



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103353692 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201310270127. 0

(22) 申请日 2013. 06. 28

(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 成都京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 姜妮 陈珍霞 张俊瑞 林准焕

(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 宋珊珊

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

G02F 1/1334 (2006. 01)

G02F 1/1341 (2006. 01)

G02F 1/1347 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

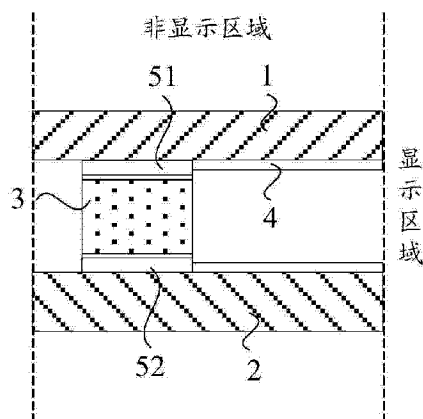
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

一种显示面板及其制备方法和显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种显示面板及其制造方法和显示装置,显示面板具有显示区域和非显示区域,显示面板包括:相对设置的第一基板和第二基板、以及位于第一基板和第二基板之间的液晶分子层,第一基板和第二基板对应于显示区域的位置均设有配向膜、对应于非显示区域的位置均设有用于涂布封框胶的封框胶区域,第一基板靠近液晶分子层的表面的封框胶区域设有第一抬高层,第一抬高层使第一基板的封框胶区域高于其显示区域;第二基板靠近液晶分子层的表面的封框胶区域设有第二抬高层,第二抬高层使第二基板的封框胶区域高于其显示区域。上述显示面板在具有窄边框的同时具有较好的显示效果。



1. 一种显示面板,具有显示区域和非显示区域,所述显示面板包括:相对设置的第一基板和第二基板、以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶分子层,所述第一基板和所述第二基板对应于所述显示区域的位置均设有配向膜、对应于所述非显示区域的位置均设有用于涂布封框胶的封框胶区域,其特征在于,

所述第一基板朝向所述液晶分子层的表面的封框胶区域设有第一抬高层,所述第一抬高层使所述第一基板的封框胶区域高于其显示区域;

所述第二基板朝向所述液晶分子层的表面的封框胶区域设有第二抬高层,所述第二抬高层使所述第二基板的封框胶区域高于其显示区域。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一抬高层或所述第二抬高层由彩色滤光片的色阻层中的一层或多层叠加形成。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一抬高层和/或所述第二抬高层由金属、金属合金、树脂或光刻胶材料形成。

4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括:位于所述第一基板和所述第二基板之间的隔垫物层,所述第一抬高层或所述第二抬高层由所述隔垫物层形成。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括:位于所述第一基板和所述第二基板之间的隔垫物层,所述第一抬高层或所述第二抬高层由彩色滤光片的色阻层、所述隔垫物层中的一层或多层叠加形成。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的显示面板,其特征在于,所述第一抬高层和所述第二抬高层的厚度小于等于液晶盒厚度的二分之一。

7. 一种显示面板的制备方法,所述显示面板具有显示区域和非显示区域,对应所述非显示区域的第一基板和第二基板分别具有用于涂布封框胶的封框胶区域,其特征在于,包括:

在所述第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案,使所述第一基板的封框胶区域高于其显示区域;

在所述第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案,使所述第二基板的封框胶区域高于其显示区域;

在所述第一基板的显示区域和所述第二基板的显示区域分别形成配向膜;

将所述第一基板和所述第二基板对盒;

在所述第一基板和所述第二基板之间注入液晶分子。

8. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在于,所述在所述第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案或在所述第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案具体包括:

在所述第一基板的封框胶区域或所述第二基板的封框胶区域形成第一色阻层图案;

在所述第一色阻层图案上形成第二色阻层图案;

在所述第二色阻层图案上形成第三色阻层图案;

所述第一色阻层图案、所述第二色阻层图案以及所述第三色阻层图案叠加形成所述第一抬高层图案或所述第二抬高层图案。

9. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在于,所述在所述第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案或所述在所述第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图

案具体包括：

在所述第一基板的封框胶区域或所述第二基板的封框胶区域形成隔垫物，所述隔垫物形成所述第一抬高层图案或所述第二抬高层图案。

10. 根据权利要求 7 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，所述在所述第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案和 / 或所述在所述第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案具体包括：

在所述第一基板的封框胶区域和 / 或所述第二基板的封框胶区域形成光刻胶材料层，所述光刻胶材料层形成所述第一抬高层图案和 / 或所述第二抬高层图案。

11. 根据权利要求 7 ~ 9 任一项所述的显示面板的制备方法，其特征在于，所述在所述第一基板的显示区域和所述第二基板的显示区域分别形成配向膜具体包括：

将分解型光配向液转印到所述第一基板和所述第二基板上，所述第一抬高层图案和所述第二抬高层图案上的光配向液将流向所述第一基板和所述第二基板的封框胶区域分别与显示区域之间的非显示区域内；

采用一定方向的紫外光对所述第一基板和所述第二基板进行照射；

对所述第一基板和所述第二基板进行清洗。

12. 根据权利要求 11 所述的显示面板的制备方法，其特征在于，所述采用一定方向的紫外光对所述第一基板和所述第二基板进行照射和所述对所述第一基板和所述第二基板进行清洗之间还包括：

