



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209624945 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920523669.7

(22)申请日 2019.04.17

(73)专利权人 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 洪孟逸 储周硕

(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 1/1335(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

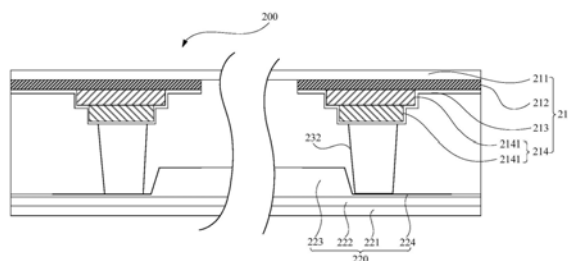
权利要求书1页 说明书10页 附图7页

(54)实用新型名称

液晶显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型提供一种液晶显示面板及显示装置。液晶显示面板上具有有效显示区和位于有效显示区外的框胶区,液晶显示面板包括:相对设置的第一基板和第二基板、以及第一基板和第二基板之间的液晶层,第一基板包括第一衬底基板、以及依次设置在第一衬底基板上的黑色矩阵、透明电极层和间隔物组,第二基板包括第二衬底基板、以及依次设置在第二衬底基板上的绝缘层和平坦层;间隔物组包括第一间隔物和第二间隔物,第一间隔物位于有效显示区内,第二间隔物位于框胶区内,第一间隔物与黑色矩阵之间的距离小于第二间隔物与黑色矩阵之间的距离;框胶区内的平坦层上具有朝向第二衬底基板延伸的凹槽。本实用新型的液晶显示面板的显示品质较高。



1. 一种液晶显示面板,所述液晶显示面板上具有有效显示区和位于所述有效显示区外的框胶区,所述液晶显示面板包括:相对设置的第一基板和第二基板、以及所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括第一衬底基板、以及依次设置在所述第一衬底基板上的黑色矩阵、透明电极层和间隔物组,所述第二基板包括第二衬底基板、以及依次设置在所述第二衬底基板上的绝缘层和平坦层;其特征在于,

所述间隔物组包括第一间隔物和第二间隔物,所述第一间隔物位于所述有效显示区内,所述第二间隔物位于所述框胶区内,所述第一间隔物的顶部与所述黑色矩阵之间的距离小于所述第二间隔物的顶部与所述黑色矩阵之间的距离;

位于所述框胶区内的所述平坦层上具有朝向所述第二衬底基板延伸的凹槽,所述凹槽与所述第二间隔物相对设置。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述凹槽的至少一侧与所述第二衬底基板的侧面接通,以使所述平坦层与所述第二衬底基板呈台阶状。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二间隔物至少为四个,四个所述第二间隔物位于所述框胶区的不同侧。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二间隔物的数量和所述凹槽的数量相同且为至少两个,两个所述第二间隔物位于所述框胶区的相对的顶角处。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二间隔物沿所述框胶区的周向环绕设置多个,所述凹槽沿所述框胶区的周向环绕所述框胶区。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述凹槽的槽底延伸至所述第二衬底基板。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一间隔物的高度与所述第二间隔物的高度相等,所述黑色矩阵与所述透明电极层之间具有支撑层,所述支撑层与所述第二间隔物相对。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述支撑层包括一层或者两层色阻层。

9. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二间隔物的底部与所述凹槽的槽底相抵接。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括:权利要求1-9任一项所述的液晶显示面板。

液晶显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器以其轻、薄等优点逐渐成为发展最为迅速的显示装置之一。为满足广大用户需求,液晶显示面板的厚度越来越薄,同时对液晶显示面板的显示品质的要求也越来越高。

[0003] 液晶显示面板通常由彩膜(Color Filter,CF)基板和薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)阵列基板通过框胶上下对盒而成,在彩膜基板和阵列基板之间设置有液晶分子层,液晶显示面板的显示品质要求对彩膜基板和阵列基板的对盒精度提出更高的要求。图1为一种现有的液晶显示面板的结构示意图。如图1所示,液晶显示面板100包括彩膜基板110和阵列基板120,彩膜基板110包括第一衬底基板111和依次设置在第一衬底基板111上的黑色矩阵112和透明电极层113,阵列基板120包括第二衬底基板121和依次设置在第二衬底基板121上的绝缘层122和平坦层123,在彩膜基板110的透明电极层1113和阵列基板120的平坦层123之间设置有间隔物130,通过间隔物130抵接在彩膜基板110和阵列基板120之间来保持彩膜基板110和阵列基板120之间的间隔距离。

[0004] 然而,在液晶显示面板100的搬运过程中,可能会出现彩膜基板110和阵列基板120之间产生偏移的现象,从而导致液晶显示面板100的开口率降低,甚至会发生漏光的情况,这会降低液晶显示面板100的显示品质。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种液晶显示面板及显示装置,液晶显示面板的显示品质较高。

[0006] 一方面,本实用新型提供一种液晶显示面板,液晶显示面板上具有有效显示区和位于有效显示区外的框胶区,液晶显示面板包括:相对设置的第一基板和第二基板,以及第一基板和第二基板之间的液晶层,第一基板包括第一衬底基板、以及依次设置在第一衬底基板上的黑色矩阵、透明电极层和间隔物组,第二基板包括第二衬底基板、以及依次设置在第二衬底基板上的绝缘层和平坦层;

[0007] 间隔物组包括第一间隔物和第二间隔物,第一间隔物位于有效显示区内,第二间隔物位于框胶区内,第一间隔物的顶部与黑色矩阵之间的距离小于第二间隔物的顶部与黑色矩阵之间的距离;

[0008] 位于框胶区内的平坦层上具有朝向第二衬底基板延伸的凹槽,凹槽与第二间隔物相对设置。

[0009] 在一种可能的实施方式中,凹槽的至少一侧与第二衬底基板的侧面接通,以使平坦层与第二衬底基板呈台阶状。

[0010] 在一种可能的实施方式中,第二间隔物至少为四个,四个第二间隔物位于框胶区的不同侧。

[0011] 在一种可能的实施方式中,第二间隔物的数量和凹槽的数量相同且为至少两个,两个第二间隔物位于框胶区的相对的顶角处。

[0012] 在一种可能的实施方式中,第二间隔物沿框胶区的周向环绕设置多个,凹槽沿框胶区的周向环绕框胶区。

[0013] 在一种可能的实施方式中,凹槽的槽底延伸至第二衬底基板。

[0014] 在一种可能的实施方式中,第一间隔物的高度与第二间隔物的高度相等,黑色矩阵与透明电极层之间具有支撑层,支撑层与第二间隔物相对。

[0015] 在一种可能的实施方式中,支撑层包括一层或者两层色阻层。

[0016] 在一种可能的实施方式中,第二间隔物的底部与凹槽的槽底相抵接。

[0017] 另一方面,本实用新型提供一种显示装置,包括:如上所述的液晶显示面板。

[0018] 本实用新型提供的液晶显示面板及显示装置,液晶显示面板包括第一基板和第二基板,第一基板和第二基板相对设置,第一基板包括第一衬底基板,第一衬底基板朝向第二基板的一侧依次设置有黑色矩阵和透明电极层,第二基板包括第二衬底基板,第二衬底基板朝向第一基板的一侧依次设置有绝缘层和平坦层,在第一基板的透明电极层和第二基板的平坦层之间设置有间隔物组,通过间隔物组可固定第一基板和第二基板之间的间距;相对设置的第一基板和第二基板之间形成有效显示区和位于有效显示区外周的框胶区,有效显示区用于显示画面,框胶区用于设置框胶将第一基板和第二基板进行对盒。其中,间隔物组包括第一间隔物和第二间隔物,通过将第一间隔物设置在有效显示区内,将第二间隔物设置在框胶区内,对第一基板和第二基板在有效显示区的部位和框胶区的部位的间距均进行固定;并且,第一间隔物距第一基板的黑色矩阵的距离较小,而第二间隔物距第一基板的黑色矩阵的距离较大,框胶区内的第二基板的平坦层上具有向第二衬底基板延伸的凹槽,通过将第二间隔物设置在该凹槽内,第二间隔物的外壁可与凹槽的槽壁抵接,从而通过凹槽可固定第二间隔物的位置,进而通过第二间隔物与凹槽的配合可固定第一基板和第二基板的相对位置,避免在液晶显示面板运输的过程中第一基板和第二基板之间产生偏移现象,保证液晶面板具有较高的开口率,从而提升液晶面板的显示品质和良率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例。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。

