



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109116634 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201811099402.6

(22)申请日 2018.09.20

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 黄建龙

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

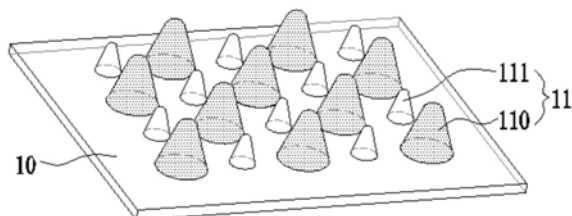
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种配向膜的制备方法、液晶显示面板、印刷板

(57)摘要

本申请提供一种配向膜的制备方法、液晶显示面板、印刷板,所述印刷板用于向基板涂布配向液,其包括:承载基底;凸缘,间隔的分布于所述承载基底上,且相邻两所述凸缘之间形成间隙,所述间隙用于储存所述配向液;所述凸缘包括:阵列分布的主体凸缘;以及分散于所述主体凸缘阵列中的辅助凸缘;其中,所述主体凸缘的高度大于所述辅助凸缘的高度。



1. 一种印刷板,用于向基板涂布配向液,其特征在于,包括:
承载基底;
凸缘,间隔的分布于所述承载基底上,且相邻两所述凸缘之间形成间隙,所述间隙用于储存所述配向液;
所述凸缘包括:
阵列分布的主体凸缘;以及
分散于所述主体凸缘阵列中的辅助凸缘;
其中,所述主体凸缘的高度大于所述辅助凸缘的高度。
2. 根据权利要求1所述的印刷板,其特征在于,所述辅助凸缘均匀的分布于相邻两所述主体凸缘之间,相邻两所述主体凸缘之间至少设置一个所述辅助凸缘。
3. 根据权利要求1所述的印刷板,其特征在于,同一行/列的所述辅助凸缘与相邻行/列的所述主体凸缘错位设置。
4. 根据权利要求1所述的印刷板,其特征在于,所述辅助凸缘的体积小于所述主体凸缘的体积。
5. 根据权利要求1所述的印刷板,其特征在于,所述辅助凸缘的高度不均一,所述辅助凸缘以规则或不规则的高度顺序分布。
6. 根据权利要求1所述的印刷板,其特征在于,所述凸缘的形状为圆台状、圆锥状、棱台状、棱锥状。
7. 一种采用权利要求1~6任一权利要求所述的印刷板形成配向膜的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:
步骤S10,提供一待制备配向膜的阵列基板,所述阵列基板表面间隔的设置有助于布设电路的沟槽;
步骤S20,将所述印刷板储存有所述配向液的一侧面向所述阵列基板压合,其中,所述印刷板上至少有一部分所述凸缘的直径大于或小于所述沟槽的宽度,使得所述印刷板上的所述配向液整面的释放到所述阵列基板表面;
步骤S30,加热固化后,在所述阵列基板表面的所述沟槽位置以及相邻两所述沟槽之间对应的部位均形成所述配向膜。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述印刷板的所述主体凸缘的直径大于所述沟槽的宽度,所述沟槽内均布满所述配向液。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述印刷板的所述辅助凸缘与所述沟槽之间存在缝隙,使得所述沟槽内均布满所述配向液。
10. 一种采用权利7所述的方法制备的液晶显示面板,其特征在于,包括:
对向设置的所述阵列基板与彩膜基板;
所述阵列基板表面形成有助于布设电路的沟槽,所述阵列基板表面制备有第一配向膜;
所述彩膜基板面向所述第一配向膜的一侧制备有第二配向膜;
液晶层,夹设于所述第一配向膜与所述第二配向膜之间;
其中,所述阵列基板表面的所述沟槽内以及相邻两所述沟槽之间对应的部位均形成所述第一配向膜。

一种配向膜的制备方法、液晶显示面板、印刷板

技术领域

[0001] 本申请涉及液晶显示面板制造技术领域,尤其涉及一种配向膜的制备方法、液晶显示面板、印刷板。

背景技术

[0002] 在面板行业中,显示亮度不均匀将直接影响到显示面板的品质,产生显示亮度不均有多多种多样的原因,其中很大程度上是因为PI(配向膜)膜厚不均造成的。

[0003] 提高PI膜厚均匀性一般有两种方式:一种是在保证膜厚不变的情况下提高PI膜厚均匀性;另一种为通过增加PI膜厚,减小膜厚差异占整体膜厚的比重。目前,单纯在保证膜厚不变情况下提高PI膜厚均匀性提升空间不是很大,如何提高PI膜厚已成为研究的主要方向。业界主要采用超高含墨量的APR板(印刷板)来增加膜厚,但目前这种方式存在配向膜会在基板的线路沟槽等位置不沾的问题,由此造成在点灯检测时出现麻点类的显示不良。