使用掩模板对所述第一基板的封框胶区域和所述第二基板的封框胶区域进行全偏振紫外光曝光。

13. 一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求 1 ~ 6 任一项所述的显示面板。

一种显示面板及其制备方法和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,特别涉及一种显示面板及其制备方法和显示装置。

背景技术

[0002] 在液晶显示装置的制备过程中,仅通过在玻璃基板之间注入液晶材料很难得到所希望的液晶材料分子的取向状态,因此,就需要在液晶显示装置中的彩膜基板和阵列基板的显示区域内形成配向膜以设定液晶分子的预倾斜角度,使液晶分子整齐排列。

[0003] 配向膜的形成通常是使用感光板将光配向液转印到彩膜基板和阵列基板上,然后,进行传统的摩擦或者进行光照配向。使用感光板将光配向液转印在彩膜基板和阵列基板上时,容易使配向膜的边缘厚度不均匀、配向方向不均一,因此,为了防止配向膜的边缘区影响显示区的正常显示,光配向液转印到彩膜基板和阵列基板上形成的配向膜的面积需大于显示区域的面积。配向膜周边可印的范围越大,对工艺要求就越低,配向膜不均匀区域进入显示区域的风险也就越小。

[0004] 但是,现有技术下的窄边框的显示装置的非显示区域较小,将彩膜基板 01 和阵列基板 02 对盒连接形成显示面板时,封框胶的涂覆区域 03 容易与配向膜 04 的边缘部分重合,如图 1 所示,或者配向膜 04 的边缘伸出封框胶的涂覆区域 03,如图 2 所示。配向膜包括进行取向的上取向层和机械强度大的底层,而配向膜的上取向层机械强度低,容易与封框胶剥离,使得外界环境中的水分容易进入显示面板中,造成显示面板不良显示。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种显示面板,具有窄边框的同时具有较好的显示效果。

[0006] 另外,本发明还提供了一种显示面板的制备方法,提高了显示面板的显示效果。

[0007] 本发明还提供了一种显示装置,具有较好的显示效果。

[0008] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0009] 本发明提供了一种显示面板,具有显示区域和非显示区域,所述显示面板包括:相对设置的第一基板和第二基板、以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶分子层,所述第一基板和所述第二基板对应于所述显示区域的位置均设有配向膜、对应于所述非显示区域的位置均设有用于涂布封框胶的封框胶区域,

[0010] 所述第一基板朝向所述液晶分子层的表面的封框胶区域设有第一抬高层,所述第一抬高层使所述第一基板的封框胶区域高于其显示区域;

[0011] 所述第二基板朝向所述液晶分子层的表面的封框胶区域设有第二抬高层,所述第二抬高层使所述第二基板的封框胶区域高于其显示区域。

[0012] 在一些可选的实施方式中,所述第一抬高层或所述第二抬高层由彩色滤光片的色阻层中的一层或多层叠加形成。

[0013] 在一些可选的实施方式中,所述第一抬高层和/或所述第二抬高层由金属、金属合金、树脂或光刻胶材料形成。

[0014] 在一些可选的实施方式中,上述显示面板还包括:位于所述第一基板和所述第二基板之间的隔垫物层,所述第一抬高层或所述第二抬高层由所述隔垫物层形成。

[0015] 在一些可选的实施方式中,上述显示面板还包括:位于所述第一基板和所述第二基板之间的隔垫物层,所述第一抬高层或所述第二抬高层由彩色滤光片的色阻层、所述隔垫物层中的一层或多层叠加形成。

[0016] 在一些可选的实施方式中,所述第一抬高层和所述第二抬高层的厚度小于等于液晶盒厚度的二分之一。

[0017] 本发明还提供了一种显示面板的制备方法,所述显示面板具有显示区域和非显示区域,对应所述非显示区域的第一基板和第二基板分别具有用于涂布封框胶的封框胶区域,包括:

[0018] 在所述第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案,使所述第一基板的封框胶区域高于其显示区域;

[0019] 在所述第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案,使所述第二基板的封框胶区域高于其显示区域;

[0020] 在所述第一基板的显示区域和所述第二基板的显示区域形成配向膜;

[0021] 将所述第一基板和所述第二基板对盒;

[0022] 在所述第一基板和所述第二基板之间注入液晶分子。

[0023] 在一些可选的实施方式中,所述在所述第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案或所述在所述第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案具体包括:

[0024] 在所述第一基板的封框胶区或所述第二基板的封框胶区域形成第一色阻层图案;

[0025] 在所述第一色阻层图案上形成第二色阻层图案;

[0026] 在所述第二色阻层图案上形成第三色阻层图案;

[0027] 所述第一色阻层图案、所述第二色阻层图案以及所述第三色阻层图案叠加形成所述第一抬高层图案或所述第二抬高层图案。

[0028] 在一些可选的实施方式中,所述在所述第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案或所述在所述第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案具体包括:

[0029] 在所述第一基板的封框胶区或所述第二基板的封框胶区域形成隔垫物,所述隔垫物形成所述第一抬高层图案或所述第二抬高层图案。

[0030] 在一些可选的实施方式中,所述在所述第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案和/或在所述第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案具体包括:

[0031] 在所述第一基板的封框胶区和/或所述第二基板的封框胶区域形成光刻胶材料层,所述光刻胶材料层形成所述第一抬高层图案和/或所述第二抬高层图案。

[0032] 在一些可选的实施方式中,所述在所述第一基板的显示区域和所述第二基板的显示区域分别形成配向膜具体包括:

[0033] 将分解型光配向液转印到所述第一基板和所述第二基板上,所述第一抬高层图案和所述第二抬高层图案上的光配向液将流向所述第一基板和所述第二基板的封框胶区域分别与显示区域之间的非显示区域内;

[0034] 采用一定方向的紫外光对所述第一基板和所述第二基板进行照射;

[0035] 对所述第一基板和所述第二基板进行清洗。

[0036] 在一些可选的实施方式中,所述采用一定方向的紫外光对所述第一基板和所述第二基板进行照射和所述对所述第一基板和所述第二基板进行清洗之间还包括:

[0037] 使用掩模板对所述第一基板的封框胶区域和所述第二基板的封框胶区域进行全偏振紫外光曝光。

[0038] 本发明还提供了一种显示装置,包括上述任一项所述的显示面板。

[0039] 本发明产生的有益效果如下:

[0040] 本发明提供的显示面板中,第一基板和第二基板朝向液晶分子层的表面的封框胶区域分别具有第一抬高层和第二抬高层,第一抬高层使第一基板的封框胶区域高于第一基板的显示区域,第一基板的配向膜位于第一基板的封框胶区域围成的区域内,由于第一抬高层与第一基板的显示区域的高度差的存在,使得第一抬高层上形成的配向膜变薄,进行光照取向时发生光分解的上取向层消失,机械强度大的底层保留下来,减少了第一基板上的配向膜对封框胶与第一基板的封框胶区域粘结力的影响;同理,第二抬高层也减少了第二基板上的配向膜对封框胶与第二基板的封框胶区域粘结力的影响。

[0041] 所以,本发明提供的显示面板,避免了配向膜中的上取向层对封框胶的粘结力的影响,使得本发明提供的显示面板在具有窄边框的同时具有较好的显示效果。

[0042] 另外,本发明还提供了一种显示面板的制备方法,使得第一基板和第二基板的封框胶区域分别形成第一抬高层和第二抬高层,且第一抬高层和第二抬高层上形成的配向膜中不存在上取向层。所以,本发明提供的显示面板的制备方法,也提高了显示面板的显示效果。

[0043] 另外,本发明还提供了一种显示装置,由于上述显示面板具有较好的显示效果,所以,本发明提供的显示装置也具有较好的显示效果。

附图说明

[0044] 图1为现有技术中的显示面板中的封框胶的涂覆区域与配向膜的边缘部分重合结构示意图;

[0045] 图2为现有技术中的显示面板中的配向膜的边缘伸出封框胶的涂覆区域结构示意图;

[0046] 图3为本发明提供的一种显示面板的结构示意图;

[0047] 图4为本发明提供的显示面板中的彩膜基板的一种结构示意图;

[0048] 图5为本发明提供的显示面板中的阵列基板的一种结构示意图;

[0049] 图6为本发明提供的显示面板的制备方法流程图。

[0050] 图中:

[0051] 01. 彩膜基板 02. 阵列基板 03. 封框胶区域 04. 配向膜 1. 第一基板
11. 红色色阻层图案 12. 绿色色阻层图案 13. 蓝色色阻层图案 2. 第二基板 21. 隔垫物
3. 封框胶区域 4. 配向层 51. 第一抬高层 52. 第二抬高层

具体实施方式

[0052] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0053] 实施例一

[0054] 请参考图 3,图 3 为本发明提供的一种显示面板的结构示意图,本发明提供了一种显示面板,具有显示区域和非显示区域,显示面板包括:相对设置的第一基板 1 和第二基板 2、以及位于第一基板 1 和第二基板 2 之间的液晶分子层,第一基板 1 和第二基板 2 对应于显示区域的位置均设有配向膜 4、对应于非显示区域的位置均设有用于涂布封框胶的封框胶区域 3,

[0055] 第一基板 1 朝向液晶分子层的表面的封框胶区域 3 设有第一抬高层 51,第一抬高层 51 使第一基板 1 的封框胶区域 3 高于其显示区域;

[0056] 第二基板 2 朝向液晶分子层的表面的封框胶区域 3 设有第二抬高层 52,第二抬高层 52 使第二基板 2 的封框胶区域 3 高于其显示区域。

[0057] 现有技术下的显示面板一般包括显示区域和非显示区域,显示区域主要用来显示成像,非显示区域用来布线和涂抹封框胶,随着显示面板越来越窄边化,显示面板的非显示区域越来越小,对印刷配向膜的工艺要求也就越来越高,需要使光配向液尽量不要印刷到封框胶区域内,减少配向膜中的上取向层对封框胶粘结力的影响。

[0058] 此处说明,第一抬高层高于第一基板的显示区域具体指的是以显示区域为水平面时,第一抬高层相对显示区域是凸出来的;第二抬高层高于第二基板的显示区域具体指的是以显示区域为水平面时,第二抬高层相对显示区域是凸出来的。

