



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109270748 A

(43)申请公布日 2019.01.25

(21)申请号 201811321537.2

(22)申请日 2018.11.07

(71)申请人 成都中电熊猫显示科技有限公司
地址 610200 四川省成都市双流区公兴街
道青栏路1778号

(72)发明人 唐乐

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
代理人 黄溪 刘芳

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1337(2006.01)

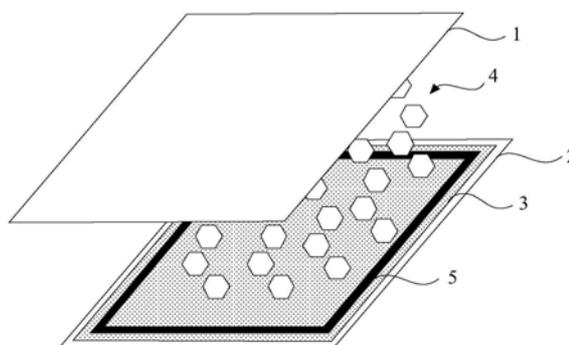
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

显示面板及其制作方法、以及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示面板及其制作方法、以及显示装置。本发明的显示面板,包括:第一基板、第二基板、配向膜、液晶分子层和粘结层;第一基板和第二基板相互重叠设置;第一基板的面向第二基板的表面和第二基板的面向第一基板的表面均设置有配向膜;液晶分子层设置在第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间;粘结层位于第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间,且粘结层位于配向膜的覆盖范围内;粘结层内包括导电间隔物,导电间隔物穿透配向膜并导通第一基板与第二基板。本发明的显示面板可缩减胶框区域和配向膜区域的整体宽度,从而进一步减小显示面板的边框宽度。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:第一基板、第二基板、配向膜、液晶分子层和粘结层;

所述第一基板和所述第二基板相互重叠设置;

所述第一基板的面向所述第二基板的表面和所述第二基板的面向所述第一基板的表面均设置有所述配向膜;所述液晶分子层设置在所述第一基板对应的配向膜和所述第二基板对应的配向膜之间;

所述粘结层位于所述第一基板对应的配向膜和所述第二基板对应的配向膜之间,且所述粘结层位于所述配向膜的覆盖范围内;

所述粘结层内包括导电间隔物,所述导电间隔物穿透所述配向膜并导通所述第一基板与所述第二基板。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述粘结层围成环绕在所述显示面板的显示区域外侧的封闭形状。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述粘结层设置于所述配向膜的边缘部位。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的显示面板,其特征在于,所述粘结层还包括胶体,所述导电间隔物分布在所述胶体内。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述粘结层还包括不导电间隔物,所述不导电间隔物位于所述胶体内,且所述不导电间隔物用于支撑在所述第一基板和所述第二基板之间。

6. 根据权利要求1-3任一项所述的显示面板,其特征在于,所述导电间隔物的直径大于或等于所述显示面板的盒厚的1.2倍。

7. 根据权利要求1-3任一项所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板为阵列基板,所述第二基板为彩膜基板;或者,所述第一基板为彩膜基板,所述第二基板为阵列基板。

8. 一种显示面板的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

在第一基板的单侧表面和第二基板的单侧表面分别涂布配向膜;

在所述第一基板或所述第二基板其中一者的涂布所述配向膜的表面上涂布粘结层,所述粘结层内包括导电间隔物;

将所述第一基板和所述第二基板通过所述粘结层贴合,使所述导电间隔物穿透所述配向膜,以使所述导电间隔物导通所述第一基板和所述第二基板。

9. 根据权利要求8所述的制作方法,其特征在于,所述配向膜的成型厚度不超过120纳米。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-7任一项所述的显示面板。

显示面板及其制作方法、以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及其制作方法、以及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示面板以其轻、薄等优点逐渐成为发展最为迅速的显示装置之一,其中,窄边框显示面板因简洁大方已成为当下液晶显示面板的主要发展趋势。

[0003] 液晶显示面板一般是在上、下基板的一侧表面上均涂布配向膜,将涂布有配向膜的上、下基板相向设置,然后利用框胶对上、下基板进行对合,框胶中掺杂有导电间隔物和普通间隔物,通过导电间隔物将上、下基板导通,而普通间隔物则与胶框共同起到维持显示面板周边盒厚的作用。由于配向膜不导电,若胶框和配向膜重叠设置,则胶框中的导电间隔物无法接触上、下基板,就不能导通上、下基板,因此,现有技术中,框胶区域和配向膜区域互不重叠或部分重叠,或者完全重叠但需增加额外的导电胶区域使上、下基板导通。