[0020] 图1为一种现有的液晶显示面板的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例一提供的一种液晶显示面板的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型实施例一提供的液晶显示面板的框架图;

[0023] 图4为本实用新型实施例一提供的另一种液晶显示面板的结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型实施例一提供的第一种液晶显示面板的局部结构图;

[0025] 图6为本实用新型实施例一提供的第二种液晶显示面板的局部结构图;

[0026] 图7为本实用新型实施例一提供的第一种液晶显示面板的俯视图;

[0027] 图8为本实用新型实施例一提供的第二种液晶显示面板的俯视图;

- [0028] 图9为本实用新型实施例一提供的第三种液晶显示面板的俯视图；
- [0029] 图10为本实用新型实施例一提供的第四种液晶显示面板的俯视图；
- [0030] 图11为本实用新型实施例一提供的第三种液晶显示面板的局部结构图；
- [0031] 图12为本实用新型实施例一提供的第四种液晶显示面板的局部结构图；
- [0032] 图13为本实用新型实施例一提供的一种平坦层的结构示意图。
- [0033] 附图标记说明：
- [0034] 100-液晶显示面板；110-彩膜基板；111-第一衬底基板；112-黑色矩阵；113-透明电极层；120-阵列基板；121-第二衬底基板；122-绝缘层；123-平坦层；130-间隔物；200-液晶显示面板；210-第一基板；211-第一衬底基板；212-黑色矩阵；213-透明电极层；214-支撑层；2141-色阻层；220-第二基板；221-第二衬底基板；222-绝缘层；223-平坦层；224-凹槽；225-接触孔；230-间隔物组；231-第一间隔物；232-第二间隔物；233-第三间隔物；240-有效显示区；250-框胶区。

具体实施方式

[0035] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 实施例一

[0037] 图2为本实用新型实施例一提供的一种液晶显示面板的结构示意图。图3为本实用新型实施例一提供的液晶显示面板的框架图。本实用新型实施例一提供一种液晶显示面板200，液晶显示面板200上具有有效显示区240和位于有效显示区240外的框胶区250，液晶显示面板200包括：相对设置的第一基板210和第二基板220、以及第一基板210和第二基板220的液晶层(图中未示出)，第一基板210包括第一衬底基板211、以及依次设置在第一衬底基板211上的黑色矩阵212、透明电极层213和间隔物组230，第二基板220包括第二衬底基板221、以及依次设置在第二衬底基板221上的绝缘层222和平坦层223。

[0038] 如图2和图3所示，本实施例的液晶显示面板200主要由第一基板210和第二基板220组成，第一基板210和第二基板220相对设置，也就是说第一基板210具有面向第二基板220的板面，第二基板220具有面向第一基板210的板面，其中，第一基板210可以是彩膜基板，第二基板220可以是阵列基板。第一基板210的主体结构为第一衬底基板211，在第一衬底基板211朝向第二基板220的一侧板面上依次设置有黑色矩阵212、透明电极层213和间隔物组230，第一基板210为彩膜基板，以第一衬底基板211为结构基础，第一衬底基板211可以为玻璃基板，在第一衬底基板211上先设置黑色矩阵212，黑色矩阵212可以为网状的形式分布在第一衬底基板211上，在相邻的黑色矩阵212之间可以设置彩色滤光层，彩色滤光层可以包括红色滤光层、绿色滤光层、蓝色滤光层，可以在每相邻两个黑色矩阵212之间设置一种颜色的滤光层，红色滤光层、绿色滤光层及蓝色滤光层在各相邻的黑色矩阵212之间依次排列，光源发出的光通过彩色滤光层可形成不同颜色的光线，而黑色矩阵212则用于各相邻滤光层之间的界限，防止相邻滤光层之间漏光。

[0039] 在黑色矩阵212上还设置有透明电极层213,该透明电极层213用于导通液晶显示面板200的电路,使液晶显示面板200能够正常工作。在透明电极层213上还设置有间隔物组230,间隔物组230的位置和黑色矩阵212相对应,以避免间隔物组230对黑色矩阵212之间的彩色滤光层造成损伤,间隔物组230用于固定第一基板210和第二基板220两者之间的间距,以满足液晶显示面板200对两者之间间距的要求;。

[0040] 第二基板220为阵列基板,第二基板220以第二衬底基板221为结构基础,第二衬底基板221也可以为玻璃基板,在第二衬底基板221朝向第一基板210的一侧板面上依次设置绝缘层222和平坦层223。在第二衬底基板221上通常设置有薄膜晶体管阵列,在薄膜晶体管阵列上通常覆盖有纵横交错的扫描线 and 数据线,以通过扫描线和数据线保证液晶显示面板200的清晰度和传输信号,并且在薄膜晶体管阵列上还设置有进行电路控制的金属电极,在第二衬底基板221上设置绝缘层222,通过绝缘层222可降低金属电极之间的寄生电容,从而能够降低面板的功耗;在绝缘层222上设置平坦层223,通过平坦层223可使第二基板220上的各个磨蹭更为平坦化,从而可以改善液晶显示面板200显示的暗态,提高显示对比度。同样的,在第一基板210的黑色矩阵212及彩色滤光层上也可设置平坦层223,以提高第一基板210的平整度,进而提高液晶显示面板200的显示品质。

[0041] 在第一基板210和第二基板220之间设置有液晶分子层,发光源为液晶分子层提供光线,第一基板210和第二基板220可使中间的液晶分子层有规律的整齐排列,通过驱动电路为液晶显示面板200提供信号电压,通过第二基板220的薄膜晶体管阵列可控制信号电压并将其输送至液晶分子层,使液晶分子层发生偏转形成不同灰阶的光线,该不同灰阶的光线经过第一基板210的彩色滤光层可形成不同颜色的光线,以使液晶显示面板200显示画面。

[0042] 间隔物组230位于第一基板210的黑色矩阵212和第二基板220的平坦层223之间,间隔物组230的两端可以分别和黑色矩阵212上的透明电极层213及第二基板220的平坦层223的表面抵接,通过间隔物组230抵接在第一基板210和第二基板220之间来固定第一基板210和第二基板220之间的间距,维持第一基板210和第二基板220对盒所形成的液晶盒的盒厚。

[0043] 其中,液晶显示面板200具有有效显示区240和框胶区250,有效显示区240一般包括第一基板210和第二基板220的中部区域,有效显示区240可以作为液晶显示面板200显示画面的区域;框胶区250一般位于第一基板210和第二基板220的边缘位置,框胶区250可以在第一基板210和第二基板220的边缘周向环绕一周,以第一基板210和第二基板220是矩形为例,框胶区250可以是第一基板210和第二基板220上面向对方的一侧板面上边缘部分的一圈矩形框形式的区域。可以通过在框胶区250内涂覆框胶,通过框胶将第一基板210和第二基板220进行对盒,形成液晶盒。

[0044] 第一基板210和第二基板220通过框胶进行对盒,通过设置在两者之间的间隔物组230固定两者之间的间距,也就是通过间隔物组230维持第一基板210和第二基板220形成的液晶盒的盒厚。然而在用框胶对第一基板210和第一基板210对盒之后,需要框胶完全硬化之后,第一基板210和第二基板220之间才会完全固定,在此之前,由于需要对第一基板210和第二基板220形成的液晶盒进行搬运,在搬运过程中,第一基板210和第二基板220之间很容易发生相互偏移,比如第一基板210沿板面向某一方向偏移,而第二基板220则向相反的

方向或另一方向偏移,这会导致形成的液晶盒的开口率降低,光源发出的光线通过液晶显示面板200的效率降低,偏移现象较为严重时甚至会发生漏光的情况,致使有一部分光线不能照射至液晶显示面板200的有效显示区240,这会影响液晶显示面板200的显示品质,降低液晶显示面板200的良率。

[0045] 图5为本实用新型实施例一提供的第一种液晶显示面板的局部结构图。如图5所示,因而,本实施例中,设置在第一基板210的黑色矩阵212和第二基板220的平坦层223之间的间隔物组230由第一间隔物231和第二间隔物232组成,第一间隔物231和第二间隔物232的设置区域不同,第一间隔物231设置在有效显示区240内,通过第一间隔物231可以固定有效显示区240内第一基板210和第二基板220之间的间距;第二间隔物232设置在框胶区250内,通过第二间隔物232可以固定框胶区250内第一基板210和第二基板220之间的间距。从而通过第一间隔物231和第二间隔物232可以在有效显示区240内和框胶区250内对第一基板210和第二基板220之间的间距均进行固定,如此可以保证第一基板210和第二基板220对盒形成的液晶盒的稳定性,同时确保液晶盒各部位的盒厚相等。