[0004] 因此,现有技术存在缺陷,急需改进。

发明内容

[0005] 本申请提供一种配向膜的制备方法、液晶显示面板、印刷板,能够降低因配向液在局部位无法填充而导致面画检测时出现麻点状显示不良的问题。

[0006] 为解决上述问题,本申请提供的技术方案如下:

[0007] 本申请提供一种印刷板,用于向基板涂布配向液,包括:

[0008] 承载基底;

[0009] 凸缘,间隔的分布于所述承载基底上,且相邻两所述凸缘之间形成间隙,所述间隙用于储存所述配向液;

[0010] 所述凸缘包括:

[0011] 阵列分布的主体凸缘;以及

[0012] 分散于所述主体凸缘阵列中的辅助凸缘;

[0013] 其中,所述主体凸缘的高度大于所述辅助凸缘的高度。

[0014] 在本申请的印刷板中,所述辅助凸缘均匀的分布于相邻两所述主体凸缘之间,相邻两所述主体凸缘之间至少设置一个所述辅助凸缘。

[0015] 在本申请的印刷板中,同一行/列的所述辅助凸缘与相邻行/列的所述主体凸缘错位设置。

[0016] 在本申请的印刷板中,所述辅助凸缘的体积小于所述主体凸缘的体积。

[0017] 在本申请的印刷板中,所述辅助凸缘的高度不均一,所述辅助凸缘以规则或不规则的高度顺序分布。

[0018] 在本申请的印刷板中,所述凸缘的形状为圆台状、圆锥状、棱台状、棱锥状。

[0019] 本申请还提供一种采用上述印刷板形成配向膜的方法,所述方法包括以下步骤:

[0020] 步骤S10,提供一待制备配向膜的阵列基板,所述阵列基板表面间隔的设置有用于

布设电路的沟槽；

[0021] 步骤S20,将所述印刷板储存有所述配向液的一侧面向所述阵列基板压合,其中,所述印刷板上至少有一部分所述凸缘的直径大于或小于所述沟槽的宽度,使得所述印刷板上的所述配向液整面的释放到所述阵列基板表面；

[0022] 步骤S30,加热固化后,在所述阵列基板表面的所述沟槽位置以及相邻两所述沟槽之间对应的部位均形成所述配向膜。

[0023] 在本申请的方法中,所述印刷板的所述主体凸缘的直径大于所述沟槽的宽度,所述沟槽内均布满所述配向液。

[0024] 在本申请的方法中,所述印刷板的所述辅助凸缘与所述沟槽之间存在缝隙,使得所述沟槽内均布满所述配向液。

[0025] 本申请还提供一种采用上述方法制备的液晶显示面板,包括:

[0026] 对向设置的所述阵列基板与彩膜基板;

[0027] 所述阵列基板表面形成有用于布设电路的沟槽,所述阵列基板表面制备有第一配向膜;

[0028] 所述彩膜基板面向所述第一配向膜的一侧制备有第二配向膜;

[0029] 液晶层,夹设于所述第一配向膜与所述第二配向膜之间;

[0030] 其中,所述阵列基板表面的所述沟槽内以及相邻两所述沟槽之间对应的部位均形成所述第一配向膜。

[0031] 本申请的有益效果为:相较于现有液晶显示面板的配向膜的制备方法,本申请提供的配向膜的制备方法、液晶显示面板、印刷板,通过采用具有不同高度的凸缘相互搭配的印刷板,将配向液整面的印刷到基板表面,以形成配向膜。由于对印刷板上的凸缘进行设计,一方面可以大大降低凸缘覆盖基板表面沟槽的几率,另一方面可以增加配向膜的膜厚;从而可以很大程度上改善因配向膜在局部位置不沾导致麻点类黑雾等显示不良,同时因配向膜的膜厚增加,也可以改善因配向膜膜厚不均造成的显示不良等现象。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说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简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是申请的一些实施例,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。

[0033] 图1为本申请实施例提供的一种印刷板的结构示意图;

[0034] 图2为本申请实施例提供的又一种印刷板的结构示意图;

[0035] 图3为采用本申请实施例提供的印刷板形成配向膜的方法流程图;

[0036] 图4A~4B为采用本申请实施例提供的印刷板形成配向膜的流程示意图;

[0037] 图5为采用本申请实施例提供的方法制备的液晶显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]