[0004] 以上胶框和配向膜的布置方案中,均需留出一定的胶框和配向膜不重叠的区域,或者额外设置导电胶区域,无法最大化的压缩胶框区域和配向膜区域的最大宽度,进而无法进一步减小显示面板的边框宽度。

发明内容

[0005] 本发明提供一种显示面板及其制作方法、以及显示装置,以克服框胶区域和配向膜区域宽度无法进一步压缩,进而无法减小显示面板的边框宽度的问题。

[0006] 第一方面,本发明提供一种显示面板,包括:第一基板、第二基板、配向膜、液晶分子层和粘结层;

[0007] 第一基板和第二基板相互重叠设置;

[0008] 第一基板的面向第二基板的表面和第二基板的面向第一基板的表面均设置有配向膜;液晶分子层设置在第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间;

[0009] 粘结层位于第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间,且粘结层位于配向膜的覆盖范围内;

[0010] 粘结层内包括导电间隔物,导电间隔物穿透配向膜并导通第一基板与第二基板。

[0011] 第二方面,本发明提供一种显示面板的制作方法,包括如下步骤:

[0012] 在第一基板的单侧表面和第二基板的单侧表面分别涂布配向膜;

[0013] 在第一基板或第二基板其中一者的涂布配向膜的表面上涂布粘结层,粘结层内包括导电间隔物;

[0014] 将第一基板和第二基板通过粘结层贴合,使导电间隔物穿透配向膜,以使导电间隔物导通第一基板和第二基板。

[0015] 第三方面,本发明提供一种显示装置,显示装置包括如上所述的显示面板。

[0016] 本发明的显示面板及其制作方法、以及显示装置,显示面板包括:第一基板、第二

基板、配向膜、液晶分子层和粘结层；第一基板和第二基板相互重叠设置；第一基板的面向第二基板的表面和第二基板的面向第一基板的表面均设置有配向膜；液晶分子层设置在第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间；粘结层位于第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间，且粘结层位于配向膜的覆盖范围内；粘结层内包括导电间隔物，导电间隔物穿透配向膜并导通第一基板与第二基板。通过粘结层与配向膜的完全重叠，并且使粘结层内的导电间隔物穿透配向膜，在确保导电间隔物可导通第一基板与第二基板的同时，可显著缩减配向膜和粘结层的整体宽度，从而进一步减小显示面板的边框宽度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例。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的附图。

[0018] 图1为本发明实施例一提供的显示面板的结构示意图；

[0019] 图2为本发明实施例一提供的显示面板的横截面剖视图；

[0020] 图3为本发明实施例二提供的显示面板的制作方法的流程图。

[0021] 附图标记说明：

[0022] 1—第一基板；2—第二基板；3—配向膜；4—液晶分子层；5—粘结层。

具体实施方式

[0023] 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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0024] 实施例一

[0025] 一般的液晶显示面板都包括相向设置的上、下基板，上、下基板相对的内侧都涂布有配向膜，再通过框胶将上、下基板进行对合，这其中，框胶内掺杂有导电间隔物，依靠导电间隔物将上、下基板导通。由于配向膜不导电，而要使导电间隔物将上、下基板导通，就必须使框胶能够和上、下基板直接接触，这就意味着框胶不能和配向膜完全重叠，需保证框胶和配向膜不重叠或仅有部分重叠，从而保证框胶内的导电间隔物能够和上、下基板直接接触将两者导通；又或者，框胶可以和配向膜完全重叠，但必须额外设置导电胶区域，利用导电胶将上、下基板导通。

[0026] 然而，不论是上述的框胶和配向膜不完全重叠，还是额外设置导电胶区域，均会导致框胶和配向膜的这一整体区域的宽度较大，无法进一步缩减这一区域的整体宽度，从而导致显示面板的边框宽度无法进一步减小，现如今，这已成为窄边框显示面板设计制作中亟待解决的问题。

[0027] 有鉴于此，本发明实施例一提供一种显示面板，以解决显示面板的框胶和配向膜这一整体区域的宽度无法缩减的问题。图1为本发明实施例一提供的显示面板的结构示意图，如图1所示，本发明实施例一提供的显示面板，包括：第一基板1、第二基板2、配向膜3、液