[0046] 具体的,如图2所示,在第一基板210和第二基板220的框胶区250内的平坦层223上设置有凹槽224,该凹槽224朝向第二衬底基板221的方向延伸,也就是说,在有效显示区240内的第一基板210和第二基板220之间的间距固定不变,而框胶区250内由于设置了凹槽224而使得第一基板210和第二基板220之间的间距变大,如此可通过在框胶区250内的黑色矩阵212上设置第二间隔物232,使第二间隔物232的外壁与凹槽224的槽壁抵接,通过第二间隔物232和凹槽224的相互抵接可固定第二间隔物232和第二基板220的平坦层223之间的相对位置,从而通过第二间隔物232和凹槽224的配合可放置第一基板210和第二基板220之间发生偏移,保证第一基板210和第二基板220的对盒精度,保证第一基板210和第二基板220对盒形成的液晶盒的开口率,降低漏光现象发生的概率,如此提升液晶显示面板200的显示品质及良率。

[0047] 与此同时,在有效显示区240内,第一基板210和第二基板220的间距之间不发生变化,通过第一间隔物231支撑有效显示区240内的在第一基板210和第二基板220之间,维持第一基板210和第二基板220的间距,确保液晶显示面板200能够正常显示画面。

[0048] 图4为本实用新型实施例一提供的另一种液晶显示面板的结构示意图。如图4所示,另外,在框胶区250内的第二基板220的平坦层223上也可以不设置凹槽224,而是在平坦层223上对应第二间隔物232的位置开设接触孔225,该接触孔225位于平坦层223内,并且接触孔225与第二间隔物232朝向第二基板220的一端的外形相匹配,以使第二间隔物232的端部可以伸入接触孔225内,第二间隔物232的外壁与接触孔225的内壁相抵接,通过平坦层223上的接触孔225使第二间隔物232固定在平坦层223上,如此也可固定第一基板210和第二基板220之间的相对位置,避免第一基板210和第二基板220产生相对偏移,提升液晶显示面板200的显示品质及良率。

[0049] 图6为本实用新型实施例一提供的第二种液晶显示面板的局部结构图。如图6所示,在一种具体的实施方式中,间隔物组230还可以包括第三间隔物233,第三间隔物233的高度可以小于第一间隔物231及第二间隔物232的高度,第三间隔物233也设置在黑色矩阵212对应的透明电极层213上,第三间隔物233朝向第二基板220的平坦层223,但高度较小的第三间隔物233不会接触平坦层223的表面,第三间隔物233和第二基板220的平坦层223之

间具有间距；第三间隔物233可以作为辅助间隔物，其用于在液晶显示面板200的局部收到外界作用力时，避免局部的第一基板210和第二基板220之间产生较大的变形，保护第一基板210和第二基板220的结构完整性，避免第一基板210和第二基板220对盒形成的液晶盒受到损伤。需要说明的是，第三间隔物233可以位于有效显示区240内，或者框胶区250内，或者在有效显示区240内和框胶区250内均设置有第三间隔物233，在相邻的两个黑色矩阵212上，其中一个可以设置第一间隔物231或第二间隔物232，另一个设置第三间隔物233，第三间隔物233可以和第一间隔物231或第二间隔物232间隔设置。

[0050] 图7为本实用新型实施例一提供的第一种液晶显示面板的俯视图。图8为本实用新型实施例一提供的第二种液晶显示面板的俯视图。如图7和图8所示，对于设置在框胶区250内的第二间隔物232，在第一种可能的实施方式中，第二间隔物232可以为至少四个，四个第二间隔物232可以位于框胶区250的不同侧。可以在框胶区250内设置至少四个第二间隔物232，在每个第二间隔物232对应的第二基板220的平坦层223的部位均设置一个凹槽224。具体的，如图7所示，四个第二间隔物232可以分别位于框胶区250的四个角部，相应的凹槽224也位于第二基板220的平坦层223的四个角部，第二间隔物232伸入凹槽224内并和凹槽224的外壁抵接，通过固定第二基板220的平坦层223的四个角部与第一基板210之间的相对位置，从而可固定第一基板210与第二基板220之间的位置。其中，平坦层223的四个角部的凹槽224可以设置为折角的形式，从而凹槽224的形状和平坦层角部更匹配，使凹槽224对第二间隔物232的固定作用更好；如图8所示，四个第二间隔物232也可以分别设置于第一基板210的相对两侧上，其中以第一基板210为矩形形状为例，四个第二间隔物232可以分别设置在第一基板210宽度方向上的两侧，或者分别设置在第一基板210长度方向上的两侧，相应的凹槽224也设置在第二基板220的平坦层223上的宽度方向或长度方向上的两侧，通过第二间隔物232和凹槽224配合固定第一基板210和第二基板220相对两侧的位置，进而可固定第一基板210和第二基板220的位置，避免第一基板210和第二基板220产生相对偏移。

[0051] 图9为本实用新型实施例一提供的第三种液晶显示面板的俯视图。如图9所示，在第二种可能的实施方式中，第二间隔物232的数量可以和凹槽224的数量相同且可以为至少两个，两个第二间隔物232可以位于框胶区250的相对的顶角处。第二间隔物232的数量可以为两个，并且两个第二间隔物232分别设置在框胶区250的互为对顶角的两个角部，相应的在第二基板220的平坦层223的两个角部各设置一个凹槽224，第二间隔物232的端部伸入凹槽224内并和凹槽224相互抵接，通过第二间隔物232和凹槽224固定第一基板210与第二基板220的两个对角处的位置，从而可以固定第一基板210和第二基板220的相对位置。

[0052] 图10为本实用新型实施例一提供的第四种液晶显示面板的俯视图。如图10所示，在第三种可能的实施方式中，第二间隔物232可以沿框胶区250的周向环绕设置多个，凹槽224可以沿框胶区250的周向环绕框胶区250。可以在框胶区250周向方向上设置多个第二间隔物232，多个第二间隔物232可以环绕框胶区250一周，如此可以将第二基板220的平坦层223上的凹槽224设置为与多个第二间隔物232的位置相对应的，环绕框胶区250一周的环形凹槽224，以框胶区250为矩形环状形式为例，凹槽224可以设置为矩形的环形槽形式；多个第二间隔物232朝向第二基板220的一端均位于凹槽224内且均与凹槽224的槽壁抵接，这样通过在框胶区250周向上设置多个第二间隔物232及在第二基板220的平坦层223上设置与多个第二间隔物232相对应的环形的凹槽224，可以固定框胶区250内整个区域的第一基板

210和第二基板220之间的位置,可以确保第一基板210和第二基板220的相对固定性,从框胶区250周向的各方向上避免第一基板210和第二基板220之间产生偏移。

[0053] 在上述各实施方式中,第二间隔物232对应的凹槽224都可以设置为与第二间隔物232相匹配的接触孔225,通过第二间隔物232端部伸入接触孔225内并与接触孔225的孔壁相互抵接,来固定第一基板210和第二基板220的相对位置,保证第一基板210和第二基板220对盒的精准度,在此不再赘述。

[0054] 图11为本实用新型实施例一提供的第三种液晶显示面板的局部结构图。如图11所示,为了提高第二间隔物232与凹槽224配合时的稳定性,凹槽224的槽底可以延伸至第二衬底基板221。将凹槽224的槽底从平坦层223延伸至第二衬底基板221的外表面,这样凹槽224的深度增大,第二间隔物232与凹槽224的槽壁的接触面积增大,如此可增大第二间隔物232与凹槽224的槽壁之间的作用力,使第二间隔物232和凹槽224固定第一基板210和第二基板220之间相对位置的作用更好,从而第一基板210和第二基板220对盒形成的液晶盒的稳定性更好。

[0055] 需要说明的是,在第二基板220的绝缘层222内布置有用于传输信号的数据线和用于保证液晶显示面板200清晰度的扫描线,因而在设置凹槽224时应该避开有数据线和扫描线的部位,避免因设置凹槽224对数据线和扫描线造成损伤。

