



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106873254 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710282904.1

(22)申请日 2017.04.26

(71)申请人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市翔安区翔安西路6999号

(72)发明人 刘冰萍 周秀峰 颜佳友 郑丽华  
文亮 李俊谊

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理  
有限责任公司 11204

代理人 王达佐 马晓亚

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1341(2006.01)

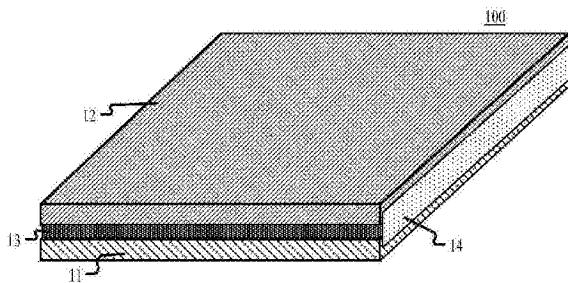
权利要求书2页 说明书8页 附图16页

(54)发明名称

液晶显示面板及其制作方法

(57)摘要

本申请公开了液晶显示面板及其制作方法，液晶显示面板包括显示区和围绕显示区的封装区，液晶显示面板包括阵列基板、与阵列基板对置的彩膜基板、用于固定阵列基板和彩膜基板的第一封装胶以及第二封装胶；其中第一封装胶位于封装区中；液晶显示面板包括多个侧面，第二封装胶设置于液晶显示面板的至少一个侧面中；设置有第二封装胶的侧面中，第二封装胶同时覆盖部分阵列基板的侧面及部分彩膜基板的侧面以及部分阵列基板与部分彩膜基板之间的间隙。本申请实施例提供的方案，降低了液晶外漏发生的概率，提高了窄边框液晶显示面板制作工艺的良率。



1. 一种液晶显示面板，其特征在于，包括显示区和围绕所述显示区的封装区，

所述液晶显示面板包括阵列基板、与所述阵列基板对置的彩膜基板、用于固定所述阵列基板和所述彩膜基板的第一封装胶以及第二封装胶；其中所述第一封装胶位于所述封装区中；

所述液晶显示面板包括多个侧面，所述第二封装胶设置于所述液晶显示面板的至少一个侧面中；

设置有所述第二封装胶的所述液晶显示面板的侧面中，所述第二封装胶同时覆盖部分所述阵列基板的侧面及部分所述彩膜基板的侧面以及所述部分阵列基板与所述部分彩膜基板之间的间隙。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，所述第一封装胶的粘滞系数小于所述第二封装胶的粘滞系数。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，所述阵列基板的厚度为L1，所述彩膜基板的厚度为L2，所述第一封装胶的厚度为L3；

所述第二封装胶在所述液晶显示面板的侧面上沿与所述阵列基板与所述彩膜基板之间的间隙延伸方向相互垂直的方向上的宽度L满足：

$$L \leq L1 + L2 + L3$$

4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其特征在于，所述第二封装胶至少设置于所述液晶显示面板的侧面中位于所述显示区的相对两侧的区域。

5. 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其特征在于，所述第一封装胶位于所述显示区的一侧的部分设有注入口，以使液晶通过所述注入口注入所述阵列基板与所述彩膜基板之间。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其特征在于，所述第二封装胶至少覆盖所述注入口。

7. 一种液晶显示面板的制作方法，应用于制作如权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，所述方法包括：

在第一基板中形成至少一个阵列基板，在所述第二基板中形成至少一个彩膜基板，其中所述阵列基板与所述彩膜基板均包括显示区及围绕所述显示区的封装区；

在所述彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶，并且在所述第一封装胶位于所述显示区的一侧的部分中形成注入口；

贴合所述第一基板与所述第二基板，贴合后的所述第一基板与所述第二基板中，各所述彩膜基板上的第一封装胶与其对应的所述阵列基板的封装区接触；

分割由贴合的所述第一基板和所述第二基板形成的面板，以形成至少一个包括阵列基板和彩膜基板的子面板；

所述子面板包括多个侧面，在所述子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶；

涂布有所述第二封装胶的所述子面板的侧面中，所述第二封装胶同时覆盖部分所述阵列基板的侧面及部分所述彩膜基板的侧面，并且同时覆盖所述部分阵列基板与所述部分彩膜基板之间的间隙；其中，所述第二封装胶露出所述注入口；

通过所述注入口向所述子面板中注入液晶以制成液晶显示面板。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板的制作方法，其特征在于，所述阵列基板的厚度

为L1,所述彩膜基板的厚度为L2,所述第一封装胶的厚度为L3;

所述第二封装胶在所述子面板的侧面上沿与所述阵列基板与所述彩膜基板之间的间隙延伸方向相互垂直的方向上的宽度L满足:

$$L \leq L1 + L2 + L3。$$

9.根据权利要求8所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述第二封装胶至少涂布于所述子面板的侧面中位于所述显示区的相对两侧的区域。

10.根据权利要求7所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,

在通过所述注入口向所述阵列基板与所述彩膜基板之间注入液晶之后,所述方法还包括:

在所述注入口的外侧涂布所述第二封装胶。

11.一种液晶显示面板的制作方法,应用于制作如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述方法包括:

在第一基板中形成至少一个阵列基板,在所述第二基板中形成至少一个彩膜基板,其中所述阵列基板与所述彩膜基板均包括显示区及围绕所述显示区的封装区;

向所述阵列基板的显示区内滴入液晶,在所述彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶;

贴合所述第一基板与所述第二基板,贴合后的所述第一基板与所述第二基板中,各所述彩膜基板上的第一封装胶与其对应的所述阵列基板的封装区接触;

分割由贴合的所述第一基板和所述第二基板形成的面板,以形成至少一个包括阵列基板和彩膜基板的子面板;

所述子面板包括多个侧面,在所述子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶以形成液晶显示面板;

涂布有所述第二封装胶的所述液晶显示面板的侧面中,所述第二封装胶同时覆盖部分所述阵列基板的侧面及部分所述彩膜基板的侧面,并且同时覆盖部分所述阵列基板与所述部分彩膜基板之间的间隙。

12.根据权利要求11所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述阵列基板的厚度为L1,所述彩膜基板的厚度为L2,所述第一封装胶的厚度为L3;

所述第二封装胶在所述液晶显示面板的侧面上沿与所述阵列基板与所述彩膜基板之间的间隙延伸方向相互垂直的方向上的宽度L满足:

$$L \leq L1 + L2 + L3。$$

13.根据权利要求11所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述第二封装胶至少涂布于所述液晶显示面板的侧面中位于所述显示区的相对两侧的区域。

## 液晶显示面板及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及液晶显示面板及其制作方法。

### 背景技术

[0002] 在传统的液晶显示面板的制作过程中,首先在包括多个阵列基板的母板上滴入液晶,其中液晶滴入各个阵列基板的显示区。并且同时在包括多个彩膜基板的母板上涂布封装胶。封装胶涂布在各个彩膜基板的封装区。通常在彩膜基板的显示区中形成有彩色滤光片。然后,将包括多个阵列基板的母板和包括多个彩膜基板的母板贴合,最后切割贴合后的母板形成多个液晶显示面板。

[0003] 随着人们对液晶显示面板的显示画面要求不断提高,液晶显示面板的边框越来越窄。

[0004] 对于窄边框的液晶显示面板,其封装区与显示区之间的间距越来越小。在贴合时,由于盒内外压强的差异,液晶很容易穿过封装胶,导致液晶外漏。此外,边框变窄后封装区的宽度减小,但是由于封装胶涂布工艺存在偏差,会使得部分封装区的封装胶较少,在制作液晶显示面板的过程中,在封装胶较少的区域液晶会穿过封装胶外漏到显示区外部使得窄边框液晶显示面板的良率降低。

### 发明内容

[0005] 鉴于现有技术存在的上述问题,本发明提供一种液晶显示面板及其制作方法,以解决背景技术中所述的至少部分技术问题。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种液晶显示面板,包括显示区和围绕显示区的封装区,液晶显示面板包括阵列基板、与阵列基板对置的彩膜基板、用于固定阵列基板和彩膜基板的第一封装胶以及第二封装胶;其中第一封装胶位于封装区中;液晶显示面板包括多个侧面,第二封装胶设置于液晶显示面板的至少一个侧面中;设置有第二封装胶的液晶显示面板的侧面中,第二封装胶同时覆盖部分阵列基板的侧面及部分彩膜基板的侧面以及部分阵列基板与部分彩膜基板之间的间隙。

[0007] 第二方面,本申请实施例还提供了一种液晶显示面板的制作方法,应用于制作上述液晶显示面板。方法包括:在第一基板中形成至少一个阵列基板,在第二基板中形成至少一个彩膜基板,其中阵列基板与彩膜基板均包括显示区及围绕显示区的封装区;在彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶,并且在第一封装胶的位于显示区的一侧的部分中形成注入口;贴合第一基板与第二基板,贴合后的第一基板与第二基板中,各彩膜基板上的第一封装胶与其对应的阵列基板的封装区接触;分割由贴合的第一基板和第二基板形成的面板,以形成至少一个包括阵列基板和彩膜基板的子面板;子面板包括多个侧面,在子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶;涂布有第二封装胶的子面板的侧面中,第二封装胶同时覆盖部分阵列基板的侧面及部分彩膜基板的侧面,并且同时覆盖部分阵列基板与部分彩膜基板之间的间隙;其中,第二封装胶露出注入口;通过注入口向子面板中注入液晶以制成液晶显