晶分子层4和粘结层5。

[0028] 第一基板1和第二基板2一般是玻璃基板,两块基板作为液晶分子层4中的液晶分子的承载基体,而配向膜3的主要作用就是提供液晶预倾角,使液晶分子初始状态的排列呈现一定的规律,粘结层5用于将第一基板1和第二基板2进行对合,将显示面板的各部分连接为整体。其中,粘结层5还起到导通第一基板1和第二基板2的作用,导通第一基板1和第二基板2之后,背光源发射的光线,通过基板到达液晶分子层4,通过电压来改变液晶分子层4内部分子的排列状况,以达到遮光和透光的目的来显示深浅不一、错落有致的图像,并且,只要在第一基板1和第二基板2之间再加上三元色的滤光层,就可实现显示彩色图像。

[0029] 具体的,第一基板1和第二基板2相互重叠设置,第一基板1和第二基板2的尺寸形状一致,一般情况下,两者的厚度也相等,如此,便于第一基板1和第二基板2的生产制造,且在显示面板组装时,第一基板1和第二基板2的位置也可互换,使得组装效率更高,不易出现组装错误的情况。第一基板1和第二基板2重叠,再通过边框将第一基板1和第二基板2固定之后,便形成了显示面板的主体结构。

[0030] 如图1所示,相互重叠设置的第一基板1和第二基板2,其中,第一基板1的面向第二基板2的表面和第二基板2的面向第一基板1的表面均设置有配向膜3,液晶分子层4设置在第一基板1对应的配向膜3和第二基板2对应的配向膜3之间。

[0031] 第一基板1和第二基板2相对的两者的表面均设置有配向膜3,液晶分子层4设置在第一基板1和第二基板2之间,具体的,液晶分子层4是位于第一基板1的配向膜3和第二基板2的配向膜3之间,即是说,显示面板从第一基板1到第二基板2的各部分依次为第一基板1、配向膜3、液晶分子层4、配向膜3及第二基板2。其中,第一基板1和第二基板2的相对内侧,即第一基板1和第二基板2设置配向膜3的单侧表面上具有沟槽结构,配向膜3附着于第一基板1和第二基板2的沟槽结构上,如此,配向膜3凭借两个基板上的沟槽结构给液晶分子层4中的液晶分子提供预倾角,使液晶分子初始状态的排列呈现出设计需求的规律性;或者,第一基板1和第二基板2设置配向膜3的表面上不设置沟槽结构,而是直接在配向膜3上设置所需的沟槽形状,如此,配向膜3上的沟槽结构为液晶分子提供预倾角,液晶分子依然可以实现有规律的排列。在第一基板1和第二基板2的相对内侧上设置沟槽结构和在附着于两者的配向膜3上设置沟槽结构,都可以起到使液晶分子层4中的液晶分子呈现期望的规律性的排列,区别仅在于,是在基板上设置沟槽还是在配向膜3上设置沟槽,本实施例对此不作具体限制。

[0032] 如图1所示,粘结层5位于第一基板1对应的配向膜3和第二基板2对应的配向膜3之间,且粘结层5位于配向膜3的覆盖范围内。粘结层5用于将第一基板1和第二基板2进行对合,使第一基板1和第二基板2连接为一个整体,粘结层5两侧为第一基板1设置配向膜3的一侧和第二基板2设置配向膜3的一侧,也就是说,第一基板1、第二基板2、配向膜3和粘结层5在空间上的位置关系为:第一基板1、配向膜3、粘结层5、配向膜3、第二基板2依次设置。

[0033] 图2为本发明实施例一提供的显示面板的横截面剖视图。如图2所示,结合液晶分子层4与其他各层的位置关系,可以理解为液晶分子层4和粘结层5位于同一区域内,这其中,粘结层5设置于第一基板1和第二基板2的边缘部位,液晶分子层4在粘结层5围成的区域内部,液晶分子层4存在的区域即是显示面板的显示区域。第一基板1和第二基板2导通后,液晶分子层4内的液晶分子在电压的作用下改变排列形式,通过背光源提供的光线,液晶分