[0059] 本发明提供的显示面板中,第一基板 1 和第二基板 2 的封框胶区域 3 分别具有第一抬高层 51 和第二抬高层 52,第一抬高层 51 使第一基板 1 的封框胶区域 3 高于第一基板 1 的显示区域,第一基板 1 的配向膜 4 位于第一基板 1 的封框胶区域 3 围成的区域内,由于第一抬高层 51 与第一基板 1 的显示区域的高度差的存在,使得第一抬高层 51 上形成的配向膜 4 变薄,进行光照取向时发生光分解的上取向层消失,机械强度大的底层保留下来,减少了第一基板 1 上的配向膜 4 对封框胶与第一基板 1 的封框胶区域 3 粘结力的影响;同理,第二抬高层 52 也减少了第二基板 2 上的配向膜 4 对封框胶与第二基板 2 的封框胶区域 3 粘结力的影响。

[0060] 所以,本发明提供的显示面板具有较好的显示效果。

[0061] 需要说明的是,本发明以下实施例中,仅以第一基板为彩膜基板、第二基板为阵列基板的显示面板进行详细说明,还可以为第一基板为普通基板、第二基板为彩膜集成阵列基板等其他类型的显示面板,在此不作限定。

[0062] 可选地,请参考图 4,图 4 为本发明提供的显示面板中的彩膜基板的一种结构示意图,第一抬高层 51 由彩色滤光片的色阻层中的一层或多层叠加形成。也就是说,第一抬高层 51 可以由彩色滤光片的色阻层中的一层形成,也可以由彩色滤光片的色阻层中的两层形成,这里就不再一一列举。

[0063] 可选地,第一抬高层 51 和 / 或第二抬高层 52 由金属、金属合金、树脂或光刻胶材料形成。

[0064] 上述显示面板还包括:位于彩膜基板和阵列基板上的隔垫物,当隔垫物层设置在彩膜基板上时,第一抬高层 51 由隔垫物层形成;

[0065] 请参考图 5,图 5 为本发明提供的显示面板中的阵列基板的一种结构示意图,当隔

垫物层设置在阵列基板上时,第二抬高层 52 由隔垫物层形成。

[0066] 上述显示面板还包括:位于彩膜基板和阵列基板上的隔垫物层,当隔垫物层设置在彩膜基板上时,第一抬高层 51 由彩色滤光片的色阻层、隔垫物层中的一层或多层叠加形成。也就是说,第一抬高层 51 由彩色滤光片的色阻层中的一层和隔垫物层形成,也可以由彩色滤光片的色阻层中的两层和隔垫物层形成,这里就不再一一列举。

[0067] 为了不影响液晶盒的盒厚,第一抬高层和第二抬高层的厚度小于等于液晶盒厚度的二分之一。

[0068] 实施例二

[0069] 请参考图 6,图 6 为本发明提供的显示面板的制备方法流程图,本发明实施例提供了一种显示面板的制备方法,显示面板具有显示区域和非显示区域,对应所述非显示区域的第一基板和第二基板分别具有用于涂布封框胶的封框胶区域,包括:

[0070] 步骤 S101:在第一基板封框胶区域形成第一抬高层图案,使第一基板的封框胶区域高于第一基板的显示区域;

[0071] 步骤 S102:在第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案,使第二基板的封框胶区域高于阵列基板的显示区域;

[0072] 步骤 S103:在第一基板的显示区域和第二基板的显示区域形成配向膜;

[0073] 步骤 S104:将第一基板和第二基板对盒;

[0074] 步骤 S105:在第一基板和第二基板之间注入液晶分子。

[0075] 本发明实施例提供的显示面板的制备方法,印刷配向膜时,由于第一抬高层图案与第一基板的显示区域的高度差的存在,使得第一抬高层图案上形成的配向膜变薄,进行光照取向时发生光分解的上取向层消失,机械强度大的底层保留下来,减少了配向膜对封框胶粘结力的影响,同理,第二抬高层也减少了第二基板上的配向膜对封框胶与第二基板的封框胶区域粘结力的影响。

[0076] 所以,本发明提供的显示面板的制备方法,在保证显示面板窄边框的前提下,提高了显示面板的显示效果。

[0077] 实施例三

[0078] 在实施例二的基础上,请继续参考图 4,以第一基板为彩膜基板、第二基板为阵列基板的显示面板的制备方法为例进行说明,但不作限定。

[0079] 步骤 S101 在第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案,使第一基板的封框胶区域高于第一基板的显示区域(以第一基板 1 为彩膜基板为例进行详细说明)具体包括:

[0080] 在彩膜基板的封框胶区域形成红色色阻层图案 11;

[0081] 在红色色阻层图案 11 上形成绿色色阻层图案 12;

[0082] 在绿色色阻层图案 12 上形成蓝色色阻层图案 13;

[0083] 红色色阻层图案 11、绿色色阻层图案 12 以及蓝色色阻层图案 13 叠加形成抬第一高层图案。

[0084] 在传统的工艺中,只保留显示区域的红色色阻层图案 11、绿色色阻层图案 12 和蓝色色阻层图案 13,而本发明保留封框胶区域内的红色色阻层图案 11、绿色色阻层图案 12 和蓝色色阻层图案 13 以形成第一抬高层图案。

[0085] 当然,第一抬高层图案也可以由红色色阻层图案 11、绿色色阻层图案 12 以及蓝色

色阻层图案 13 中的一层或两层叠加形成。也就是说在制作过程中可保留红色色阻层图案 11、绿色色阻层图案 12、蓝色色阻层图案 13 中的一层或两层以形成第一抬高层图案