示面板。

[0008] 第三方面,本申请实施例还提供了另一种液晶显示面板的制作方法,应用于制作上述液晶显示面板,方法包括:在第一基板中形成至少一个阵列基板,在第二基板中形成至少一个彩膜基板,其中阵列基板与彩膜基板均包括显示区及围绕显示区的封装区;向阵列基板的显示区内滴入液晶,在彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶;贴合第一基板与第二基板,贴合后的第一基板与第二基板中,各彩膜基板上的第一封装胶与其对应的阵列基板的封装区接触;分割由贴合的第一基板和第二基板形成的面板,以形成至少一个包括阵列基板和彩膜基板的子面板;子面板包括多个侧面,在子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶以形成液晶显示面板;涂布有第二封装胶的液晶显示面板的侧面中,第二封装胶同时覆盖部分阵列基板的侧面及部分彩膜基板的侧面,并且同时覆盖部分阵列基板与部分彩膜基板之间的间隙。

[0009] 本申请提供的液晶显示面板及其制作方法,通过在液晶显示面板的侧面设置第二封装胶,且第二封装胶覆盖部分阵列基板、部分彩膜基板以及阵列基板与彩膜基板之间的间隙,降低了在液晶显示面板的制作过程中以及液晶显示面板的后续使用过程中液晶外漏发生的概率,从而提高了窄边框液晶显示面板制作工艺的良率。

## 附图说明

[0010] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

- [0011] 图1为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的结构示意图;
- [0012] 图2为图1所示液晶显示面板的一种俯视示意图;
- [0013] 图3为图1所示液晶显示面板中形成有第二封装胶的侧面的结构示意图;
- [0014] 图4示出了本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法的流程图;
- [0015] 图5A为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中在第一基板中形成至少一个阵列基板后的结构示意图;
- [0016] 图5B为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中在第二基板中形成至少一个彩膜基板以及在彩膜基板中涂布第一封装胶后的结构示意图;
- [0017] 图5C为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中第一基板和第二基板贴合后的结构示意图;
- [0018] 图5D为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法制作的子面板的俯视结构示意图;
- [0019] 图5E为沿图5D中线AA'所指的方向观察到的子面板的结构示意图;
- [0020] 图5F为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中,涂布第二封装胶后的一种子面板的结构示意图;
- [0021] 图5G为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中形成的液晶显示面板的结构示意图;
- [0022] 图6为本申请实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法的流程图;
- [0023] 图7A为本实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法中在第一基板中滴入液晶后的结构示意图;

[0024] 图7B为本实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法中在第二基板中形成彩膜基板后的结构示意图；

[0025] 图7C为本申请实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法中第一基板和第二基板贴合后的结构示意图；

[0026] 图7D为本实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法中形成的子面板的俯视示意图；

[0027] 图7E为沿图7D中线BB'所指的方向观察到的子面板的结构示意图；

[0028] 图7F为本申请实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法中，涂布第二封装胶后的一种液晶显示面板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

[0030] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0031] 请结合图1和图2，图1为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的结构示意图。图2为图1所示液晶显示面板的一种俯视示意图。

[0032] 在本实施例中，液晶显示面板100包括显示区101和围绕显示区101的封装区102。

[0033] 液晶显示面板100包括阵列基板11和彩膜基板12，其中彩膜基板12与阵列基板11对向设置。另外液晶显示面板100还包括用于固定并胶合阵列基板11和彩膜基板12的第一封装胶13和第二封装胶14。其中第一封装胶13位于封装区102中。

[0034] 液晶显示面板100可以包括多个侧面，第二封装胶14设置于液晶显示面板100的至少一个侧面中。

[0035] 设置有第二封装胶14的液晶显示面板100的侧面中，第二封装胶14同时覆盖部分阵列基板11的侧面、部分彩膜基板12的侧面以及上述部分阵列基板11与上述部分彩膜基板12之间的间隙。

[0036] 此外，在液晶显示面板100中，还包括设置在于阵列基板11与彩膜基板12之间的液晶16。

[0037] 在一些可选的实现方式中，如图2所示，液晶显示面板100还包括注入口15。进一步可选的，液晶显示面板100的侧面中与上述注入口15相邻的区域中设置有第二封装胶14，且第二封装胶14至少覆盖上述注入口15。

[0038] 在本实施例中，通过在液晶显示面板100的至少一个侧面中设置第二封装胶，且设置有第二封装胶14的侧面中，第二封装胶14同时覆盖部分阵列基板11的侧面、部分彩膜基板12的侧面以及上述部分阵列基板11的侧面与上述部分彩膜基板12的侧面之间的间隙，使得被第二封装胶14覆盖的液晶显示面板100的侧面中，即便在制作液晶显示面板100的过程中或者在液晶显示面板的使用过程中有部分液晶穿过了第一封装胶，该部分液晶也会被第二封装胶阻挡，从而降低了液晶漏出的概率，提高了制作液晶显示面板的工艺的良率。

[0039] 在本实施例的一些可选实现方式中，第一封装胶的粘滞系数可以小于第二封装胶

的粘滞系数。也就是说第二封装胶的流动性小于第一封装胶的流动性。这样设置第二封装胶，第二封装胶的流动性较差而不易扩散，从而有利于通过控制第二封装胶的涂覆位置及涂覆精度来控制第二封装胶在液晶显示面板100上的位置。

[0040] 在本实施例的一些可选实现方式中，请参考图3，图3为图1所示液晶显示面板中形成有第二封装胶的侧面的结构示意图。如图3所示，阵列基板11的厚度为L1，彩膜基板12的厚度为L2，第一封装胶13的厚度为L3；第二封装胶14在液晶显示面板100的侧面上沿与阵列基板11和彩膜基板12之间的间隙延伸方向相互垂直的方向上的宽度L满足： $L \leq L1 + L2 + L3$ 。并且，由于第一封装胶13在封装区102内，其厚度不大于阵列基板11和彩膜基板12之间的间隙S的厚度，则有 $L > L3$ 。这样设置第二封装胶14在与上述间隙延伸方向相垂直的方向上的宽度，使得第二封装胶14在液晶显示面板100的侧面中可以同时设置在部分阵列基板11的侧面上、部分彩膜基板12的侧面上，并且可以覆盖上述部分阵列基板11的侧面、上述部分彩膜基板12以及上述部分阵列基板11与上述部分彩膜基板12之间的间隙S。

[0041] 在本实施例的一些可选实现方式中，第二封装胶14至少设置于液晶显示面板100的侧面中位于显示区101的相对两侧的区域。在实际应用中，液晶显示面板100的两个相对的侧边框较窄，则第二封装胶可以设置于位于显示区101的相对两侧的、较窄的侧边框相邻的侧面内。由于在较窄的侧边框中可能存在第一封装胶13较少的区域，这样设置第二封装胶14可以避免在较窄的侧边框中由于部分第一封装胶13较少而引起的液晶外漏不良。

[0042] 在本实施例的一些可选实现方式中，第二封装胶14可以设置在液晶显示面板100的各个侧面中。

[0043] 在本实施例的一些可选实现方式中，在彩膜基板12中，第一封装胶13位于显示区101的一侧的部分设有注入口15（如图2所示），以使液晶可以通过注入口15注入到阵列基板11与彩膜基板12之间。

[0044] 在本实施例的一些可选实现方式中，第二封装胶14至少覆盖注入口15（如图2所示）。具体地，第二封装胶14与注入口15位置处的第一封装胶13之间互相接触，第二封装胶14可以覆盖注入口15。这样可以防止液晶从注入口15向外漏出造成液晶显示面板100不良。

[0045] 请继续参考图4，图4为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法的流程200。

[0046] 如图4所示，液晶显示面板的制作方法200包括以下步骤：

[0047] 201，在第一基板中形成至少一个阵列基板，在第二基板中形成至少一个彩膜基板。

[0048] 在本实施例中，第一基板和第二基板均可以为透明玻璃基板。

[0049] 此外，阵列基板中还可以包括薄膜晶体管、扫描线、数据线、像素电极以及公共电极等。为了突出本实施例的发明重点，本实施例中省略了阵列基板中上述薄膜晶体管、扫描线、数据线、像素电极以及公共电极的制作工艺过程的阐述。

[0050] 同样，彩膜基板中还可以包括多种彩色滤光片、形成在彩膜基板上的间隔柱等。同样，为了不模糊本申请的重点，将不再对这些公知的上述彩色滤光片、形成在彩膜基板上的间隔柱的制作工艺过程进行进一步的描述。

[0051] 在第一基板上形成的阵列基板和在第二基板上形成的彩膜基板均包括显示区和围绕显示区的封装区。

[0052] 步骤202,在彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶,并且在第一封装胶的位于显示区的一侧的部分中形成注入口。

[0053] 在本实施例中,可以使用现有的封装胶涂布工艺在彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶,此处不赘述。