子可遮光或是透光,以显示深浅不一、错落有致的图像。

[0034] 与常规的显示面板中胶框和配向膜互不重叠或是仅有部分重叠相比,本实施例的粘结层5整个位于配向膜3的覆盖范围内,粘结层5即相当于胶框,也就是说,粘结层5和配向膜3完全重叠,如此一来,如图1所示,配向膜3和粘结层5构成的平面区域即就是配向膜3所占的平面区域,粘结层5和配向膜3构成的整体区域的边界就是配向膜3的边界。常规的显示面板由于胶框和配向膜互不重叠或仅有部分重叠,配向膜的边界线轨迹往往位于胶框的边界线轨迹的内部,这种结构设置,胶框的外侧部分区域会独占基板边缘的一部分区域,导致仅包含配向膜部分的区域减少,也就使得液晶分子能透过配向膜在基板上显示图像的有效显示区域减小,有效显示区域减小就会进一步导致显示面板的边框的宽度增大,这十分不利于窄边框显示面板的发展。

[0035] 而本实施例的粘结层5完全位于配向膜3的覆盖范围内,粘结层5不会单独占用第一基板1和第二基板2的边缘部分的区域,那么,就可以使配向膜3的边界轨迹尽量向第一基板1和第二基板2的边缘扩展,同时,粘结层5的边界轨迹也尽量向配向膜3的边缘扩展,不包含粘结层5的配向膜3单独存在的区域就得到了扩展,就会使得液晶分子能透过配向膜3在第一基板1或是第二基板2上显示图像的有效显示区域扩大,与之相对的,显示面板的边框所占的显示面板的比例就会减小。

[0036] 进一步的,粘结层5内包括导电间隔物,导电间隔物穿透配向膜3并导通第一基板1与第二基板2。要使液晶分子层4内的液晶分子能显示图像,仅依靠第一基板1和第二基板2上附着的配向膜3使液晶分子有规律的排布在第一基板1和第二基板2之间是不够的,在背光源提供光源的情况下,还必须能够导通第一基板1和第二基板2,在液晶分子层4中产生电压,从而改变内部液晶分子的排列状况来显示状况。因此,在连接第一基板1和第二基板2的粘结层5中包含导电间隔物,在通电的情况下,导电间隔物可导通第一基板1和第二基板2,在液晶分子层4中产生电压,以使液晶分子能够透过第一基板1或是第二基板2有效显示图像。

[0037] 由于本实施例的粘结层5完全位于配向膜3的覆盖范围内,即是说,在粘结层5和第一基板1之间、粘结层5和第二基板2之间,还有配向膜3存在,粘结层5并不和第一基板1或是第二基板2直接接触,而配向膜3本身是不导电的,那么,粘结层5无法通过配向膜3而导通第一基板1和第二基板2。在此情况下,要使粘结层5能够导通第一基板1和第二基板2,就必须使粘结层5中的导电间隔物能够直接作用有第一基板1和第二基板2。

[0038] 对此,本实施例中的导电间隔物可穿透配向膜3并导通第一基板1与第二基板2,就是说,粘结层5中的导电间隔物可以穿透设置在粘结层5外侧的配向膜3,即使在粘结层5和第一基板1、粘结层5和第二基板2之间隔着配向膜3的情况下,导电间隔物依然可以和第一基板1以及第二基板2直接接触,能够直接接触第一基板1和第二基板2的导电间隔物便可以导通第一基板1和第二基板2,以使第一基板1和第二基板2之间的液晶分子层4中的液晶分子能够有效显示图像。

[0039] 可选的,如图1所示,粘结层5围成环绕在显示面板的显示区域外侧的封闭形状。粘结层5主要起连接并导通第一基板1和第二基板2的作用,本实施例的粘结层5设置于配向膜3覆盖范围内,只有配向膜3单独存在的区域为显示面板的显示区域,而粘结层5和配向膜3重叠存在的区域是无法有限显示图像的,因此,粘结层5位于显示面板的显示区域外侧。进

一步的,为使粘结层5对第一基板1和第二基板2的连接作用更牢固,在第一基板1和第二基板2的四周的边缘部位均附着有粘结层5,粘结层5沿第一基板1和第二基板2的边沿轨迹形状形成封闭形状。具体的,一般的显示面板都为矩形形状,构成显示面板的主体形状的第一基板1和第二基板2亦为矩形形状,那么,粘结层5可以为沿着第一基板1和第二基板2的矩形轮廓围成的边界尺寸小于第一基板1和第二基板2的矩形框;对于第一基板1和第二基板2为其他形状 of 显示面板,粘结层5也可以是相似于第一基板1和第二基板2外形轮廓的封闭形状,只要控制粘结层5与第一基板1及第二基板2的边界保持适当的距离,使粘结层5内侧单独的配向膜3区域能够形成足够的有效的显示区域即可。