[0086] 需要说明的是,本发明实施例中,仅以彩色滤光片的第一色阻层为红色色阻层、第二色阻层为绿色色阻层、第三色阻层为蓝色色阻层为例进行详细说明,其顺序和颜色并不作限定,还可以为 RGBY (红绿蓝黄)、CMYK (青品红黄黑)等其他显示领域常见的彩色滤光片类型。

[0087] 步骤 S103 中在第一基板的显示区域形成配向膜(以第一基板为彩膜基板为例进行详细说明)具体包括:

[0088] 将分解型光配向液转印到彩膜基板上,第一抬高层图案上的光配向液将流向彩膜基板的封框胶区域与彩膜基板的显示区域之间的非显示区域内,也就是说抬高层图案上形成的配向膜将变薄;

[0089] 采用一定方向的紫外光对彩膜基板进行照射,与紫外光偏振方向相匹配的配向膜中的分子将发生断链反应,分解成小分子,使得配向膜更薄些;

[0090] 对彩膜基板进行清洗,上述小分子将被清洗去除,配向膜将更薄一些,第一抬高层图案上的配向膜的取向层将被去除,可以大大的降低配向膜对封框胶的粘结力的影响,进而提高显示面板的显示效果。

[0091] 进一步地,为了使第一抬高层图案上的配向膜更薄些,在步骤采用一定方向的紫外光对彩膜基板进行照射和步骤对彩膜基板进行清洗之间还包括:

[0092] 使用掩模板对彩膜基板的封框胶区域进行全偏振紫外光曝光,掩模板将彩膜基板的显示区域及其附近区域遮挡住,第一抬高层图案露出,全偏振紫外光将对第一抬高层图案进行曝光,由于各种偏振方向的光都存在,使得第一抬高层图案上的配向膜的各个方向的分子链都发生分解反应,再对彩膜基板进行清洗时,第一抬高层图案上的配向膜几乎没有残留。

[0093] 实施例四

[0094] 在实施例二的基础上,以第一基板为彩膜基板、第二基板为阵列基板的显示面板的制备方法为例进行详细说明,但不作限定。步骤 S101 在第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案,使第一基板的封框胶区域高于第一基板的显示区域(以第一基板为彩膜基板为例进行详细说明)具体包括:

[0095] 在彩膜基板上形成隔垫物层,隔垫物层形成第一抬高层图案。当然,第一抬高层图案也可以由红色色阻层图案 11、绿色色阻层图案 12、蓝色色阻层图案 13、以及隔垫物层中的一层或多层叠加形成。

[0096] 步骤 S103 中在第一基板的显示区域形成配向膜(以第一基板为彩膜基板为例进行详细说明)具体包括:

[0097] 将分解型光配向膜转印到彩膜基板上,第一抬高层图案上的配向液将流向彩膜基板的封框胶区域与彩膜基板的显示区域之间的非显示区域内,也就是说第一抬高层图案上形成的配向膜将变薄;

[0098] 采用一定方向的紫外光对彩膜基板进行照射,与紫外光偏振方向相匹配的配向膜中的分子将发生断链反应,分解成小分子,使得配向膜更薄些;

[0099] 对彩膜基板进行清洗,上述小分子将被清洗去除,配向膜将更薄一些,第一抬高层

图案上的配向膜的上取向层将被去除,可以大大的降低配向膜对封框胶的粘结力的影响,进而提高显示面板的显示效果。

[0100] 进一步地,为了使第一抬高层图案上的配向膜更薄些,在步骤采用一定方向的紫外光对彩膜基板进行照射和步骤对彩膜基板进行清洗之间还包括:

[0101] 使用掩模板对彩膜基板的封框胶区域进行全偏振紫外光曝光,掩模板将彩膜基板显示区域及其附近区域遮挡住,第一抬高层图案露出,全偏振紫外光将对第一抬高层图案进行曝光,由于各种偏振方向的光都存在,使得第一抬高层图案上的配向膜的各个方向的分子链都发生分解反应,再对彩膜基板进行清洗时,第一抬高层图案上的配向膜几乎没有残留。

[0102] 实施例五

[0103] 在实施例二的基础上,以第一基板为彩膜基板、第二基板为阵列基板的显示面板的制备方法为例进行详细说明,但不作限定。步骤 S101 在第一基板的封框胶区域形成第一抬高层图案,使第一基板的封框胶区域高于第一基板的显示区域(以第一基板为彩膜基板为例进行详细说明)具体包括:

[0104] 在彩膜基板上形成光刻胶材料层,光刻胶材料层形成第一抬高层图案。

[0105] 具体地,在彩膜基板上形成光刻胶材料层后,使用掩模板对彩膜基板进行曝光,保留彩膜基板的封框胶区域内的光刻胶材料层以形成第一抬高层图案。

[0106] 进一步地,光刻胶分为正性光刻胶或负性光刻胶。当光刻胶为负性光刻胶时,可以采用固化封框胶的掩模板对彩膜基板进行曝光,封框胶区域内的光刻胶材料层将被保留下来,形成第一抬高层图案;当光刻胶为正性光刻胶时,需要另外制作曝光掩模板。

[0107] 步骤 S103 中在第一基板的显示区域形成配向膜(以第一基板为彩膜基板为例进行详细说明)具体包括:

[0108] 将分解型光配向膜转印到彩膜基板上,第一抬高层图案上的配向液将流向彩膜基板的封框胶区域与彩膜基板的显示区域之间的非显示区域内,也就是说第一抬高层图案上形成的配向膜将变薄;