[0056] 图12为本实用新型实施例一提供的第四种液晶显示面板的局部结构图。如图12所示,同样可以在第二基板220的平坦层223表面开设接触孔225,并将接触孔225的孔底延伸至第二衬底基板221的表面,第二间隔物232的端部伸入接触孔225,由于接触孔225的深度增大,第二间隔物232伸入接触孔225的部位的高度也可以相应增大,从而第二间隔物232与接触孔225的接触面积增大,第二间隔物232与接触孔225之间的接触的稳定性增强,从而第一基板210和第二基板220之间的稳定性增大,可以进一步确保第一基板210和第二基板220的对盒精度。

[0057] 如图2所示,在一种可能的实施方式中,凹槽224的至少一侧可以与第二衬底基板221的侧面接通,以使平坦层223与第二衬底基板221呈台阶状。本实施例中,在框胶区250内,第二基板220的平坦层223上设置的凹槽224与第二衬底基板221的侧面接通,也就是说凹槽224一侧的侧壁与第二间隔物232的外壁抵接,以通过凹槽224该侧的侧壁固定第一基板210和第二基板220之间的相对水平位置;而凹槽224的其他几侧可以朝向第二基板220的边缘延伸,使凹槽224的至少一边延伸至第二基板220的边缘,通过凹槽224可使平坦层223形成“中间高、四边低”具有台阶面的台阶状。

[0058] 其中,若第二间隔物232位于平坦层223侧边的中部,则凹槽224的靠近平坦层223侧边的一侧延伸至平坦层223边缘,凹槽224的一侧与第二衬底基板221的侧面接通;若第二间隔物232位于平坦层223的角部,则凹槽224的靠近平坦层223的该角部的两侧分别延伸至平坦层223的两边,凹槽224的两侧与第二衬底基板221的侧面接通;若平坦层223的一侧设置有多第二间隔物232,则凹槽224的靠近液晶显示面板200中部的一侧的侧壁与第二间隔物232外壁抵接,而凹槽224的其余三侧延伸至平坦层223边缘,该凹槽224在平坦层224边缘形成一个通槽,该侧的所有第二间隔物232均位于该凹槽224内。

[0059] 图13为本实用新型实施例一提供的一种平坦层的结构示意图。如图13所示,位于框胶区250内的平坦层223上设置的凹槽224可以为环形槽,并且凹槽224的边缘延伸至平坦

层223的边缘,从而通过224使平坦层223形成中间高、周围四边低的台阶面形状,在台阶面形状的凹槽224内,沿凹槽224的环形区域可以设置多个第二间隔物232。

[0060] 可选的,第一间隔物231的高度与第二间隔物232的高度可以相等,黑色矩阵212与透明电极层213之间可以具有支撑层214,支撑层214与第二间隔物232相对。如图2、图4及图5所示,第一间隔物231和第二间隔物232可以为同样材质和制作工艺制作出的同样规格的间隔物,第一间隔物231和第二间隔物232之间具有相同的高度,这样可以提升第一间隔物231和第二间隔物232的制作效率,同时可以降低第一间隔物231与第二间隔物232的制作成本。

[0061] 由于框胶区250的第二基板220上设置有凹槽224,因而框胶区250的第一基板210和第二基板220之间的间距大于有效显示区240的第一基板210和第二基板220之间的间距,那么在确保了位于有效显示区240的第一间隔物231的高度可以抵接于第一基板210的黑色矩阵212和第二基板220的平坦层223之间,以固定有效显示区240的第一基板210和第二基板220之间的间距时,位于框胶区250内的固定在黑色矩阵212上的第二间隔物232,其高度不足及抵接在黑色矩阵212和凹槽224之间,从而通过第二间隔物232无法固定框胶区250内的第一基板210和第二基板220之间的间距。

[0062] 对此,本实施例在框胶区250内的设置第二间隔物232的黑色矩阵212上设置有支撑层214,支撑层214位于黑色矩阵212和透明电极层213之间,将第二间隔物232固在支撑层214上的透明电极层213上,如此通过在黑色矩阵212和第二间隔物232之间设置支撑层214,支撑层214和第二间隔物232一起设置在第一基板210的黑色矩阵212和第二基板220平坦层223上的凹槽224之间,通过增加支撑层214可增大第二间隔物232的高度,从而能够使第二间隔物232的端部能够抵接至凹槽224的表面,进而支撑层214和第二间隔物232共同作用抵接在第一基板210的黑色矩阵212和第二基板220的平坦层223的凹槽224之间,通过支撑层214和第二间隔物232与凹槽224固定第一基板210和第二基板220的相对位置。

[0063] 具体的,支撑层214可以包括一层或者两层色阻层2141。本实施例的支撑层214可以为色阻层2141,根据第二间隔物232抵接凹槽224的表面之后,第二间隔物232与黑色矩阵212之间的间距设置色阻层2141的厚度,以使色阻层2141的厚度可以补偿凹槽224的深度,使第二间隔物232与色阻层2141的总高度与黑色矩阵212距凹槽224之间的高度相匹配。需要说明的是,由于液晶显示面板200的整体厚度较小,因而第二间隔物232与黑色矩阵212之间的间距较小,所以仅设置一层或两层色阻层2141即可补偿凹槽224深度,其中设置一层色阻层2141还是两层色阻层2141可以根据凹槽224的具体深度而定。对于设置两层色阻层2141的情况,两层色阻层2141的厚度可以相等也可以不相等,只要两层色阻层2141层叠之后和第二间隔物232可以抵接在第一基板210和黑色矩阵212和第二基板220的凹槽224之间,通过两层色阻层2141和第二间隔物232可固定第一基板210和第二基板220的相对位置即可。

[0064] 其中,两层色阻层2141可以具有不同的颜色。对于支撑层214具有两层色阻层2141的情况,两层色阻层2141的颜色可以不同,例如,一层色阻层2141为红色色阻层,另一层色阻层2141为绿色色阻层,或者一层为红色色阻层、另一层为蓝色色阻层,又或者一层为绿色色阻层、另一层为蓝色色阻层。这样可以便于对两层色阻层2141进行区分,不同颜色的色阻层2141可以具有不同的厚度,对两层色阻层2141进行叠加时,可根据不同颜色的色阻层

2141具有的厚度确定两层色阻层2141叠加之后的总厚度,以此确保设置支撑层214厚度的精准度。另外,两层色阻层2141可以是相同的颜色,根据产品的实际需求,两层色阻层2141的厚度也可以相同,对此本实施例不作限制。

[0065] 为了进一步确保第一基板210和第二基板220对盒形成的液晶盒的平整度,确保液晶盒在各部位具有均匀的厚度,本实施例的第二间隔物232的底部可以与凹槽224的槽底相抵接。第二间隔物232高度过高的话,其底部会顶到凹槽224的槽底,致使此处的第一基板210和第二基板220相应朝向液晶显示面板200的外侧凸起,从而导致此处的液晶显示面板200的表面不平整,影响第一基板210和第二基板220形成的液晶盒的盒厚的均匀性,从而会降低液晶显示面板200的显示品质。

[0066] 因而本实施例通过第二间隔物232的底部与凹槽224的槽底平齐,或第二间隔物232的底部与凹槽224的槽底之间具有微小的间隙,也就是说,支撑层214的总高度和凹槽224的深度相同,或者支撑层214的总高度略小于凹槽224的深度,避免第二间隔物232的高度过高,确保第一基板210和第二基板220形成的液晶盒的盒厚的均匀性,保证液晶显示面板200的显示品质。

[0067] 本实施例的液晶显示面板包括第一基板和第二基板,第一基板和第二基板相对设置,第一基板包括第一衬底基板,第一衬底基板朝向第二基板的一侧依次设置有黑色矩阵和透明电极层,第二基板包括第二衬底基板,第二衬底基板朝向第一基板的一侧依次设置有绝缘层和平坦层,在第一基板的透明电极层和第二基板的平坦层之间设置有间隔物组,通过间隔物组可固定第一基板和第二基板之间的间距;相对设置的第一基板和第二基板之间形成有效显示区和位于有效显示区外周的框胶区,有效显示区用于显示画面,框胶区用于设置框胶将第一基板和第二基板进行对盒。其中,间隔物组包括第一间隔物和第二间隔物,通过将第一间隔物设置在有效显示区内,将第二间隔物设置在框胶区内,对第一基板和第二基板在有效显示区的部位和框胶区的部位的间距均进行固定;并且,第一间隔物距第一基板的黑色矩阵的距离较小,而第二间隔物距第一基板的黑色矩阵的距离较大,框胶区内的第二基板的平坦层上具有向第二衬底基板延伸的凹槽,通过将第二间隔物设置在该凹槽内,第二间隔物的外壁可与凹槽的槽壁抵接,从而通过凹槽可固定第二间隔物的位置,进而通过第二间隔物与凹槽的配合可固定第一基板和第二基板的相对位置,避免在液晶显示面板运输的过程中第一基板和第二基板之间产生偏移现象,保证液晶面板具有较高的开口率,从而提升液晶面板的显示品质和良率。