[0040] 由于粘结层5位于配向膜3的覆盖范围内,要使配向膜3单独存在的区域能够形成足够的有效的显示区域,如图1所示,本实施例的粘结层5设置于配向膜3的边缘部位,为了进一步扩大显示区域相对于显示面板的比例,即就要扩大除了配向膜3和粘结层5重叠部分之外的,粘结层5内侧的配向膜3单独存在的区域的比例,对此,可将粘结层5尽量靠近配向膜3的边缘设置,以此扩大粘结层5内侧围成的配向膜3单独存在部分的区域面积,从而扩大显示区域在显示面板中的占比,显示区域相对于显示面板扩大,也就会进一步使显示面板的边框变窄。

[0041] 可选的,粘结层5还包括胶体,导电间隔物分布在胶体内。粘结层5的主体成分为胶体,粘结层5正是依靠胶体结构将第一基板1和第二基板2连接为一体的,导电间隔物分布在胶体内。由于胶体的强度较小,同时,配向膜3也为涂布的柔性材料,导电间隔物为弹性体,粘结层5对第一基板1和第二基板2进行对合时,通过贴合时的压力,使粘结层5内的导电间隔物压缩,利用导电间隔物的回弹力使导电间隔物可突破胶体的限制并刺穿配向膜3,从而导电间隔物可直接作用于第一基板1和第二基板2使两者导通。

[0042] 进一步的,粘结层5还包括不导电间隔物,不导电间隔物位于胶体内,不导电间隔物用于支撑在第一基板1和第二基板2之间。粘结层5的胶体结构中,不仅有用于导通第一基板1和第二基板2的导电间隔物,同时,胶体结构中还分布有不导电间隔物。由于胶体结构的强度较小,为了使粘结层5能够对第一基板1和第二基板2有更好的支撑作用,还添加了不导电间隔物,此不导电间隔物可增大胶体结构的强度,不导电间隔物支撑在第一基板1和第二基板2之间,即对第一基板1和第二基板2的支撑主要是粘结层5中的不导电间隔物发挥作用。如此,粘结层5中,主体为胶体结构,胶体用于将第一基板1和第二基板2连接牢固,分布于胶体中的导电间隔物用于导通第一基板1和第二基板2,而分布于胶体中的不导电间隔物则主要对第一基板1和第二基板2起支撑作用。

[0043] 为了使粘结层5中的导电间隔物能够刺穿配向膜3,使导电间隔物直接作用于第一基板1和第二基板2将两者导通,本实施例的导电间隔物的直径大于或等于显示面板的盒厚的1.2倍。显示面板的盒厚即是第一基板1和第二基板2之间的间距,若要使导电间隔物能够刺穿配向膜3,在依靠贴合第一基板1和第二基板2时的压力使导电间隔物压缩,再通过导电间隔物的回弹力恢复形变的基础上,导电间隔物本身必须具有足够的外形尺寸,在其依靠回弹力恢复形变后,其外壁必须能突破配向膜3的限制,与第一基板1和第二基板2接触。因此,本实施例的导电间隔物的直径大于或等于显示面板盒厚的1.2倍,当到点间隔在回弹力的作用下刺穿配向膜3恢复形变后,其外壁能够和第一基板1及第二基板2抵接,并且此时的导电间隔物依然处于压缩状态,这保证了导电间隔物和第一基板1及第二基板2接触的稳定

性,可确保导电间隔物能够将第一基板1与第二基板2导通。

[0044] 可选的,第一基板1为阵列基板,第二基板2为彩膜基板;或者,第一基板1为彩膜基板,第二基板2为阵列基板。阵列基板的粘结层5围成的区域部分,即阵列基板的显示区域包括薄膜晶体管阵列,薄膜晶体管可控制显示面板内部的集成电路的信号电压,并将其输送至液晶分子中,决定液晶分子偏转的角度大小;彩膜基板的显示区域包括滤光层,通过阵列基板的薄膜晶体管使液晶分子偏转之后,偏转的光线只能显示不同的灰阶,但是不能提供红、绿、蓝三原色,而滤光层则是由红、绿、蓝三种过滤片组成,通过三者混合调节各个颜色与亮度,使显示面板的显示区域显示出彩色图像。