[0109] 采用一定方向的紫外光对彩膜基板进行照射,与紫外光偏振方向相匹配的配向膜中的分子将发生断链反应,分解成小分子,使得配向膜更薄些;

[0110] 对彩膜基板进行清洗,上述小分子将被清洗去除,配向膜将更薄一些,第一抬高层图案上的配向膜的上取向层将被去除,可以大大的降低配向膜对封框胶的粘结力的影响,进而提高显示面板的显示效果。

[0111] 进一步地,为了使第一抬高层图案上的配向膜更薄些,在步骤采用一定方向的紫外光对彩膜基板进行照射和步骤对彩膜基板进行清洗之间还包括:

[0112] 使用掩模板对彩膜基板的封框胶区域进行全偏振紫外光曝光,掩模板将彩膜基板显示区域及其附近区域遮挡住,第一抬高层图案露出,全偏振紫外光将对第一抬高层图案进行曝光,由于各种偏振方向的光都存在,使得第一抬高层图案上的配向膜的各个方向的分子链都发生分解反应,再对彩膜基板进行清洗时,第一抬高层图案上的配向膜几乎没有残留。

[0113] 更进一步地,可以采用光刻胶剥离技术,使得封框胶区域内没有配向膜,也就不存在配向膜对封框胶的附着性的影响。

[0114] 实施例六

[0115] 在实施例二的基础上,以第一基板为彩膜基板、第二基板为阵列基板的显示面板的制备方法为例进行详细说明,但不作限定。请继续参考图 5,步骤 S102 在第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案,使第二基板的封框胶区域高于第二基板的显示区域(以第二基板 2 为阵列基板为例进行详细说明)具体包括:

[0116] 在阵列基板上形成隔垫物,隔垫物 21 形成第二抬高层图案。

[0117] 当第二基板 2 为阵列基板时,第二抬高层也可以由栅极线层、有源层、数据线层、像素电极层、公共电极层平坦层、隔垫物层中的一层或多层叠加形成。

[0118] 步骤 S103 中在第二基板的显示区域形成配向膜(以第二基板为彩膜基板为例进行详细说明)具体包括:

[0119] 将分解型光配向膜转印到阵列基板上,第二抬高层图案上的配向液将流向阵列基板的封框胶区域与阵列基板的显示区域之间的非显示区域内,也就是说抬高层图案上形成的配向膜将变薄;

[0120] 采用一定方向的紫外光对阵列基板进行照射,与紫外光偏振方向相匹配的配向膜中的分子将发生断链反应,分解成小分子,使得配向膜更薄些;

[0121] 对阵列基板进行清洗,上述小分子将被清洗去除,配向膜将更薄一些,第二抬高层图案上的配向膜的上取向层将被去除,可以大大的降低配向膜对封框胶的粘结力的影响,进而提高显示面板的显示效果。

[0122] 进一步地,为了使第二抬高层图案上的配向膜更薄些,在步骤采用一定方向的紫外光对阵列基板进行照射和步骤对阵列基板进行清洗之间还包括:

[0123] 使用掩模板对阵列基板的封框胶区域进行全偏振紫外光曝光,掩模板将阵列基板显示区域及其附近区域遮挡住,第二抬高层图案露出,全偏振紫外光将对第二抬高层图案进行曝光,由于各种偏振方向的光都存在,使得第二抬高层图案上的配向膜的各个方向的分子链都发生分解反应,再对阵列基板进行清洗时,第二抬高层图案上的配向膜几乎没有残留。

[0124] 实施例七

[0125] 在实施例二的基础上,以第一基板为彩膜基板、第二基板为阵列基板的显示面板的制备方法为例进行详细说明,但不作限定。步骤 S102 在第二基板的封框胶区域形成第二抬高层图案,使第二基板的封框胶区域高于第二基板的显示区域(以第二基板为阵列基板为例进行详细说明)具体包括:

[0126] 在阵列基板上形成光刻胶材料层,光刻胶材料层形成第二抬高层图案。

[0127] 具体地,阵列基板上形成光刻胶材料层后,使用掩模板对阵列基板进行曝光,保留阵列基板的封框胶区域内的光刻胶材料层以形成第二抬高层图案。

[0128] 进一步地,光刻胶分为正性光刻胶或负性光刻胶。当光刻胶为负性光刻胶时,可以采用固化封框胶的掩模板对阵列基板进行曝光,封框胶区域内的光刻胶材料层将被保留下来,形成第二抬高层图案;当光刻胶为正性光刻胶时,需要另外制作曝光掩模板。

[0129] 步骤 S103 中在第二基板的显示区域形成配向膜(以第二基板为彩膜基板为例进行详细说明)具体包括:

[0130] 将分解型光配向膜转印到阵列基板上,阵列基板的第二抬高层图案上的配向液将

流向阵列基板的封框胶区域与阵列基板的显示区域之间的非显示区域内,也就是说第二抬高层图案上形成的配向膜将变薄;

[0131] 采用一定方向的紫外光对阵列基板进行照射,与紫外光偏振方向相匹配的配向膜中的分子将发生断链反应,分解成小分子,使得配向膜更薄些;

