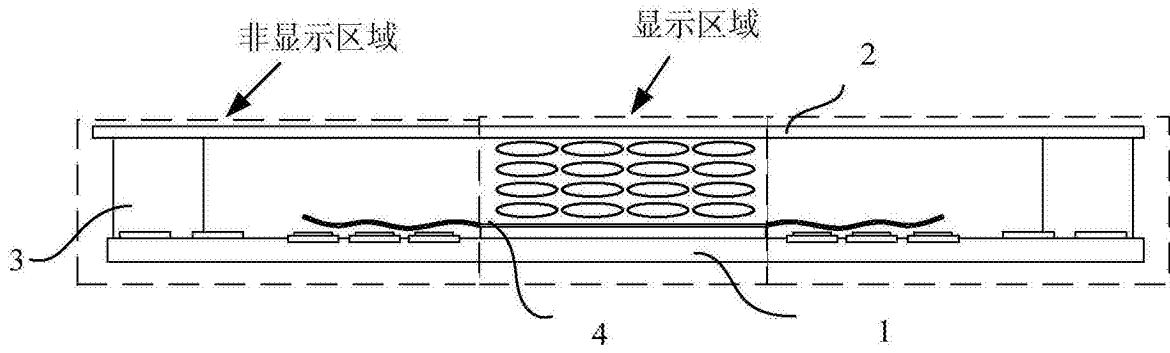


图1

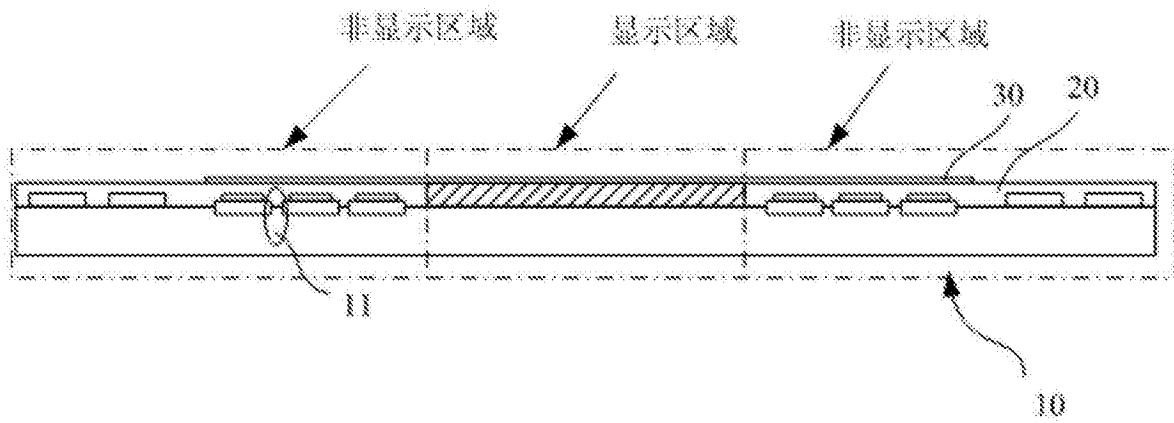


图2

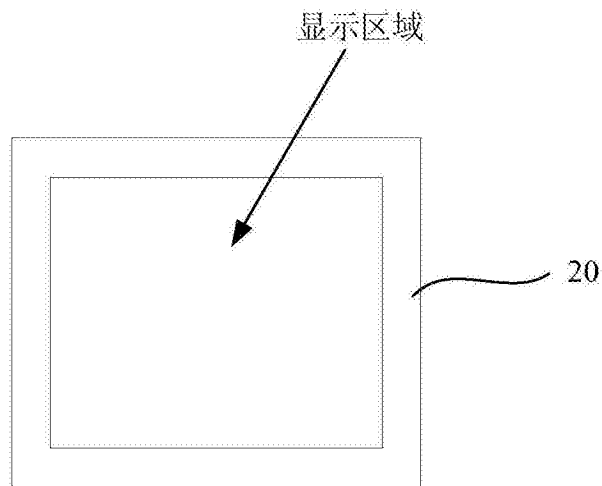


图3