[0045] 即是说,阵列基板作用于液晶分子使液晶分子层4显示出不同的灰阶图像,之后经彩膜基板的滤光层的三原色过滤片过滤之后,显示出彩色图像。在显示面板中,从内侧至外侧依次为阵列基板、配向膜3、液晶分子层4、配向膜3、彩膜基板。本实施例中的第一基板1和第二基板2其中的一者用于显示灰阶图像,另一者用于将灰阶图像转化为彩色图像最终显示出来,由于显示面板的两个基板之间的结构是对称的,因此,如图2所示,第一基板1可以是阵列基板,也可以是彩膜基板。与之相对的,若第一基板1为阵列基板,其位于显示面板结构的最内侧,则第二基板2为彩膜基板,第二基板2位于显示面板结构的最外侧;若第一基板1为彩膜基板,其位于显示面板结构的最外侧,则第二基板2为阵列基板,第二基板2位于显示面板结构的最内侧。

[0046] 实施例二

[0047] 本发明实施例二提供了如实施例一中所述的显示面板的制作方法,图3为本发明实施例二提供的显示面板的制作方法的流程图。如图3所示,本发明实施例二提供的显示面板的制作方法,包括如下步骤:

[0048] S101、在第一基板的单侧表面和第二基板的单侧表面分别涂布配向膜。

[0049] 首先是制作第一基板和第二基板,其中,第一基板可以是实施例一所述的阵列基板或彩膜基板,与此相对应的,若第一基板为阵列基板则第二基板为彩膜基板,若第一基板为彩膜基板则第二基板为阵列基板。作为第一基板和第二基板的阵列基板及彩膜基板可采用常规工艺制作而成,本实施例在此不做赘述。

[0050] 制作好第一基板和第二基板后,在第一基板其中一侧的表面和第二基板其中一侧的表面分别涂布配向膜,值得注意的是,配向膜涂布在第一基板和第二基板的具有沟槽结构的表面上,如此,通过配向膜可使液晶分子层中的液晶分子沿着沟槽整齐的排列。

[0051] 配向膜应均匀的涂布于第一基板和第二基板的具有沟槽结构的表面上,配向膜涂布完成之后,需要经过烘烤,以固定配向膜的形状,使配向膜与第一基板和第二基板的结合更牢固。

[0052] S102、在第一基板或第二基板其中一者的涂布配向膜的表面上涂布粘结层,粘结层内包括导电间隔物。

[0053] 在第一基板和第二基板的具有沟槽结构的表面上完成配向膜的涂布工作之后,选择第一基板和第二基板其中的一者,在基板涂布配向膜的表面上涂布粘结层,注意使粘结层围成的封闭形状位于配向膜的边缘部位,以尽可能的扩大位于粘结层内侧的配向膜单独存在的区域,从而使液晶分子层透过配向膜单独存在区域所形成的显示区域扩大,显示区域相对于显示面板的比例增大之后,自然的,显示面板的边框的宽度就相对减小了。

[0054] 这其中,粘结层内包括导电间隔物,粘结层的主体结构为胶体,导电间隔物分布于胶体中,导电间隔物用于导通第一基板和第二基板。当然,胶体内还分布有不导电间隔物,不导电间隔物用于支撑在第一基板和第二基板之间。

[0055] S103、将第一基板和第二基板通过粘结层贴合,使导电间隔物穿透配向膜,以使导电间隔物导通第一基板和第二基板。

[0056] 最后便是将第一基板和第二基板通过粘结层连接为一体,贴合第一基板和第二基板时注意保持第一基板和第二基板边界的重叠。由于粘结层和第一基板、粘结层和第二基板之间是配向膜,而配向膜不导电,若要使粘结层中的导电间隔物能够作用于第一基板和第二基板使两者导通,必须使导电间隔物能够突破配向膜的限制而直接和第一基板与第二基板接触。