等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本申请,而非用以限制本申请。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0039] 本申请针对现有技术的液晶显示面板的配向膜的制备方法,存在因配向液在基板局部位置无法填充而导致面画检测时出现麻点状显示不良的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0040] 如图1所示,为本申请实施例提供的一种印刷板的结构示意图。所述印刷板用于向基板涂布配向液,其包括:承载基底10;多个凸缘11,所述多个凸缘11间隔的分布于所述承载基底10上,且相邻两所述凸缘11之间形成间隙,所述间隙用于储存所述配向液;所述凸缘11包括:阵列分布的主体凸缘110;以及分散于所述主体凸缘110阵列中的辅助凸缘111;其中,所述主体凸缘110的高度大于所述辅助凸缘111的高度。所述主体凸缘110在所述配向液向所述基板印刷的过程中起到主要支撑作用,而所述辅助凸缘111可以不与所述基板接触,所述主体凸缘110与所述辅助凸缘111相互搭配用于储存所述配向液。

[0041] 所述辅助凸缘111均匀的分布于相邻两所述主体凸缘110之间,相邻两所述主体凸缘110之间至少设置一个所述辅助凸缘111。或者,同一行/列的所述辅助凸缘111与相邻行/列的所述主体凸缘110呈错位设置。此处对所述辅助凸缘111与所述主体凸缘110的位置关系并不限制,只要所述辅助凸缘111与所述主体凸缘110相互搭配可以储存所述配向液即可。

[0042] 本实施例提供的所述印刷板的所述主体凸缘110以及所述辅助凸缘111分别为等体积等高度设计,且所述辅助凸缘111的体积小于所述主体凸缘110的体积。所述凸缘11的形状可以为圆台状、圆锥状、棱台状、棱锥状等其他形状,此处不做限定。

[0043] 本实施例可以在现有印刷板的凸缘排布设计不变的情况下,将凸缘设计成两种不同高度的凸缘相互搭配,由于辅助凸缘所占体积要远小于主体凸缘,因此印刷板储存配向液的能力会增强,转印到基板上的配向液会增加,从而进一步增加配向膜的膜厚,进而提高配向膜膜厚均一性,避免造成在点灯检测时出现麻点类的显示不良等现象。

[0044] 另外,还可以通过调整辅助凸缘的占比以及主体凸缘与辅助凸缘之间的高度差来控制配向膜的膜厚,通过增加配向膜的厚度可以提升配向膜膜厚均一性,从而避免造成在点灯检测时出现麻点类的显示不良等现象。比如,在凸缘数量不变的情况下,增大辅助凸缘的占比可以增大配向液的储存量,从而可以增大配向膜的膜厚。又如,通过增加主体凸缘的高度以增大容纳空间,从而提高配向液的储存量;或者通过降低辅助凸缘的高度以增大容纳空间,从而提高配向液的储存量。

[0045] 如图2所示,为本申请实施例提供的又一种印刷板的结构示意图。所述印刷板包括承载基底20;多个凸缘21,所述多个凸缘21间隔的分布于所述承载基底20上。图2所示的印刷板与图1所示的印刷板的区别特征在于:所述凸缘21包括主体凸缘210与辅助凸缘211,其中,所述辅助凸缘211又包括第一辅助凸缘211A以及第二辅助凸缘211B;所述第一辅助凸缘211A的高度大于所述第二辅助凸缘211B的高度,且所述第一辅助凸缘211A与所述第二辅助凸缘211B的高度均小于所述主体凸缘210的高度。

[0046] 即所述印刷板的所述辅助凸缘211的高度不均一,图示中所述第一辅助凸缘211A与所述第二辅助凸缘211B以规则的顺序隔行分布。或者所述辅助凸缘211具有多个不同的高度,且以规则的顺序由高到低进行分布。当然,具有多个不同高度的所述辅助凸缘211可

以以不规则的高度顺序进行分布。

[0047] 所述印刷板通过将凸缘设计成多种不同高度的凸缘相互搭配,在凸缘数量不变的情况下,可以进一步降低辅助凸缘所占体积,从而进一步提高配向液的储存量以增加配向膜的膜厚,进而提高配向膜膜厚均一性,避免造成在点灯检测时出现麻点类的显示不良等现象。

[0048] 如图3所示,为采用本申请实施例提供的印刷板形成配向膜的方法流程图;并结合图4A~4B所示,为采用本申请实施例提供的印刷板形成配向膜的流程示意图。所述方法包括以下步骤:

[0049] 步骤S10,提供一待制备配向膜的阵列基板,所述阵列基板表面间隔的设置有用于布设电路的沟槽;