[0068] 实施例二

[0069] 本实施例提供一种显示装置,该显示装置包括如实施例一所述的液晶显示面板200。具体的,显示装置除了上述液晶显示面板200之外,还可以包括外壳和背光源,液晶显示面板200和背光源均设置在外壳中,背光源提供光源,液晶显示面板200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210和第二基板220最终在液晶显示面板200的有效显示区240显示出图像。其中,液晶显示面板200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。

[0070] 本实施例提供的显示装置包括液晶显示面板,液晶显示面板包括第一基板和第二基板,第一基板和第二基板相对设置,第一基板包括第一衬底基板,第一衬底基板朝向第二基板的一侧依次设置有黑色矩阵和透明电极层,第二基板包括第二衬底基板,第二衬底基

板朝向第一基板的一侧依次设置有绝缘层和平坦层,在第一基板的透明电极层和第二基板的平坦层之间设置有间隔物组,通过间隔物组可固定第一基板和第二基板之间的间距;相对设置的第一基板和第二基板之间形成有效显示区和位于有效显示区外周的框胶区,有效显示区用于显示画面,框胶区用于设置框胶将第一基板和第二基板进行对盒。其中,间隔物组包括第一间隔物和第二间隔物,通过将第一间隔物设置在有效显示区内,将第二间隔物设置在框胶区内,对第一基板和第二基板在有效显示区的部位和框胶区的部位的间距均进行固定;并且,第一间隔物距第一基板的黑色矩阵的距离较小,而第二间隔物距第一基板的黑色矩阵的距离较大,框胶区内的第二基板的平坦层上具有向第二衬底基板延伸的凹槽,通过将第二间隔物设置在该凹槽内,第二间隔物的外壁可与凹槽的槽壁抵接,从而通过凹槽可固定第二间隔物的位置,进而通过第二间隔物与凹槽的配合可固定第一基板和第二基板的相对位置,避免在液晶显示面板运输的过程中第一基板和第二基板之间产生偏移现象,保证液晶面板具有较高的开口率,从而提升液晶面板的显示品质和良率。

[0071] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,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的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