[0132] 对阵列基板进行清洗,上述小分子将被清洗去除,配向膜将更薄一些,第二抬高层图案上的配向膜的取向层将被去除,可以大大的降低配向膜对封框胶的粘结力的影响,进而提高显示面板的显示效果。

[0133] 进一步地,为了使第二抬高层图案上的配向膜更薄些,在步骤采用一定方向的紫外光对阵列基板进行照射和步骤对阵列基板进行清洗之间还包括:

[0134] 使用掩膜板对阵列基板的封框胶区域进行全偏振紫外光曝光,掩膜基板将阵列基板显示区域及其附近区域遮挡住,第二抬高层图案露出,全偏振紫外光将对第二抬高层图案进行曝光,由于各种偏振方向的光都存在,使得第二抬高层图案上的配向膜的各个方向的分子链都发生分解反应,再对阵列基板进行清洗时,第二抬高层图案上的配向膜几乎没有残留。

[0135] 更进一步地,可以采用光刻胶剥离技术,使得封框胶区域内没有配向膜,也就不存在配向膜对封框胶的附着性的影响。

[0136] 显示面板中的彩膜基板中的第一抬高层图案可以选择上述实施例三、实施例四、实施例五中的任一方法形成,阵列基板中的第二抬高层图案可以选择上述实施例六和实施例七中的任一方法形成,这里对于彩膜基板上的第一抬高层图案和阵列基板上的第二抬高层图案的形成方法的组合就不再一一列举实施例说明。

[0137] 实施例八

[0138] 本发明还提供了一种显示装置,包括上述的显示面板。由于上述显示面板具有较好的显示效果,所以,本发明提供的显示装置具有较好的显示效果。

[0139] 上述显示装置可以为:手机、平板电脑、显示器、笔记本电脑、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0140] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例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。