[0057] 本实施例中,优选在真空条件下对第一基板和第二基板进行贴合,通过贴合时的压力,将粘结层中的导电间隔物压缩,再利用其回弹力将配向膜刺穿,使导电间隔物直接作用于第一基板和第二基板,从而将两者导通。自然地,导电间隔物必须具备足够的外形尺寸,即是说,导电间隔物的原始直径必须大于等于第一基板和第二基板之间的间距,即导电间隔物的直径大于等于显示面板的盒厚,如此,导电间隔物回弹并刺穿配向膜之后,才可保证其外壁能够接触到第一基板和第二基板。作为一种优选的实施例,导电间隔物的直径大于或等于显示面板的盒厚的1.2倍,这样,回弹之后的导电间隔物与第一基板和第二基板接触之后仍然处于压缩状态,可保证导电间隔物与第一基板及第二基板接触的稳定性,确保导电间隔物肯定能够导通第一基板和第二基板。

[0058] 另外,在对第一基板和第二基板进行贴合之前,第一基板和第二基板的粘结层围成的空间内已经置入了液晶分子,在第一基板对应的配向膜和第一基板对应的配向膜之间已形成了液晶分子层,本实施例在此不做赘述。

[0059] 可选的,配向膜的成型厚度不超过120纳米,这里所说的配向膜的成型厚度即经过烘烤后的配向膜的厚度。由于粘结层中的导电间隔物需要刺穿配向膜而直接作用于第一基板和第二基板,所以,配向膜的厚度不宜过大,厚度过大会不利于导电间隔物刺穿,就有可能造成导电间隔物因无法刺穿配向膜而无法导通第一基板和第二基板。因此,本实施例的配向膜的厚度不超过120纳米,在此厚度范围内,配向膜容易被导电间隔物刺穿,可保证导电间隔物能够导通第一基板和第二基板。

[0060] 实施例三

[0061] 本发明实施例三提供了一种显示装置,显示装置包括如实施例一所述的显示面板。具体的,显示装置除了上述显示面板之外,还可以包括外壳和背光源,显示面板和背光源均设置在外壳中,背光源提供光源,显示面板通过内部的液晶分子层中的液晶分子使光线偏转,通过第一基板和第二基板最终在显示面板的显示区域显示出图像。其中,显示面板的结构、功能与作用已在前述实施例中详细说明,此处不再赘述。

[0062] 本实施例的显示面板及其制作方法、以及显示装置,显示面板包括:第一基板、第二基板、配向膜、液晶分子层和粘结层;第一基板和第二基板相互重叠设置;第一基板的面向第二基板的表面和第二基板的面向第一基板的表面均设置有配向膜;液晶分子层设置在第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间;粘结层位于第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间,且粘结层位于配向膜的覆盖范围内;粘结层内包括导电间

隔物,导电间隔物穿透配向膜并导通第一基板与第二基板。通过粘结层与配向膜的完全重叠,并且使粘结层内的导电间隔物穿透配向膜,在确保导电间隔物可导通第一基板与第二基板的同时,可显著缩减配向膜和粘结层的整体宽度,从而进一步减小显示面板的边框宽度。