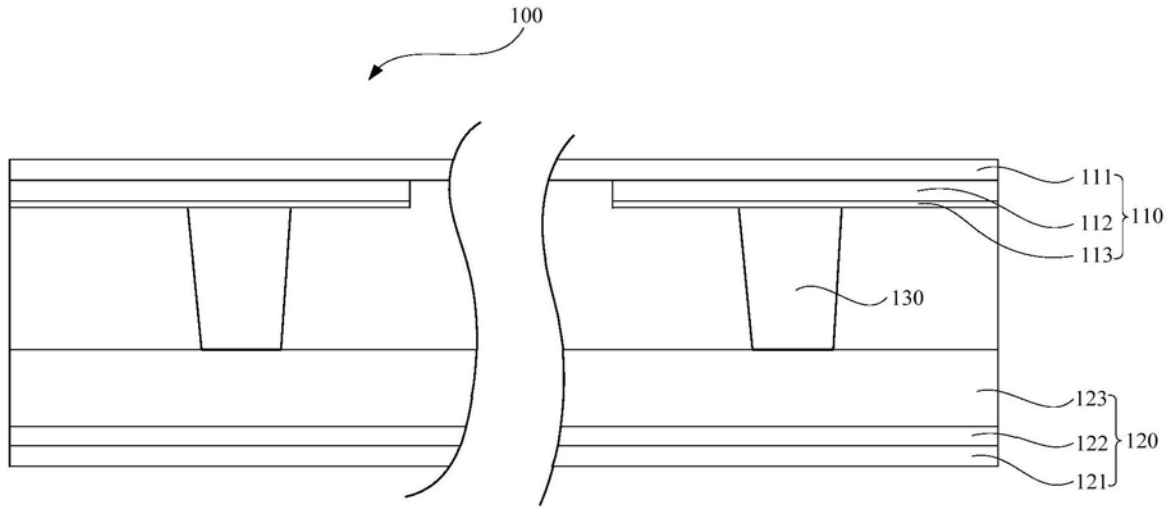


图1

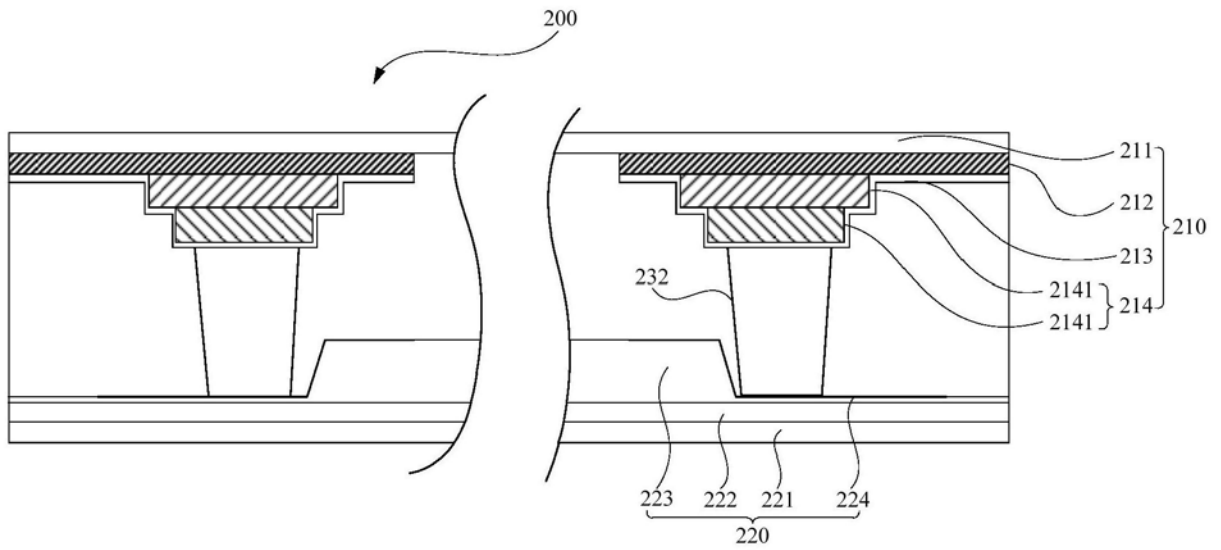


图2

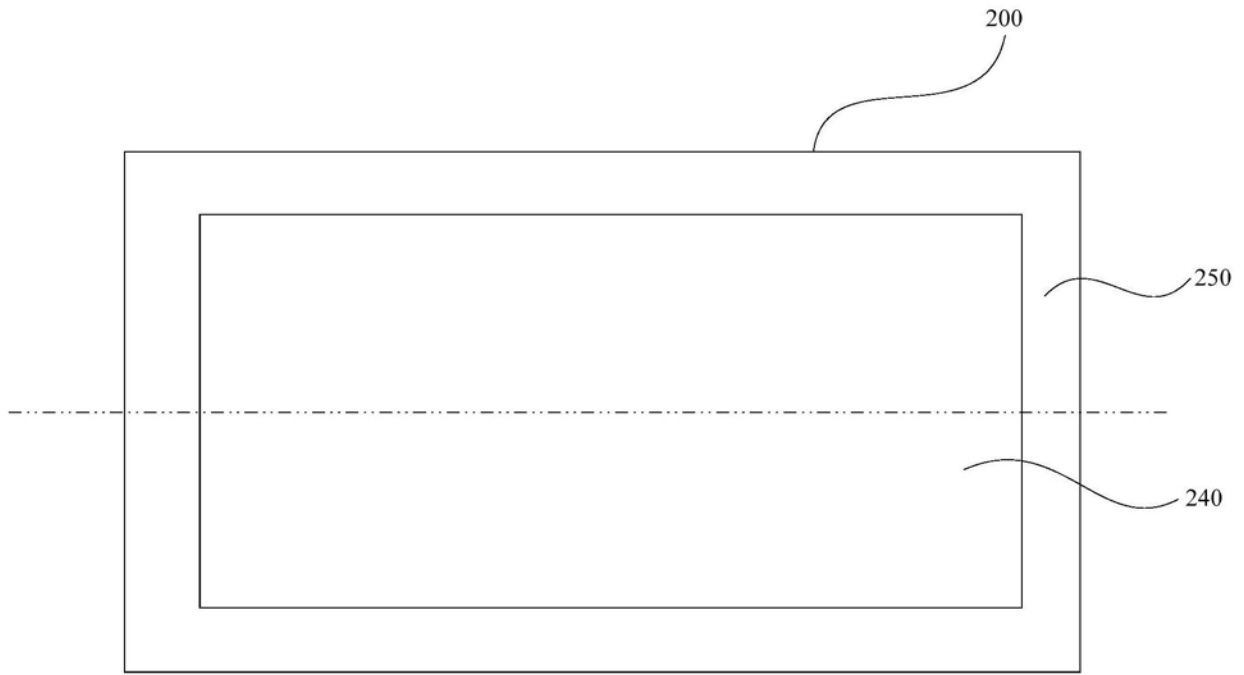


图3

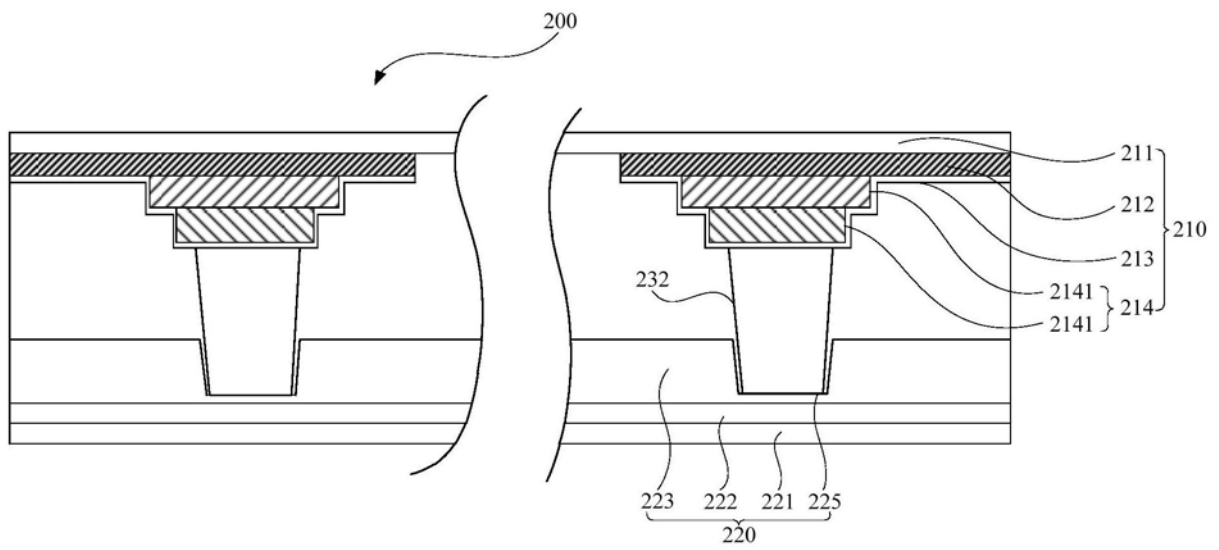


图4

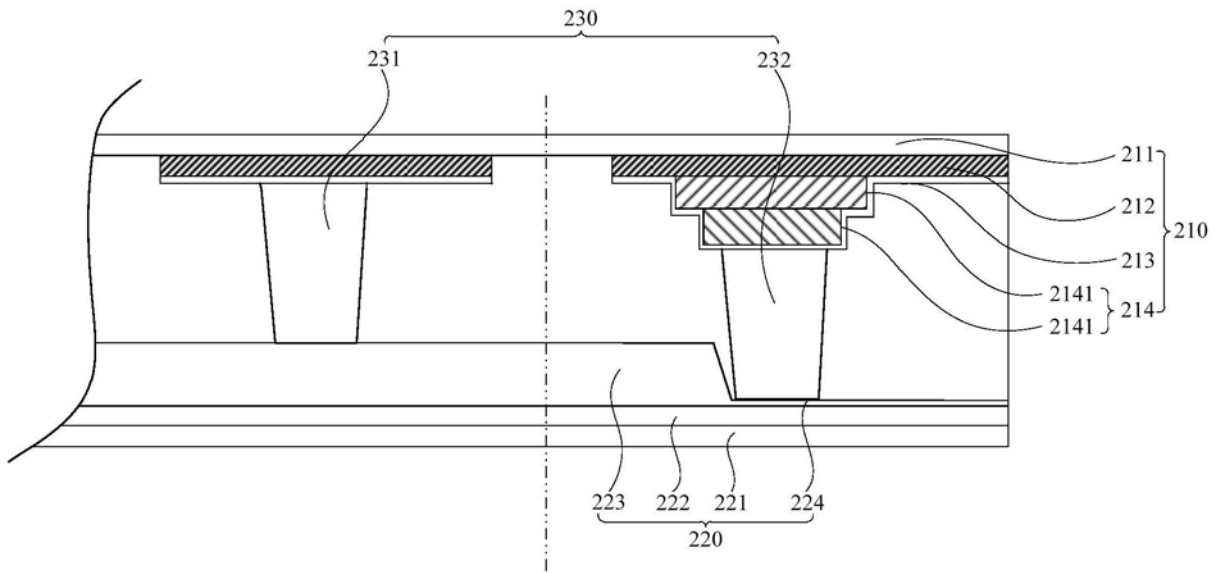


图5

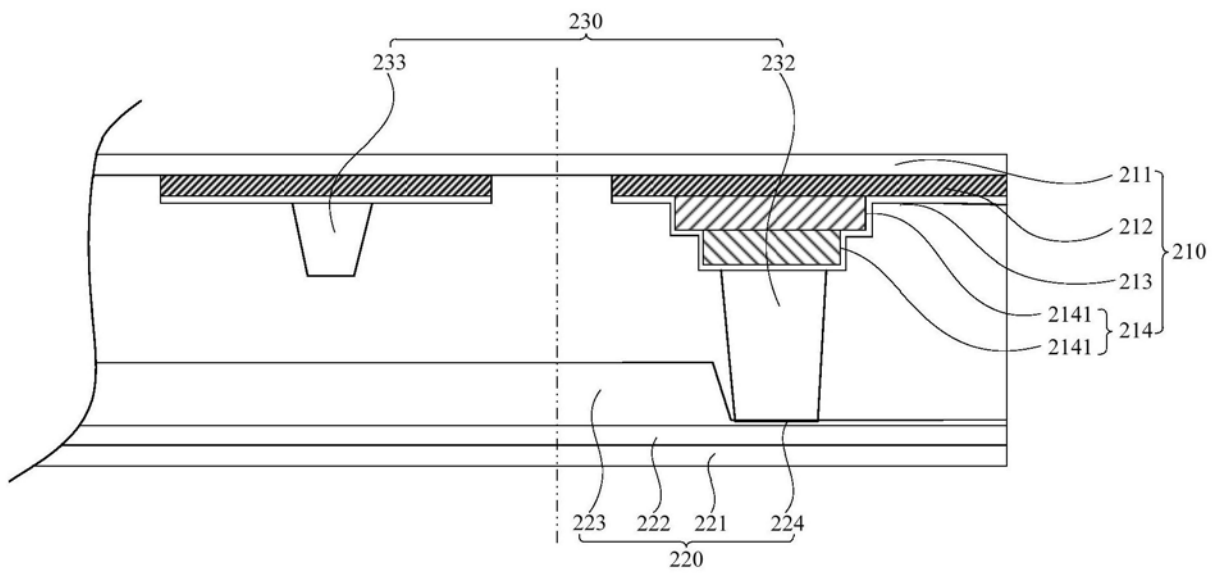


图6

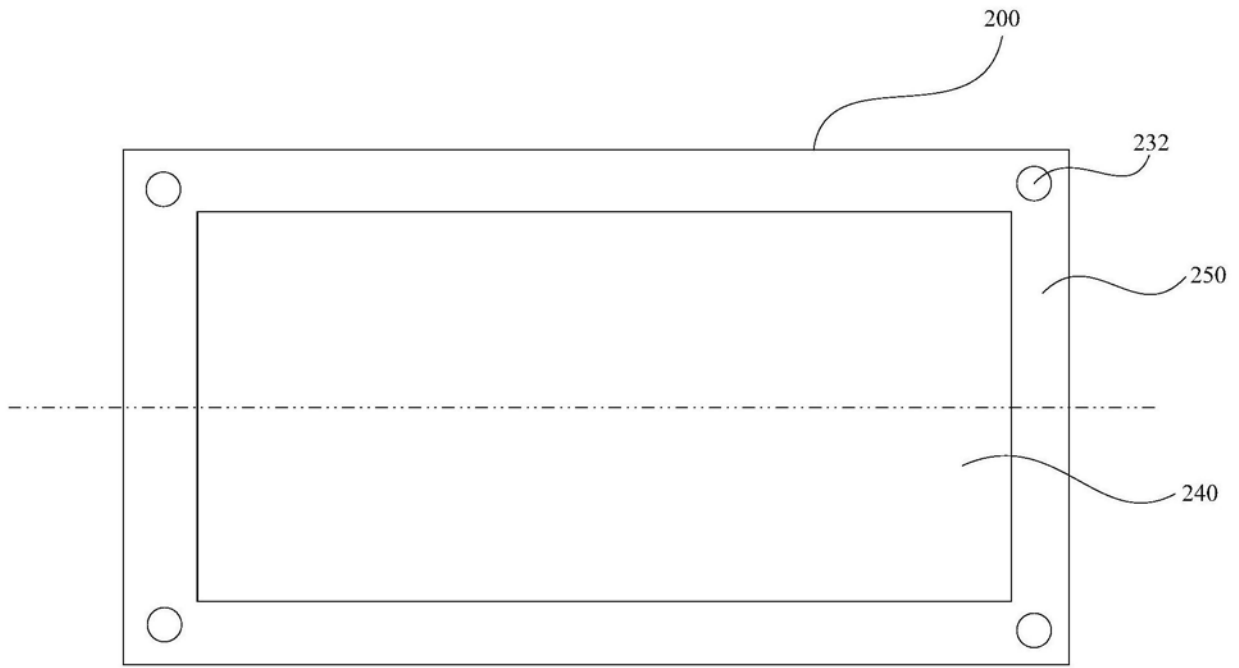


图7

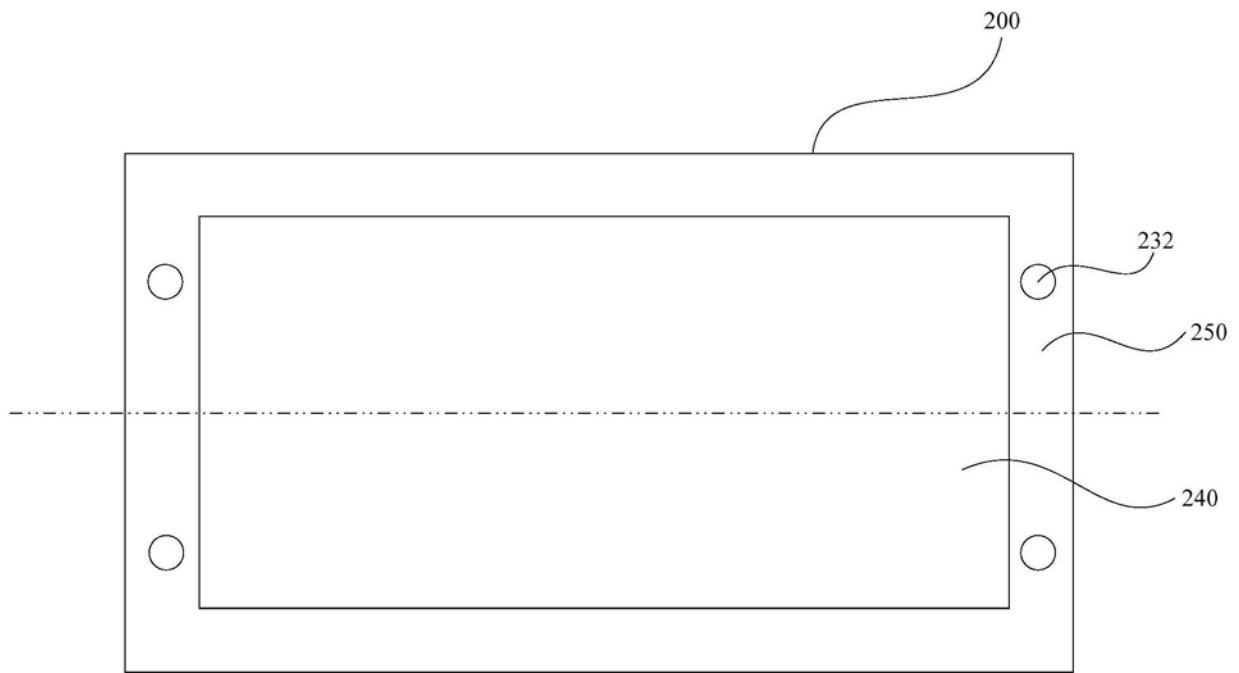


图8