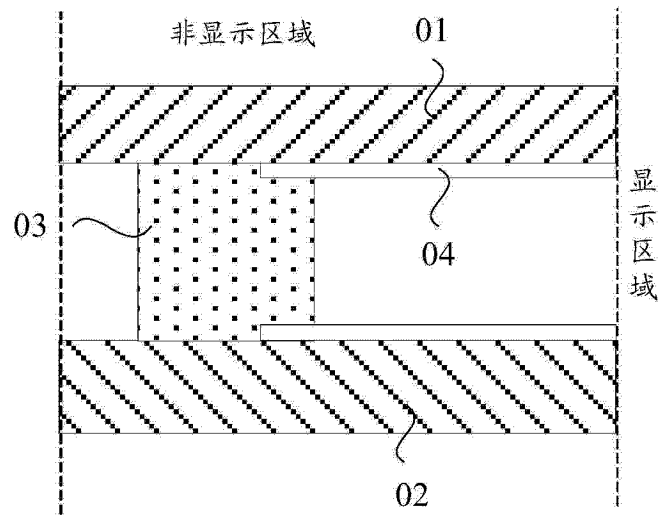


图 1

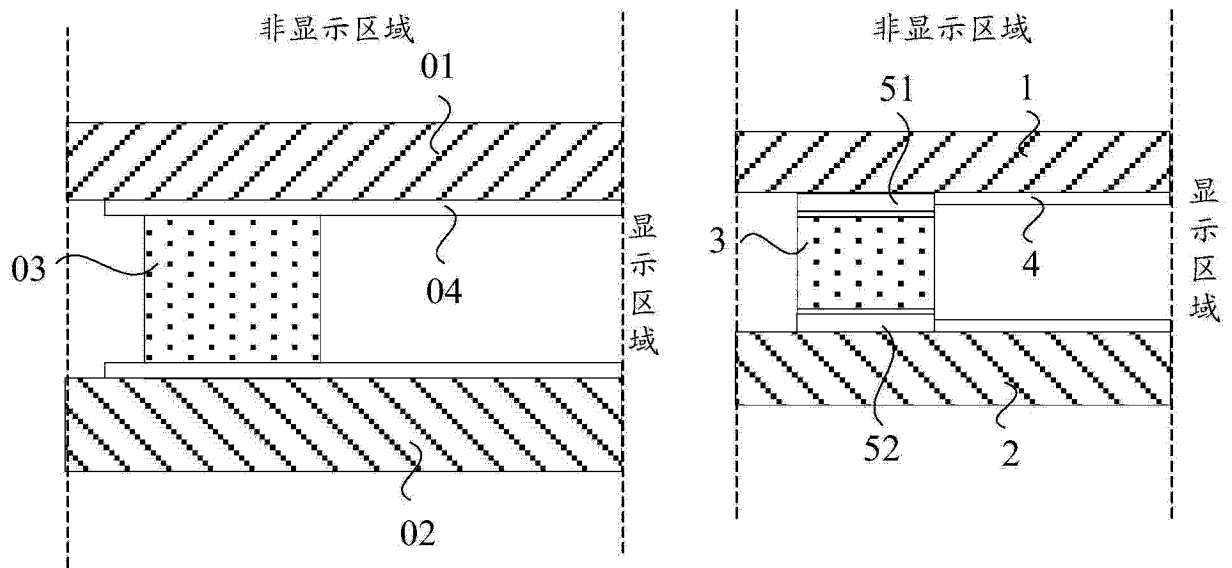


图 2

图 3

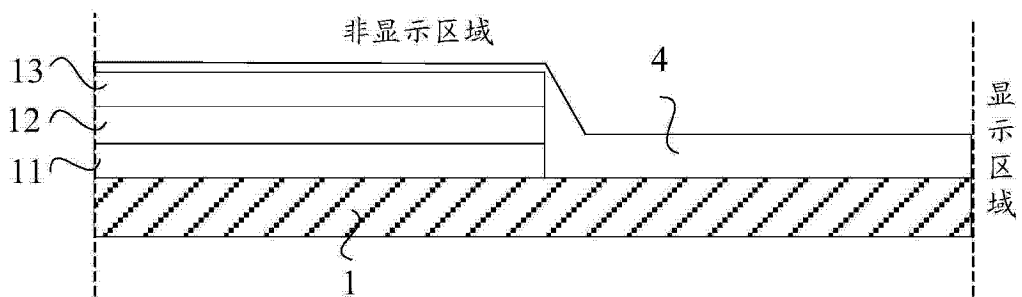


图 4

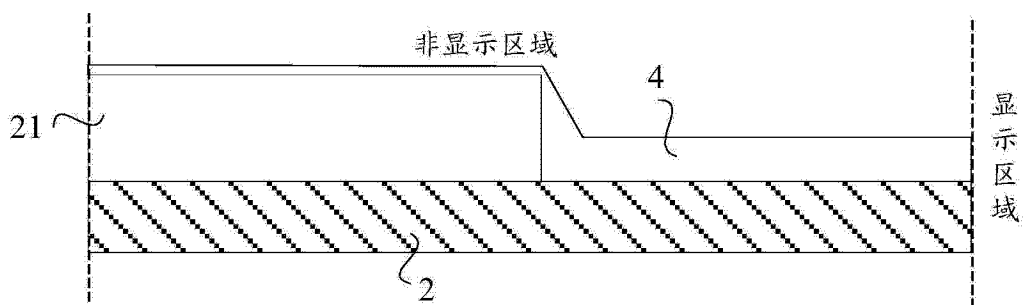


图5

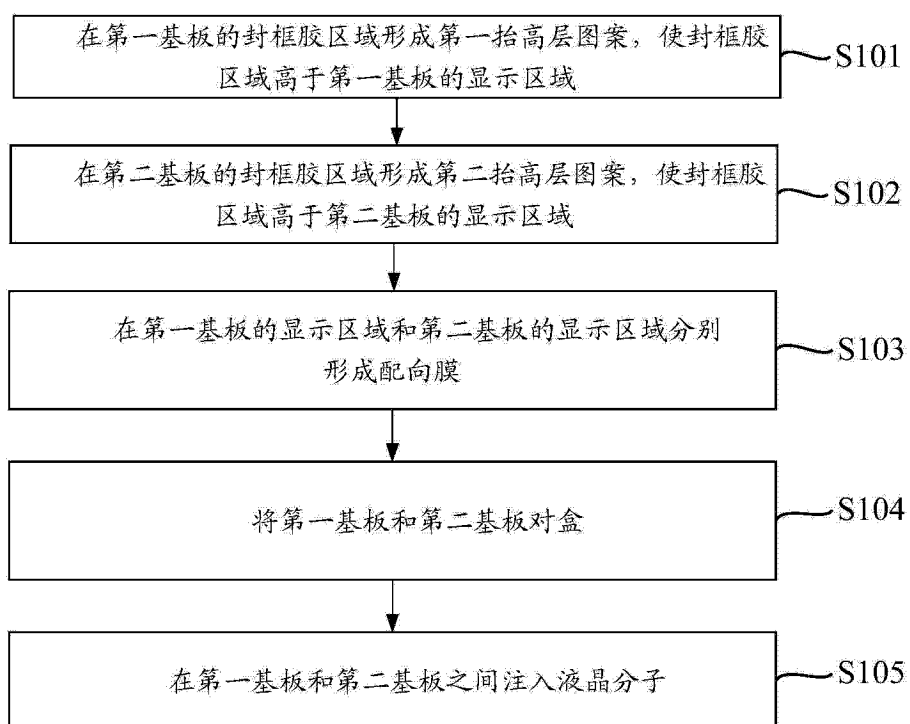


图6

专利名称(译)	一种显示面板及其制备方法和显示装置		
公开(公告)号	CN103353692A	公开(公告)日	2013-10-16
申请号	CN201310270127.0	申请日	2013-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	姜妮 陈珍霞 张俊瑞 林淮焕		
发明人	姜妮 陈珍霞 张俊瑞 林淮焕		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1334 G02F1/1341 G02F1/1347 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133514 G02F1/133516 G02F1/1337 G02F1/133788 G02F1/13394 G02F1/1341		
代理人(译)	宋珊珊		
其他公开文献	CN103353692B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板及其制造方法和显示装置，显示面板具有显示区域和非显示区域，显示面板包括：相对设置的第一基板和第二基板、以及位于第一基板和第二基板之间的液晶分子层，第一基板和第二基板对应于显示区域的位置均设有配向膜、对应于非显示区域的位置均设有用于涂布封框胶的封框胶区域，第一基板靠近液晶分子层的表面的封框胶区域设有第一抬高层，第一抬高层使第一基板的封框胶区域高于其显示区域；第二基板靠近液晶分子层的表面的封框胶区域设有第二抬高层，第二抬高层使第二基板的封框胶区域高于其显示区域。上述显示面板在具有窄边框的同时具有较好的显示效果。