[0050] 具体如图4A所示,阵列基板40上制备有薄膜晶体管器件(图中未标示)和信号电路(图中未标示)等器件,形成待制备配向膜的所述阵列基板40的表面形成有间隔的沟槽401,所述沟槽401用于布设所述信号电路等。

[0051] 步骤S20,将所述印刷板储存有所述配向液的一侧面向所述阵列基板压合,其中,所述印刷板上至少有一部分所述凸缘的直径大于或小于所述沟槽的宽度,使得所述印刷板上的所述配向液整面的释放到所述阵列基板表面;

[0052] 具体地,印刷板41上储存有配向液42,其中,所述印刷板41包括承载基底410和多个间隔分布的凸缘411,所述凸缘411包括主体凸缘411A和辅助凸缘411B,所述印刷板41的具体结构请参照上述实施例中的描述,此处不再赘述。将所述印刷板41储存有所述配向液42的一侧面对所述阵列基板40进行压合,使得所述配向液42释放到所述阵列基板40表面。

[0053] 其中,因主体凸缘411A比辅助凸缘411B高,因此只有部分主体凸缘411A会覆盖所述沟槽401,可以大大降低所述凸缘411覆盖所述沟槽401的几率,从而可以很大程度上改善因所述配向液42在所述沟槽401处不沾导致的麻点类黑雾等显示不良,同时采用所述印刷板41可以使制备的配向膜膜厚增加,也可以改善因所述配向膜膜厚不均造成的显示不良等现象。

[0054] 另外,通过调整所述辅助凸缘411B的占比以及所述主体凸缘411A与所述辅助凸缘411B之间的高度差来控制所述凸缘411与所述沟槽401的覆盖几率。比如,在所述凸缘411数量不变的情况下,提高所述辅助凸缘411B的占比,可以进一步降低所述凸缘411与所述沟槽401的覆盖几率,进而进一步提高所述配向膜膜厚的均一性。

[0055] 当所述辅助凸缘411B的直径小于所述沟槽401的宽度时,由于所述主体凸缘411A比所述辅助凸缘411B高,因此所述辅助凸缘411B与所述沟槽401之间存在缝隙,使得所述配向液42沿着所述缝隙布满所述沟槽401,从而提高所述配向膜膜厚的均一性。

[0056] 当所述主体凸缘411A的直径大于所述沟槽401的宽度时,由于所述主体凸缘411A在压合过程中不会嵌设到所述沟槽401内,从而改善所述配向液42不沾现象,进而提高所述配向膜膜厚的均一性。

[0057] 步骤S30,加热固化后,在所述阵列基板表面的所述沟槽位置以及相邻两所述沟槽之间对应的部位均形成所述配向膜。

[0058] 如图4B所示,所述沟槽401内均布满所述配向液,经加热固化后在所述阵列基板40表面的所述沟槽401内以及相邻两所述沟槽401之间对应的部位均形成配向膜43,且所述配

向膜43的厚度具有良好的均一性。

[0059] 本申请还提供一种采用上述方法制备的液晶显示面板,如图5所示,所述液晶显示面板包括:对向设置的所述阵列基板50与彩膜基板51;所述阵列基板50表面形成有用于布设电路的沟槽501,所述阵列基板50表面制备有第一配向膜502;所述彩膜基板51面向所述第一配向膜502的一侧制备有第二配向膜510;液晶层52,夹设于所述第一配向膜502与所述第二配向膜510之间;其中,所述阵列基板50表面的所述沟槽501内以及相邻两所述沟槽501之间对应的部位均形成所述第一配向膜502。

[0060] 另外,所述第二配向膜510也可采用上述实施例中的所述印刷板制备。

[0061] 本申请提供的配向膜的制备方法、液晶显示面板、印刷板,通过采用具有不同高度的凸缘相互搭配的印刷板,将配向液整面的印刷到基板表面,以形成配向膜。由于对印刷板上的凸缘进行设计,一方面可以大大降低凸缘覆盖基板表面沟槽的几率,另一方面可以增加配向膜的膜厚;从而可以很大程度上改善因配向膜在局部位置不沾导致麻点类黑雾等显示不良,同时因配向膜的膜厚增加,也可以改善因配向膜膜厚不均造成的显示不良等现象。