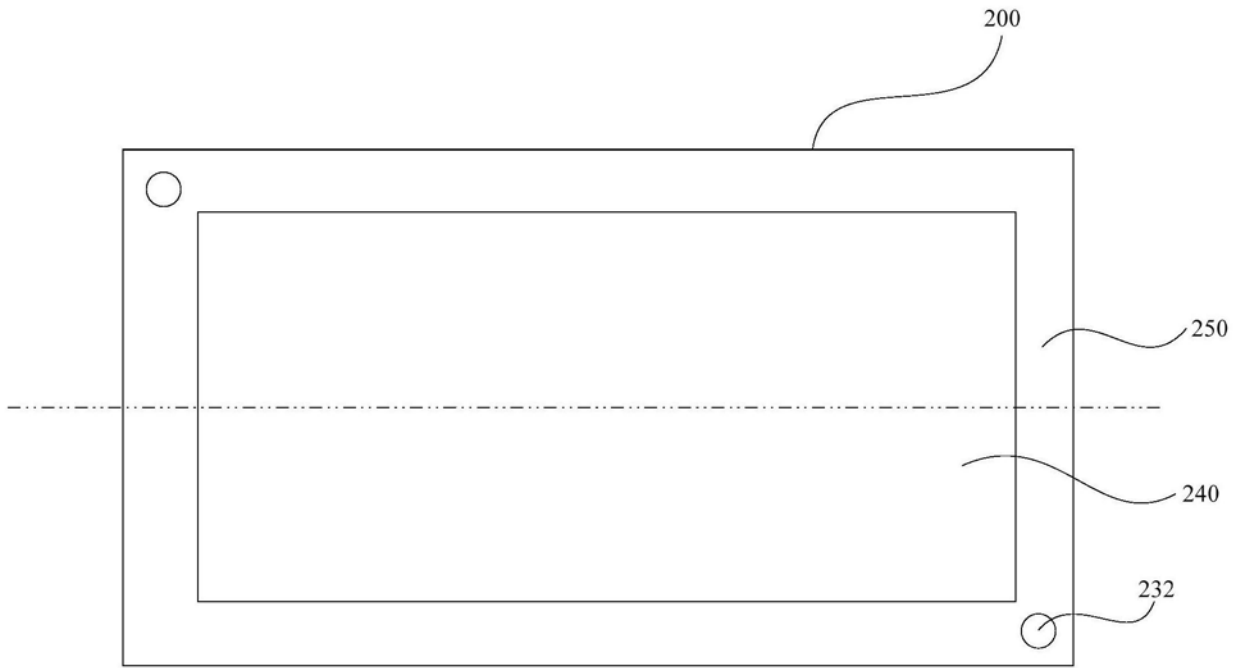


图9

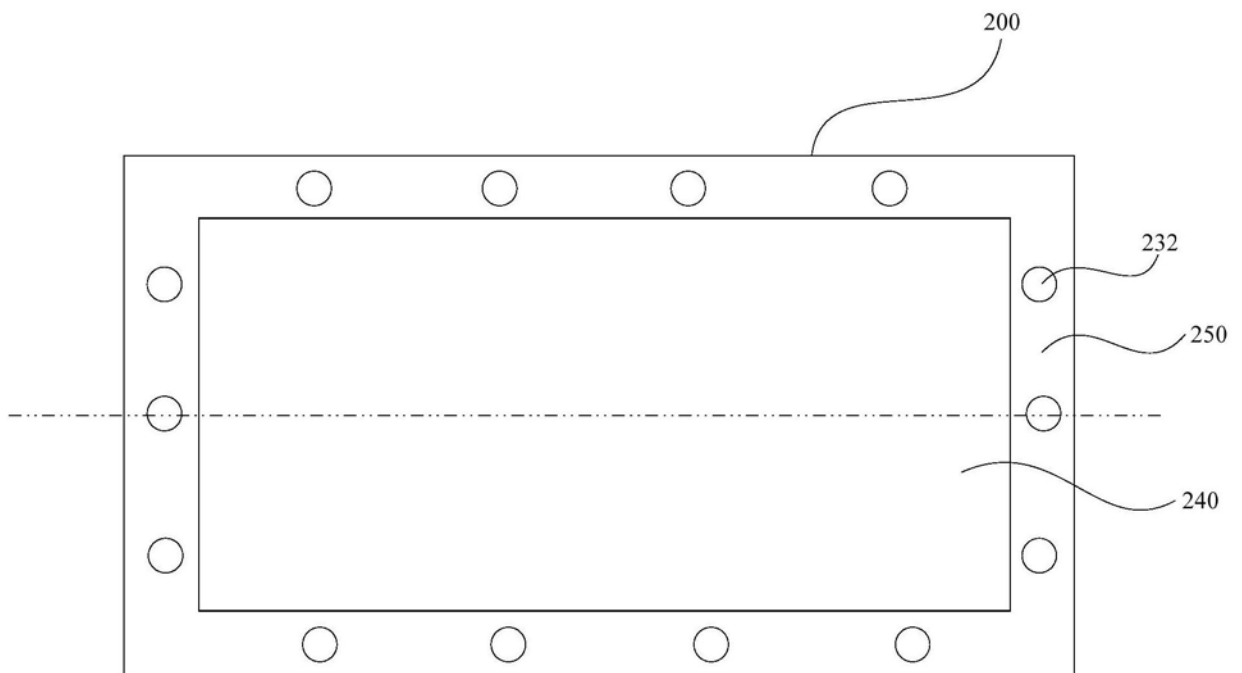


图10

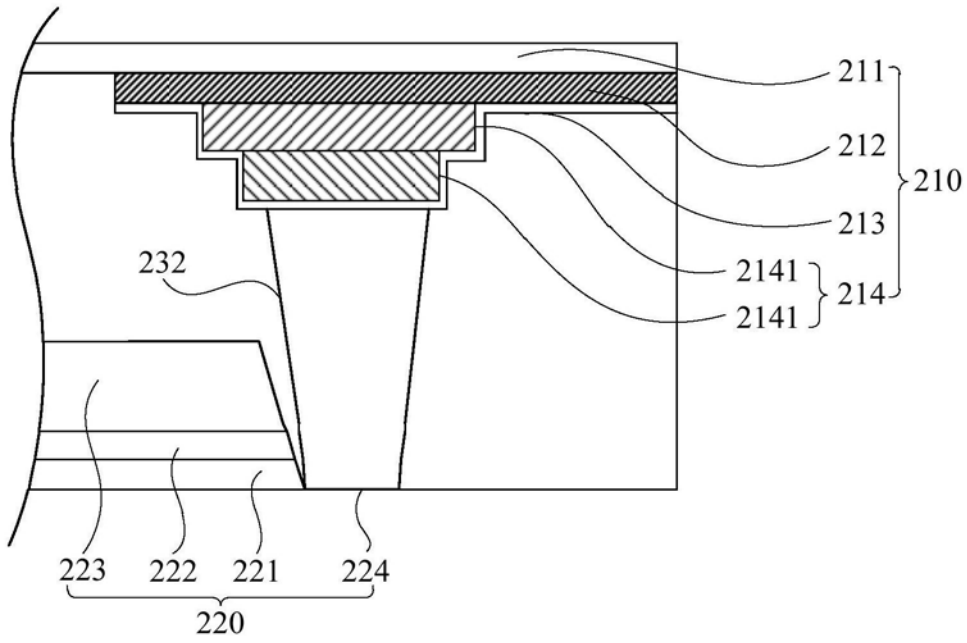


图11

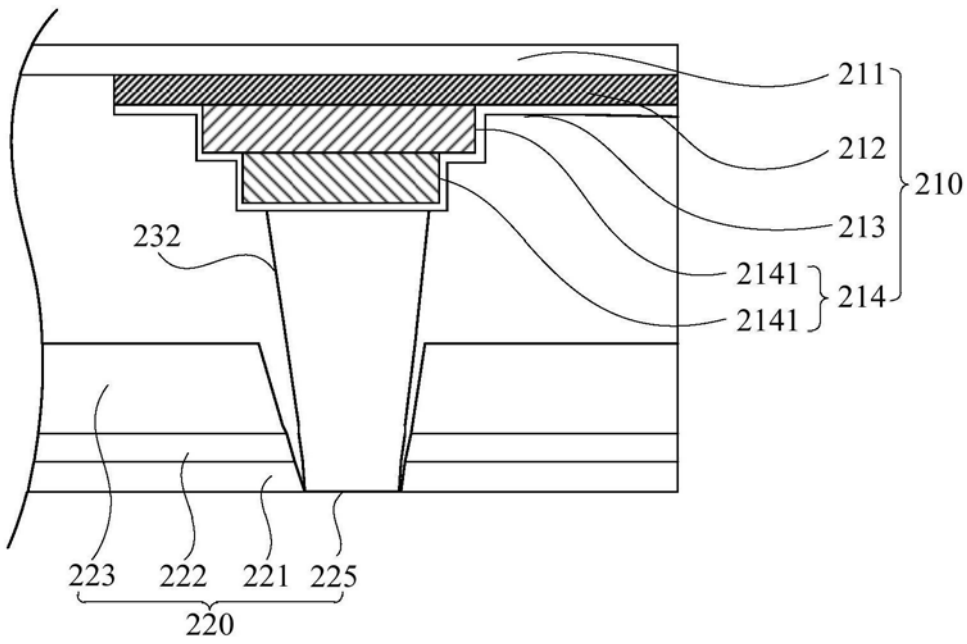


图12

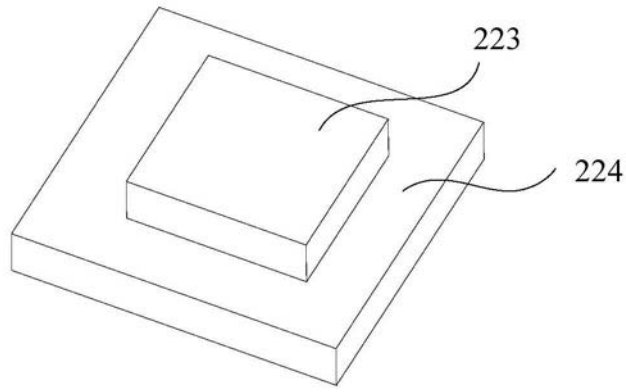


图13

专利名称(译)	液晶显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN209624945U	公开(公告)日	2019-11-12
申请号	CN201920523669.7	申请日	2019-04-17
[标]发明人	洪孟逸 储周硕		
发明人	洪孟逸 储周硕		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1339		
代理人(译)	黄溪 刘芳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种液晶显示面板及显示装置。液晶显示面板上具有有效显示区和位于有效显示区外的框胶区，液晶显示面板包括：相对设置的第一基板和第二基板、以及第一基板和第二基板之间的液晶层，第一基板包括第一衬底基板、以及依次设置在第一衬底基板上的黑色矩阵、透明电极层和间隔物组，第二基板包括第二衬底基板、以及依次设置在第二衬底基板上的绝缘层和平坦层；间隔物组包括第一间隔物和第二间隔物，第一间隔物位于有效显示区内，第二间隔物位于框胶区内，第一间隔物与黑色矩阵之间的距离小于第二间隔物与黑色矩阵之间的距离；框胶区内的平坦层上具有朝向第二衬底基板延伸的凹槽。本实用新型的液晶显示面板的显示品质较高。