[0063] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

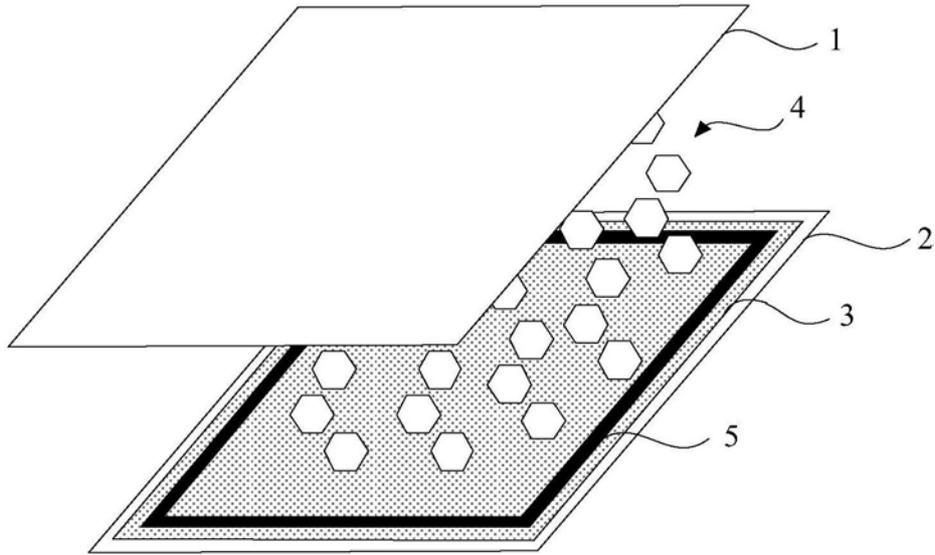


图1

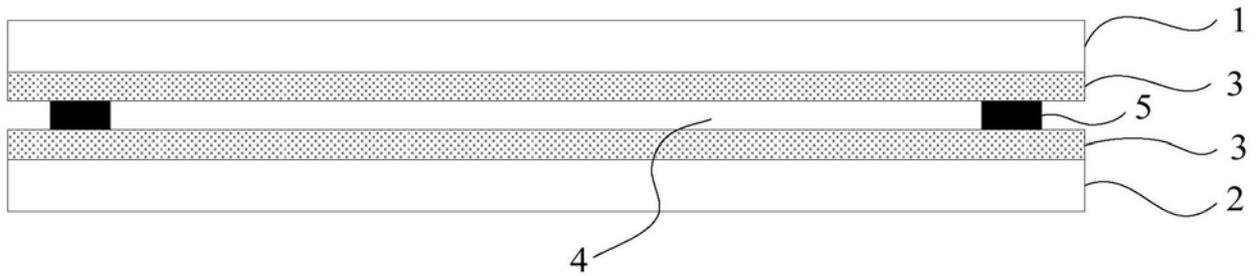


图2

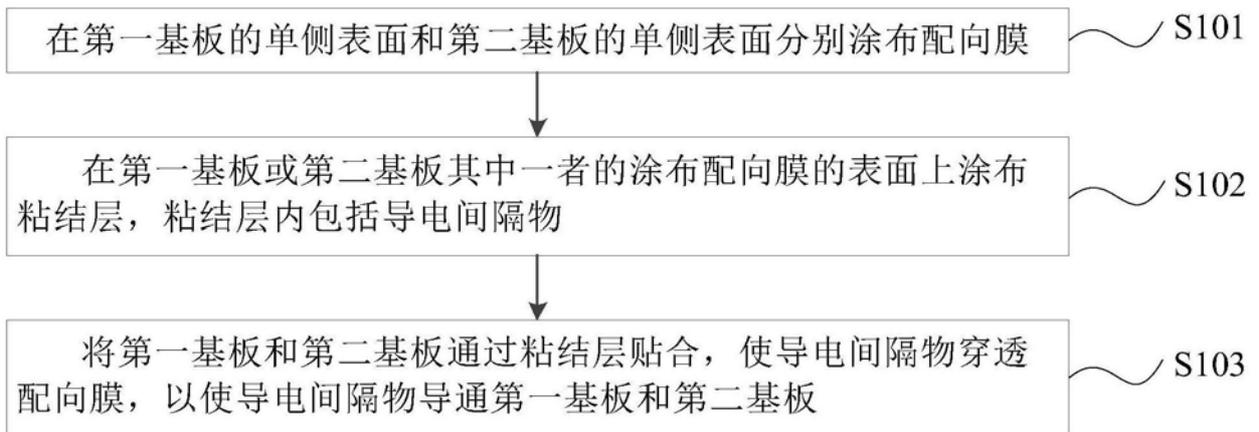


图3

专利名称(译)	显示面板及其制作方法、以及显示装置		
公开(公告)号	CN109270748A	公开(公告)日	2019-01-25
申请号	CN201811321537.2	申请日	2018-11-07
[标]发明人	唐乐		
发明人	唐乐		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13378 G02F2001/133796		
代理人(译)	黄溪 刘芳		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种显示面板及其制作方法、以及显示装置。本发明的显示面板，包括：第一基板、第二基板、配向膜、液晶分子层和粘结层；第一基板和第二基板相互重叠设置；第一基板的面向第二基板的表面和第二基板的面向第一基板的表面均设置有配向膜；液晶分子层设置在第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间；粘结层位于第一基板对应的配向膜和第二基板对应的配向膜之间，且粘结层位于配向膜的覆盖范围内；粘结层内包括导电间隔物，导电间隔物穿透配向膜并导通第一基板与第二基板。本发明的显示面板可缩减胶框区域和配向膜区域的整体宽度，从而进一步减小显示面板的边框宽度。