[0054] 请参考图5A和图5B,图5A为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中在第一基板中形成至少一个阵列基板后的结构示意图;图5B为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中在第二基板中形成至少一个彩膜基板以及在彩膜基板中涂布第一封装胶后的结构示意图。

[0055] 可以使用现有的阵列基板中薄膜晶体管、扫描线、数据极线、像素电极、公共电极的制作工艺方法在第一基板110上制作至少一个阵列基板11,此处不赘述。如图5A所示,形成的阵列基板11包括显示区101和封装区102,其中封装区102围绕上述显示区101。

[0056] 可以使用现有的彩膜基板的制作工艺方法在第二基板120上制作至少一个彩膜基板12。详细的制作彩膜基板的工艺过程例如可以包括形成黑色矩阵的工艺过程,形成彩色滤光片的工艺过程,形成平坦化层的工艺过程,以及在形成间隔柱的工艺过程,此处不赘述。同样,形成的彩膜基板12包括显示区101和封装区102。进一步地,在彩膜基板中,封装区102向第二基板120的正投影可以与部分黑色矩阵向第二基板120的正投影重合。

[0057] 如图5B所示,在第二基板120上形成至少一个彩膜基板12后,在各个彩膜基板12的封装区102内涂布第一封装胶13。在制作第一封装胶13的过程中,在第一封装胶13的位于显示区101的一个侧边的部分中形成注入口15,该注入口15处未涂布第一封装胶。

[0058] 步骤203,贴合第一基板与第二基板。

[0059] 在本实施例中,可以使用传统方法在真空环境中将形成有至少一个阵列基板的第一基板和形成有至少一个彩膜基板的第二基板对组贴合。

[0060] 请参考图5C,图5C为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中第一基板和第二基板贴合后的结构示意图。

[0061] 如图5C所示,贴合后的第一基板与第二基板形成的面板1000中,各彩膜基板12上的第一封装胶13与其对应的阵列基板11的封装区102接触。

[0062] 步骤204,分割由贴合后的第一基板和第二基板形成的面板,以形成至少一个包括阵列基板和彩膜基板的子面板。

[0063] 可以采用现有的切割工艺来分割由贴合后的第一基板和第二基板形成的面板1000,来形成至少一个包括阵列基板和彩膜基板的子面板。

[0064] 请参考图5D和图5E,图5D为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法制作的子面板的俯视结构示意图。图5E为沿图5D中线AA'所指的方向观察到的子面板的结构示意图。

[0065] 如图5D和图5E所示,子面板中包括阵列基板11、彩膜基板12以及阵列基板11和彩膜基板12之间的第一封装胶13。

[0066] 步骤205,在子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶,第二封装胶露出注入口。

[0067] 在本实施例中,子面板可以包括多个侧面。可以在子面板的任何一个侧面中涂布第二封装胶。涂布的第二封装胶在同一个侧面中至少同时覆盖部分阵列基板和部分彩膜基板以及上述部分阵列基板和上述部分彩膜基板之间的间隙。

[0068] 在本实施例的一些可选实现方式中,第二封装胶可以涂布在子面板的、与较窄的侧边框相邻的侧面中。

[0069] 进一步可选地,第二封装胶可以涂布在子面板的侧面中位于显示区的相对两侧的区域。此外,第二封装胶还可涂布在子面板的所有侧面中。

[0070] 请参考图5F,图5F为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中,涂布第二封装胶后的一种子面板的结构示意图。

[0071] 如图5F所示,第二封装胶14涂布在子面板的显示区101相对的两个侧面中。

[0072] 步骤206,通过注入口向子面板中注入液晶以制成液晶显示面板。

[0073] 在本实施例中,可以通过注入的方式从由第一封装胶形成的注入口15向子面板的阵列基板和彩膜基板之间注入液晶。在子面板中注入液晶后就制成了液晶显示面板。

[0074] 请参考图5G,图5G为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法中形成的液晶显示面板的结构示意图。

[0075] 如图5G所示,液晶显示面板中填充了液晶分子16。

[0076] 本申请实施例提供的液晶显示面板的制作方法,通过首先在第二基板上的各个彩膜基板的封装区中涂布第一封装胶,且在第一封装胶中形成注入口,然后将第二基板与形成有至少一个阵列基板的第一基板贴合形成面板,再分割上述面板形成子面板;接着在各子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶,最后通过注入口向子面板中注入液晶,实现了由第一封装胶和第二封装胶同时阻挡液晶向外漏出,降低了液晶向外漏出的概率,提高了液晶显示面板制作工艺的良率。

[0077] 在本实施例的一些可选实现方式中,上述液晶显示面板制作方法中,在通过注入口向阵列基板与彩膜基板之间注入液晶之后,还可以包括在注入口的外侧涂布上述第二封装胶。具体地,如图5G所示,在注入口15的外侧涂布的第二封装胶14可以与注入口15处的第一封装胶13接触,且第二封装胶覆盖上述注入口以避免液晶从注入口外漏。

[0078] 在本实施例的一些可选实现方式中,假设阵列基板的厚度为L1,彩膜基板的厚度为L2,第一封装胶的厚度为L3;第二封装胶在子面板的侧面上沿与阵列基板和彩膜基板12之间的间隙延伸方向相垂直的方向上的宽度L满足: $L \leq L1 + L2 + L3$ 。

[0079] 在本实施例的一些可选实现方式中,可以在子面板的各个侧面均涂布第二封装胶。

[0080] 请继续参考图6,图6为本申请实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法的流程图300。

[0081] 如图6所示,本实施例提供的液晶显示面板的制作方法包括如下步骤:

[0082] 301,在第一基板中形成至少一个阵列基板,在第二基板中形成至少一个彩膜基板。

[0083] 在本实施例中,在第一基板中形成的阵列基板和在第二基板中形成的彩膜基板一一对应。在第一基板上形成的阵列基板和在第二基板上形成的彩膜基板均包括显示区和围绕显示区的封装区。

[0084] 302,向阵列基板的显示区内滴入液晶,在彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶。

[0085] 请参考图7A和图7B,图7A为本实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法中在第一基板中滴入液晶后的结构示意图。图7B为本实施例提供的另一种液晶显示面板的制作

方法中在第二基板中形成彩膜基板后的结构示意图。

[0086] 可以使用现有的液晶滴入的工艺方法在第一基板的各个阵列基板的显示区中滴入液晶。

[0087] 可以使用现有的框胶涂布工艺在彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶。

[0088] 如图7A所示,第一基板110的各个阵列基板11的显示区101中滴入了液晶16。各个阵列基板11的显示区101的周围围绕了封装区102。

[0089] 如图7B所示,在第二基板120上形成的至少一个彩膜基板12也包括显示区101和围绕显示区101的封装区102。在彩膜基板12的封装区102内涂布了第一封装胶13。

[0090] 步骤303,贴合第一基板和第二基板。

[0091] 在本实施例中,可以使用传统方法在真空环境中将形成有至少一个阵列基板的第一基板和形成有至少一个彩膜基板的第二基板对组贴合。

[0092] 请参考图7C,图7C为本申请实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法中第一基板和第二基板贴合后的结构示意图。

[0093] 如图7C所示,由的第一基板与第二基板贴合形成的面板2000中,各彩膜基板上的第一封装胶13与其对应的阵列基板的封装区102接触。

[0094] 步骤304,分割由贴合的第一基板和第二基板形成的面板,以形成至少一个包括阵列基板和彩膜基板的子面板。

[0095] 可以使用现有的分割面板的工艺来分割上述面板。

[0096] 请参考图7D和图7E所示,图7D为本实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法中形成的子面板的俯视示意图,图7E为沿图7D中线BB' 所指的方向观察到的子面板的结构示意图。

[0097] 形成的每个子面板包括一个阵列基板11和一个彩膜基板12,以及设置阵列基板11和彩膜基板12之间的液晶16。阵列基板11和彩膜基板12之间的第一封装胶13位于子面板的封装区102中。

[0098] 305,在子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶以形成液晶显示面板。

[0099] 在本实施例中,上述子面板可以包括多个侧面。可以在子面板的任何一个侧面中涂布第二封装胶。涂布的第二封装胶在同一个侧面中至少同时覆盖部分阵列基板和部分彩膜基板以及上述部分阵列基板和部分彩膜基板之间的间隙。

[0100] 在本实施例的一些可选实现方式中,第二封装胶可以涂布在子面板的、与较窄的边框相邻的侧面中。

[0101] 进一步可选的,第二封装胶可以涂布在子面板的侧面中位于显示区的相对两侧的区域。

[0102] 在本实施例的另一些可选实现方式中,可以在子面板的各个侧面均涂布第二封装胶。

[0103] 请参考图7F,图7F为本申请实施例提供的另一种液晶显示面板的制作方法中,涂布第二封装胶后的一种液晶显示面板的结构示意图。

[0104] 如图7F所示,第二封装胶14涂布在子面板的显示区101相对的两个侧面中。

[0105] 本实施例提供的液晶显示面板的制作方法,通过在由切割第一基板和第二基板而形成的子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶而形成液晶显示面板,其中第二基板中的

彩膜基板的封装区中涂布有第一封装胶,使得由第一封装胶和第二封装胶在液晶显示面板的后续制作工艺过程以及使用过程中同时起到阻挡液晶向外漏出的作用,从而提高了液晶显示面板制作工艺的良率,延长了液晶显示面板的使用寿命。

[0106] 在本实施例的一些可选实现方式中,假设阵列基板的厚度为L1,彩膜基板的厚度为L2,第一封装胶的厚度为L3;第二封装胶在液晶显示面板的侧面上沿与阵列基板和彩膜基板12之间的间隙延伸方向相垂直的方向上的宽度L满足: $L \leq L1 + L2 + L3$ 。

[0107] 本领域技术人员可以明白,本申请的实施例提供的液晶显示面板的制作方法除了上述披露的工艺过程之外,还可以包括其它的一些公知工艺过程,例如封装胶的固化以及贴偏光片等工艺过程。为了不模糊本申请的重点,将不再对这些公知的工艺过程进行进一步的描述。

[0108] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

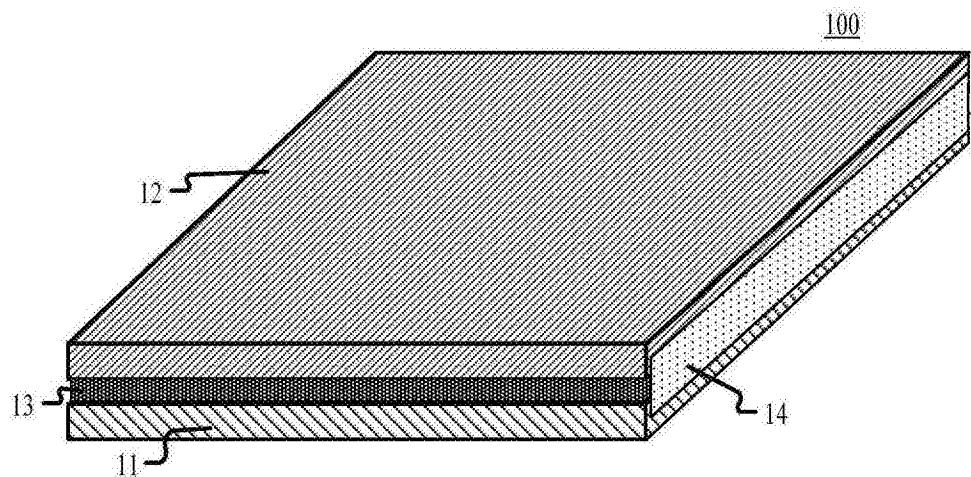


图1

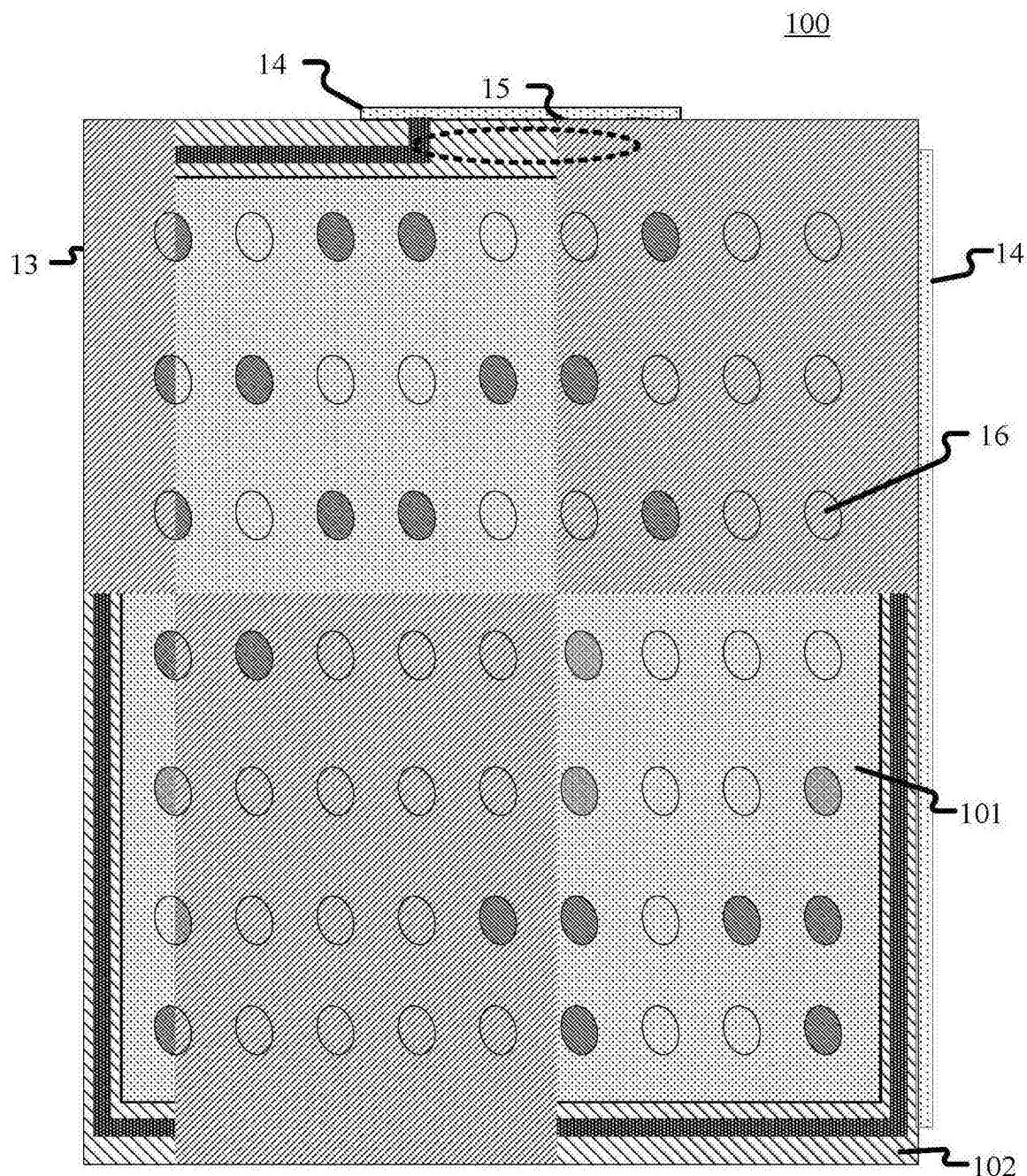


图2

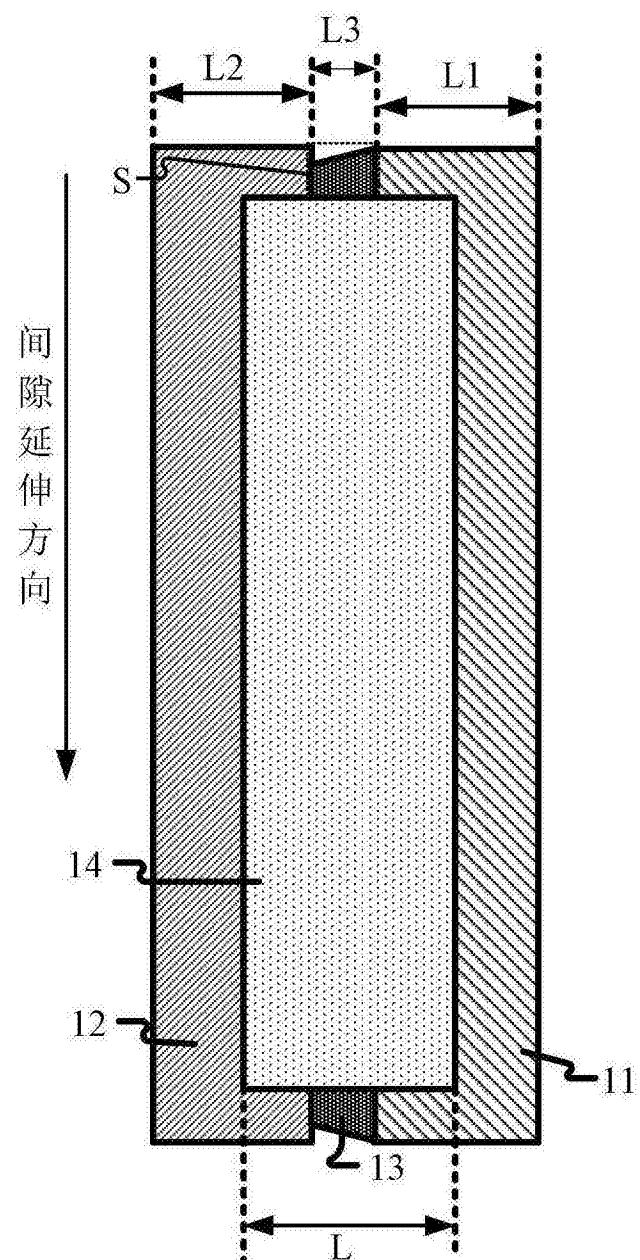


图3

200

201

在第一基板中形成至少一个阵列基板，在第二基板中形成至少一个彩膜基板

202

在彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶，并且在第一封装胶的位于显示区的一侧的部分中形成注入口

203

贴合第一基板与第二基板

204

分割由贴合的第一基板和第二基板形成的面板，以形成至少一个包括阵列基板和彩膜基板的子面板

205

在子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶，第二封装胶露出注入口

206

通过注入口向子面板中注入液晶以制成液晶显示面板

图4

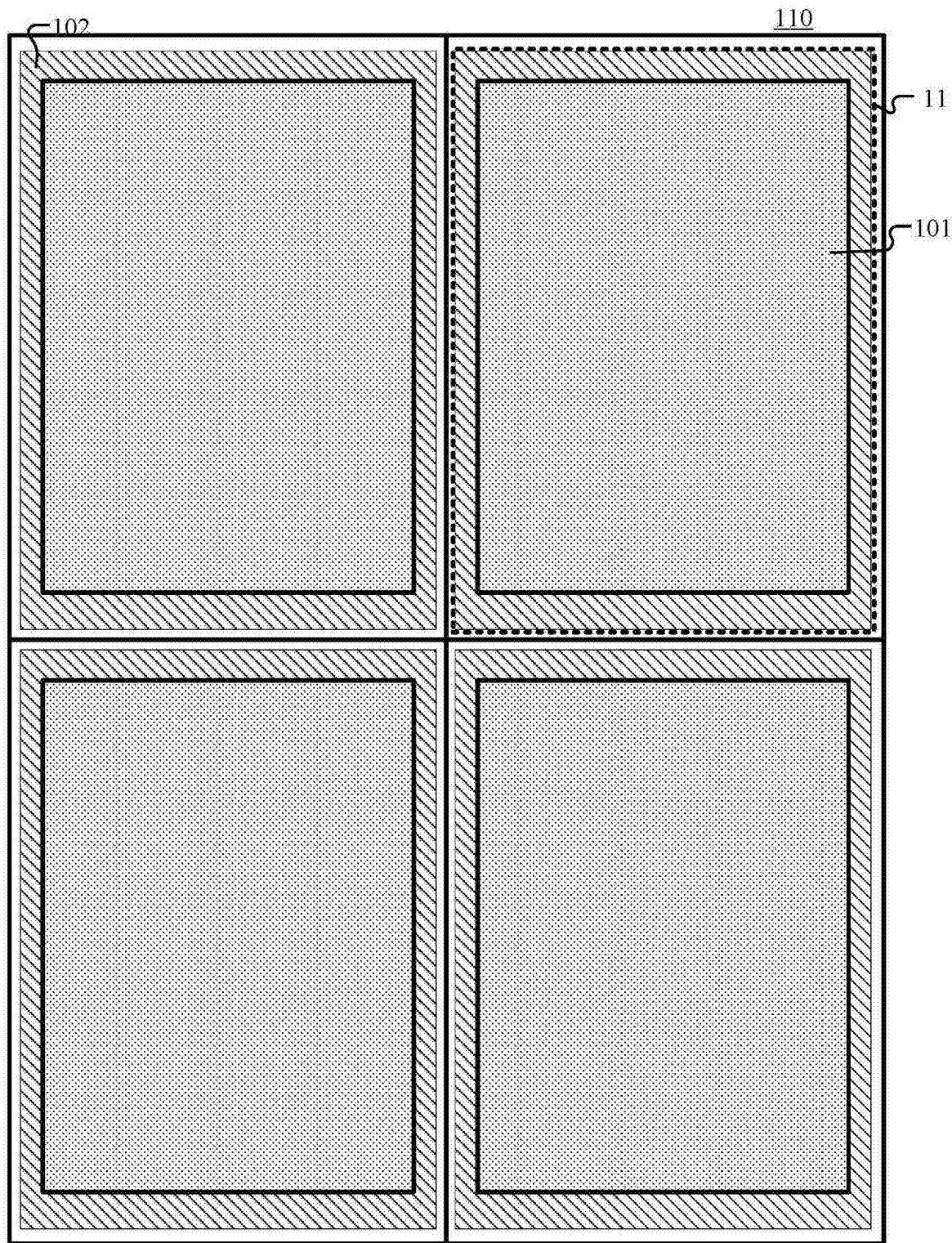


图5A

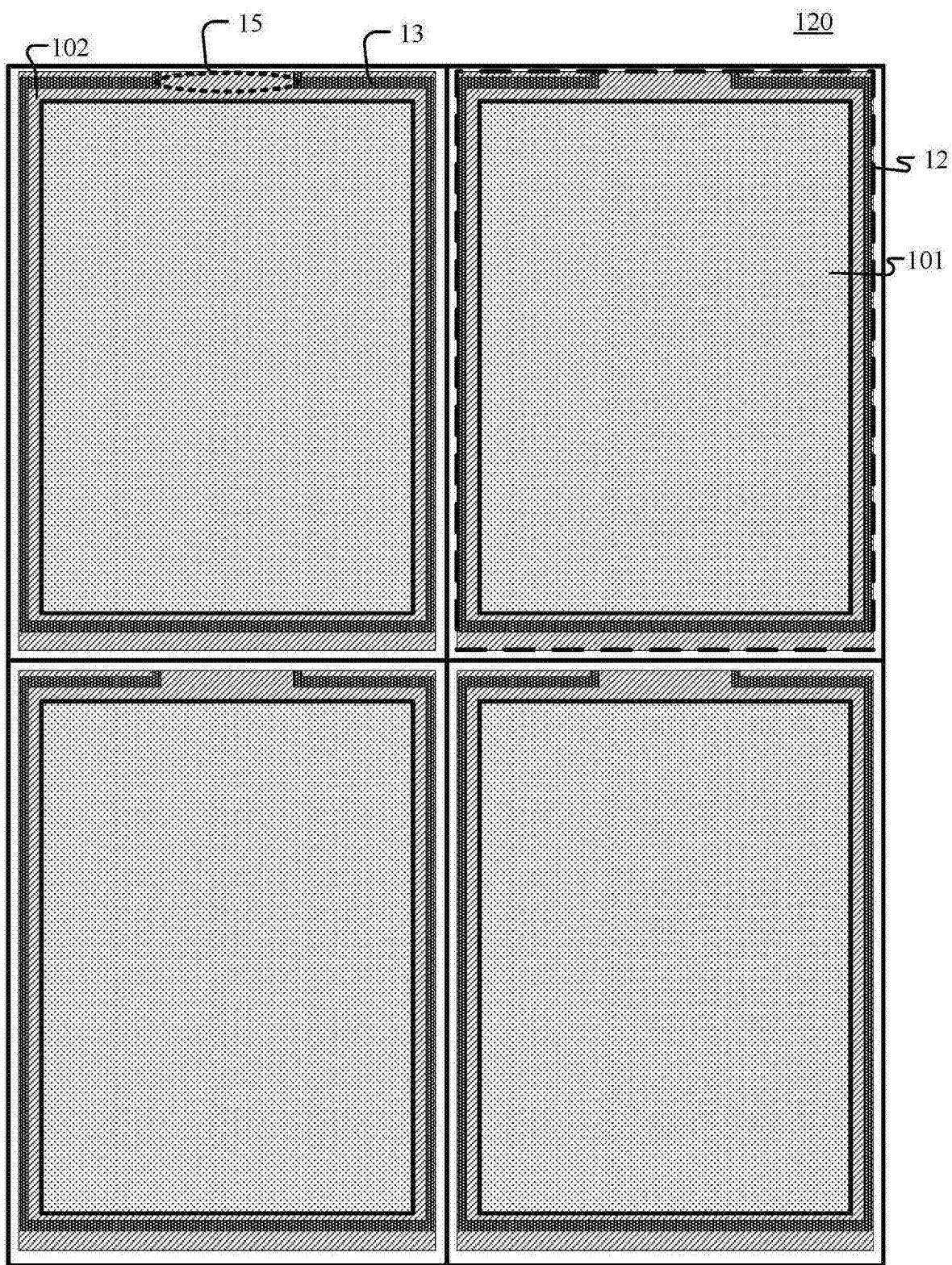


图5B

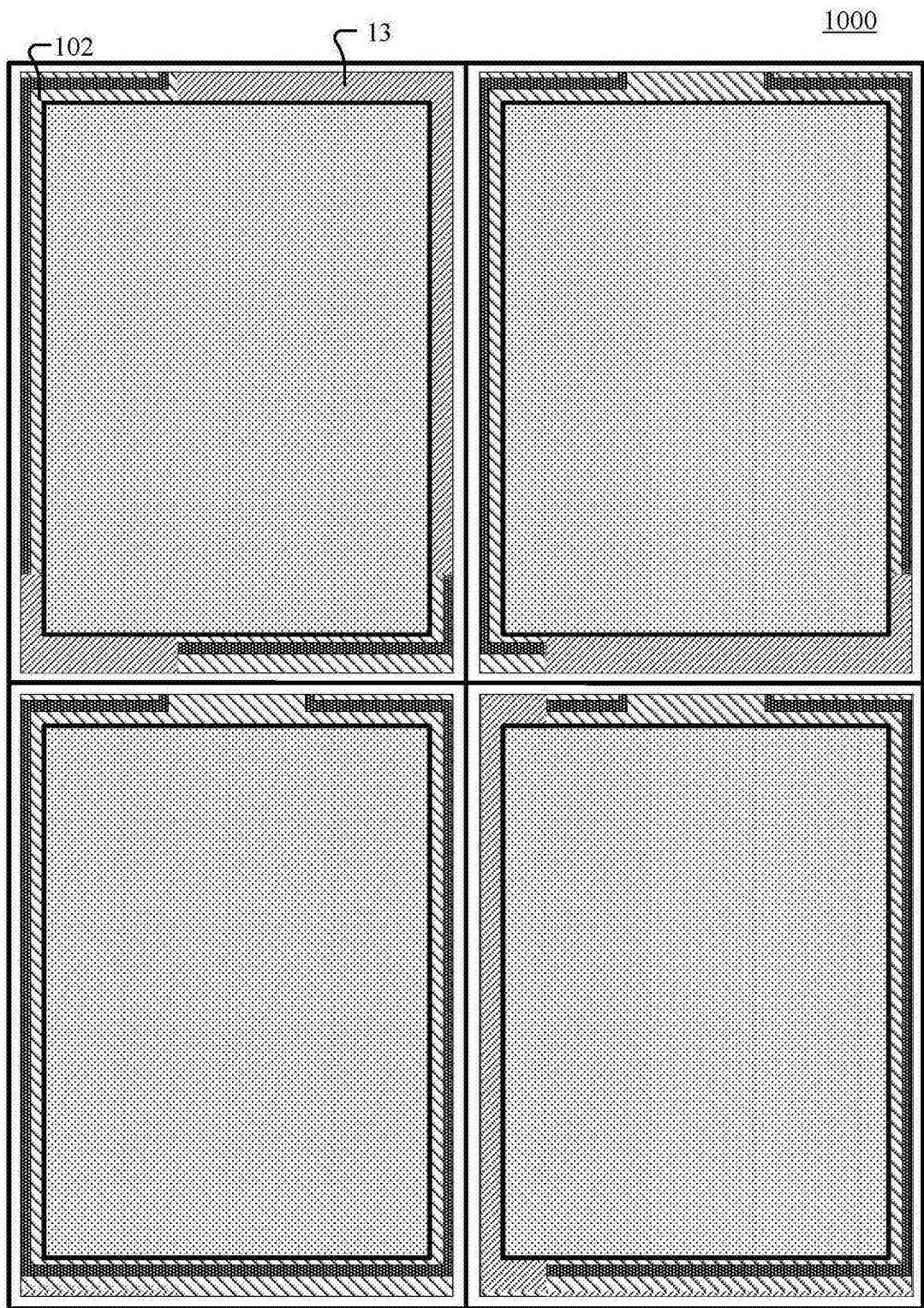


图5C

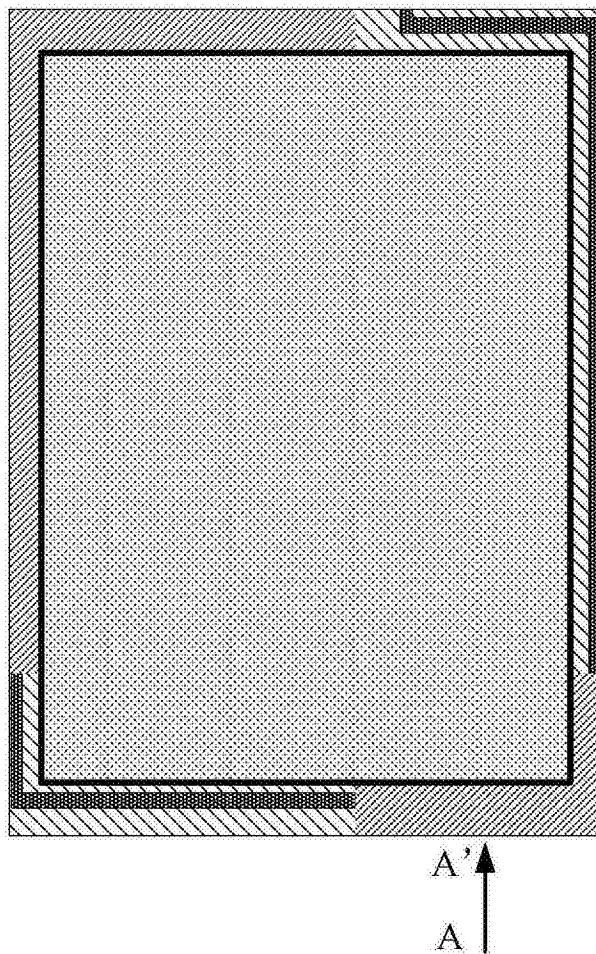


图5D

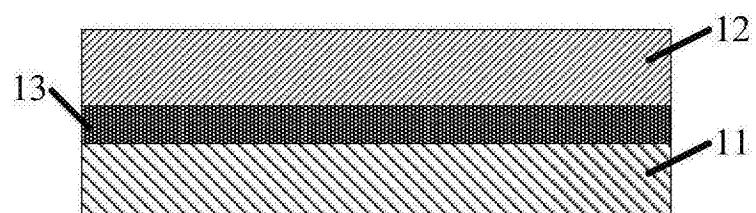


图5E

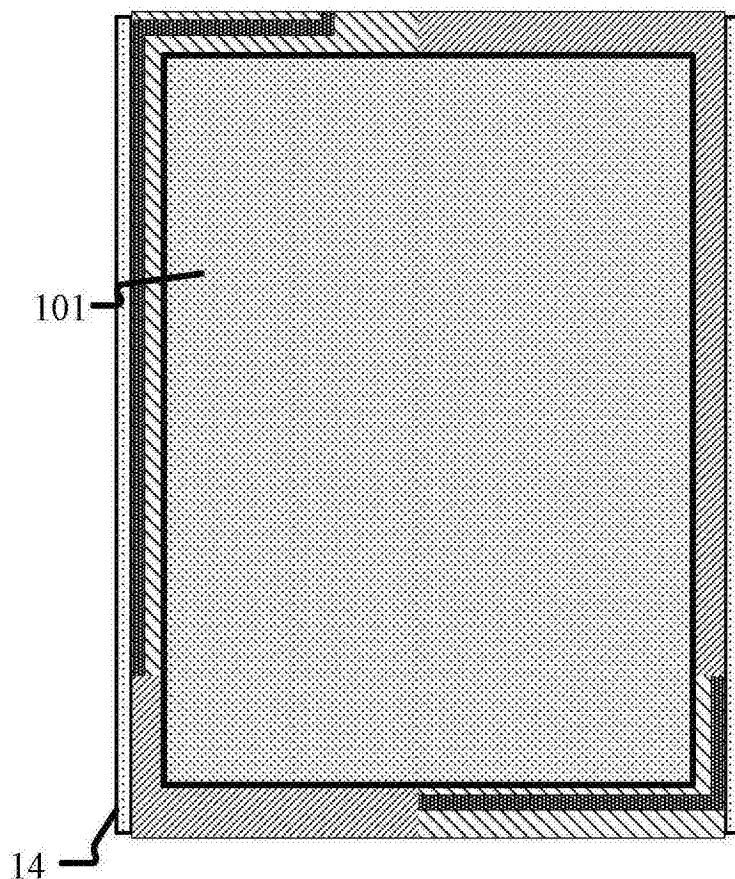


图5F

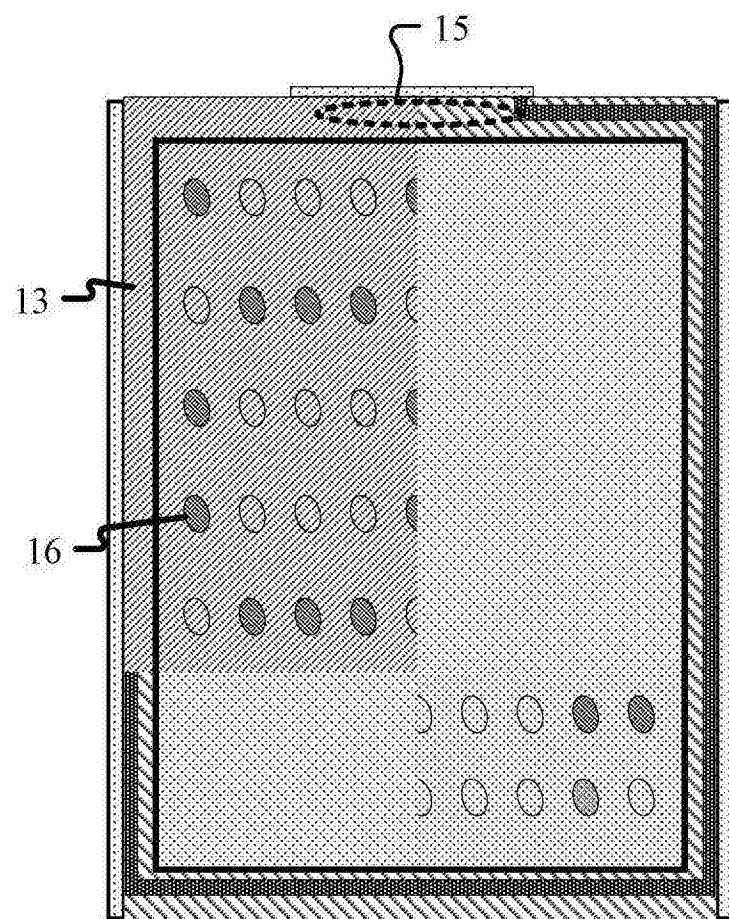


图5G

300

在第一基板中形成至少一个阵列基板，在第二基板中形成至少一个彩膜基板

301

向阵列基板的显示区内滴入液晶，在彩膜基板的封装区内涂布第一封装胶

302

贴合第一基板与所第二基板

303

分割由贴合的第一基板和第二基板形成的面板，以形成至少一个包括阵列基板和彩膜基板的子面板

304

在子面板的至少一个侧面中涂布第二封装胶以形成液晶显示面板

305

图6

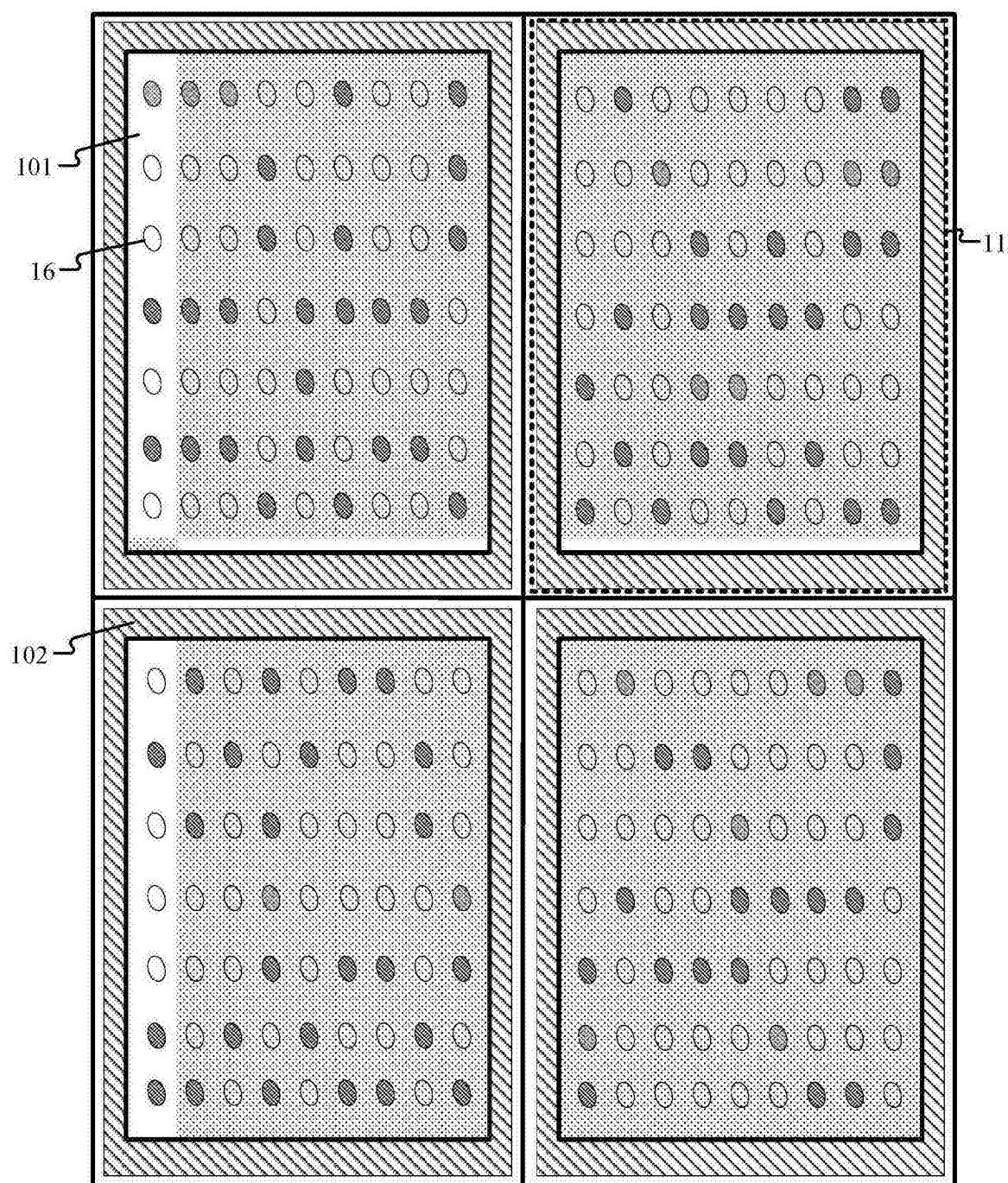
110

图7A

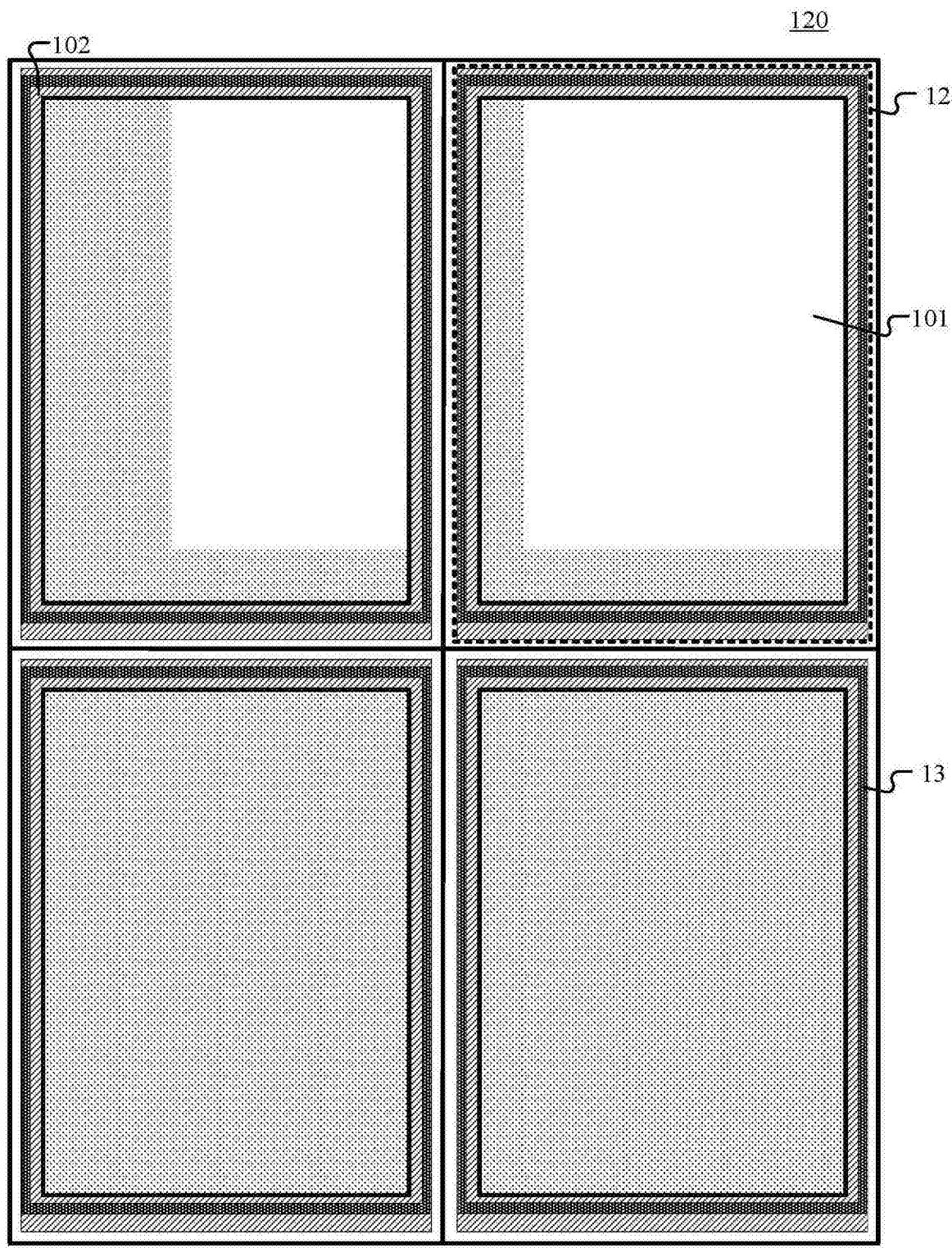


图7B

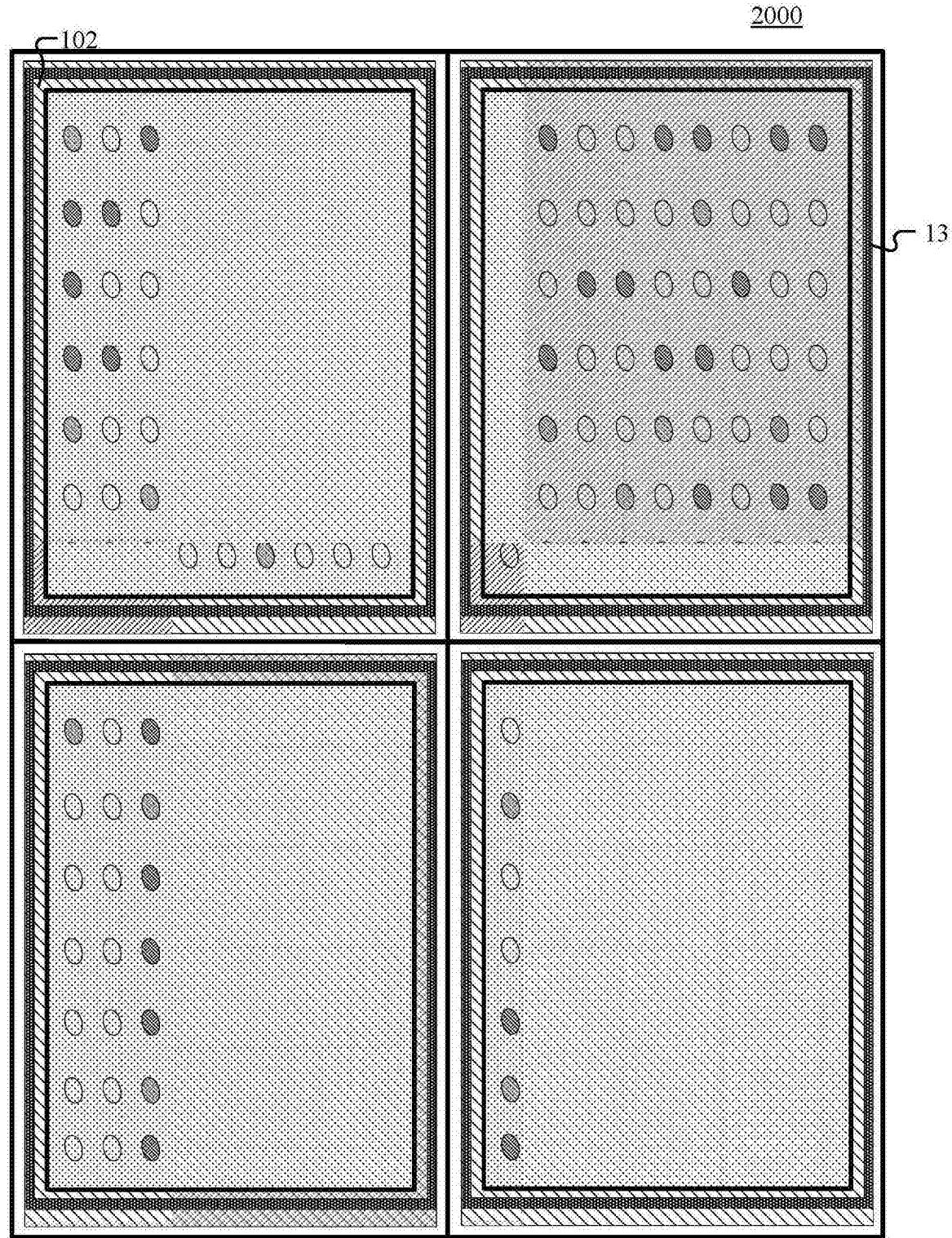


图7C

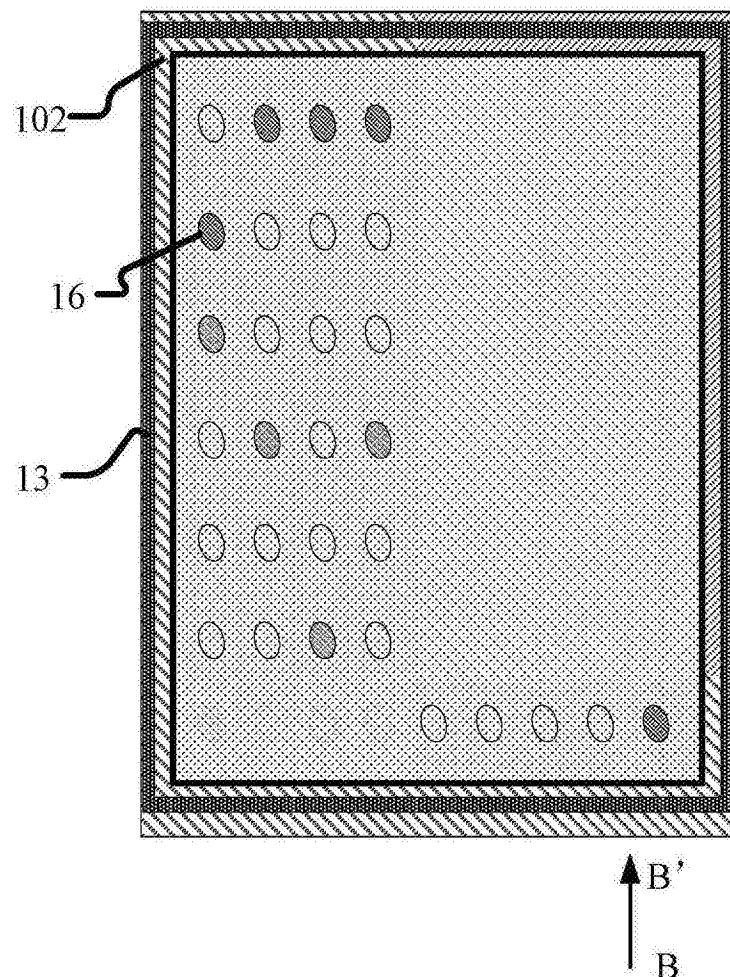


图7D

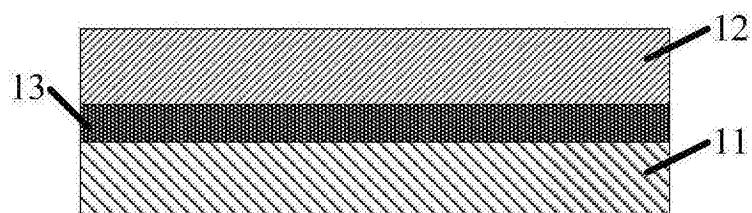


图7E

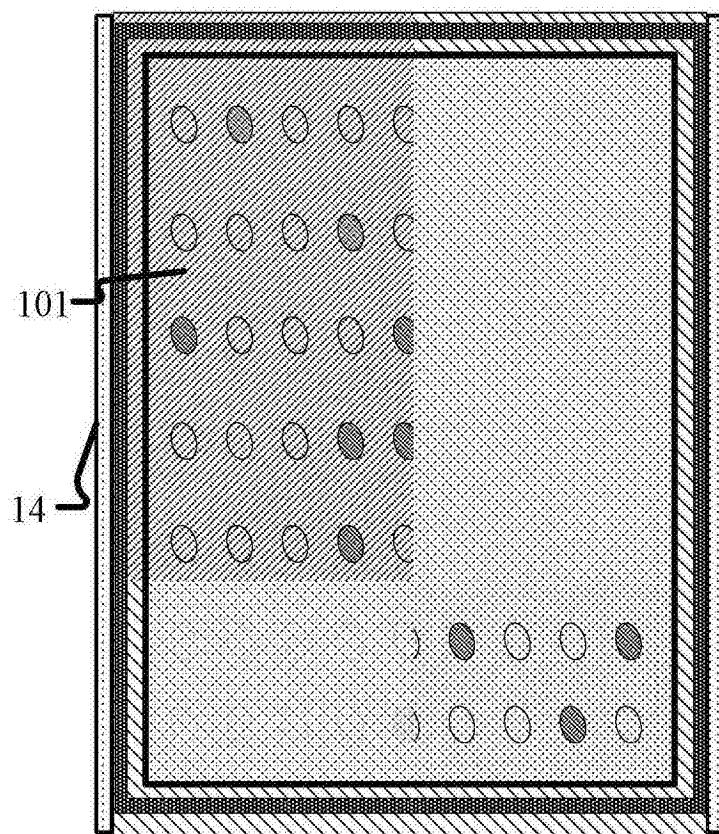


图7F

专利名称(译)	液晶显示面板及其制作方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN106873254A</a>	公开(公告)日	2017-06-20
申请号	CN201710282904.1	申请日	2017-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
[标]发明人	刘冰萍 周秀峰 颜佳友 郑丽华 文亮 李俊谊		
发明人	刘冰萍 周秀峰 颜佳友 郑丽华 文亮 李俊谊		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1341		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1341		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本申请公开了液晶显示面板及其制作方法，液晶显示面板包括显示区和围绕显示区的封装区，液晶显示面板包括阵列基板、与阵列基板对置的彩膜基板、用于固定阵列基板和彩膜基板的第一封装胶以及第二封装胶；其中第一封装胶位于封装区中；液晶显示面板包括多个侧面，第二封装胶设置于液晶显示面板的至少一个侧面中；设置有第二封装胶的侧面中，第二封装胶同时覆盖部分阵列基板的侧面及部分彩膜基板的侧面以及部分阵列基板与部分彩膜基板之间的间隙。本申请实施例提供的方案，降低了液晶外漏发生的概率，提高了窄边框液晶显示面板制作工艺的良率。