[0062] 综上所述,虽然本申请已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

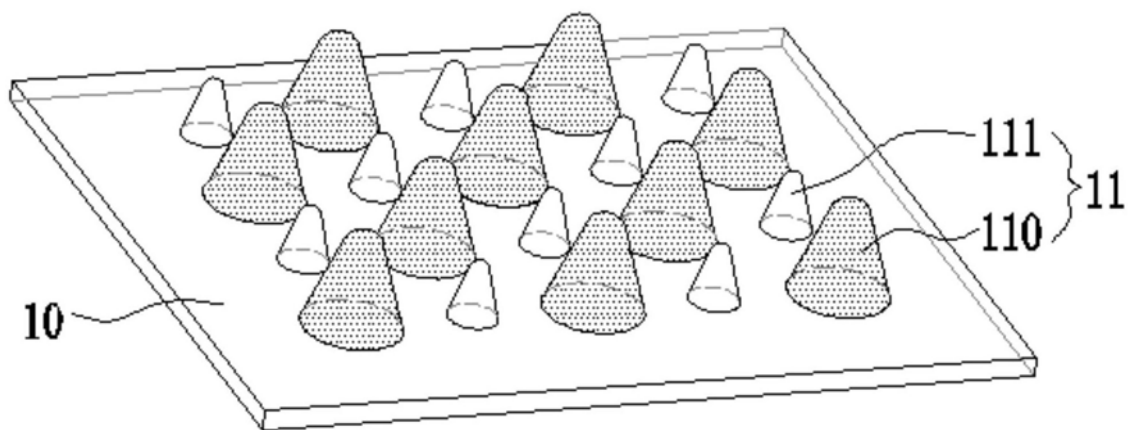


图1

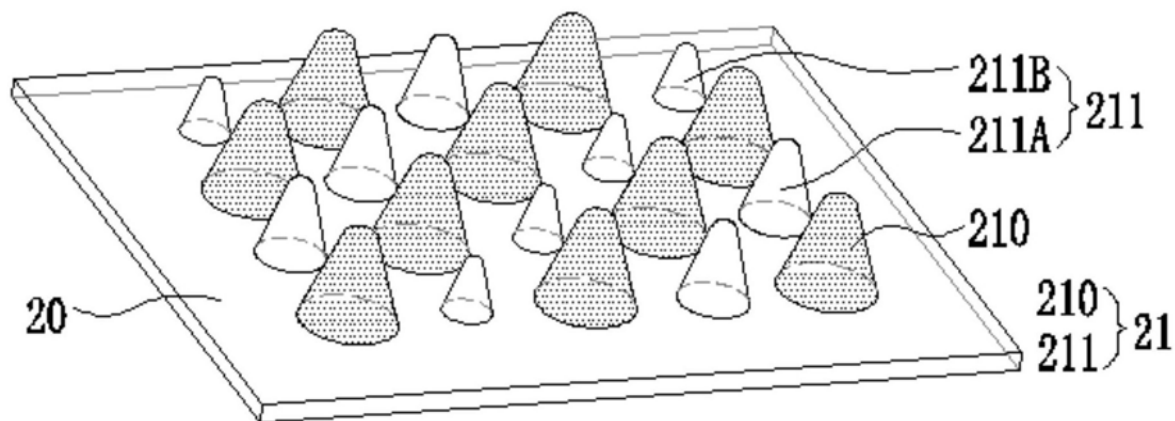


图2

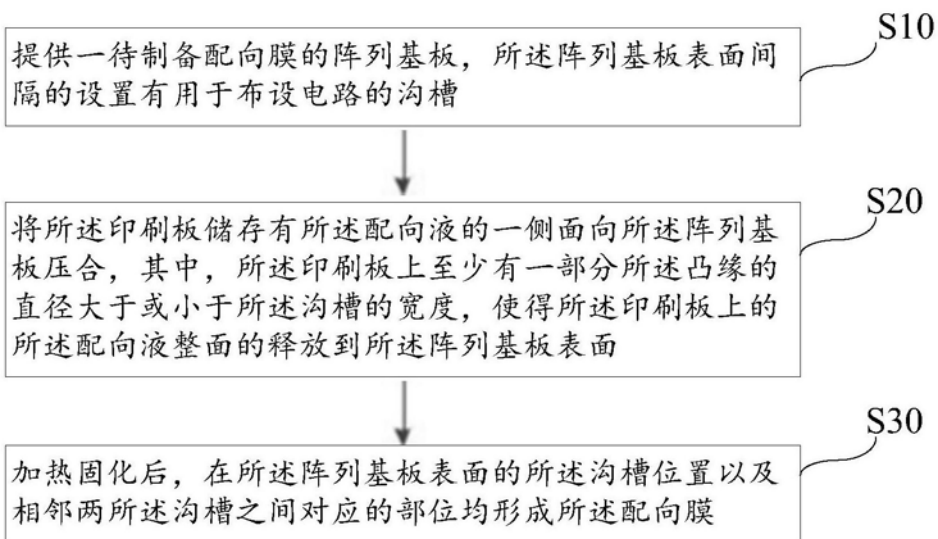


图3

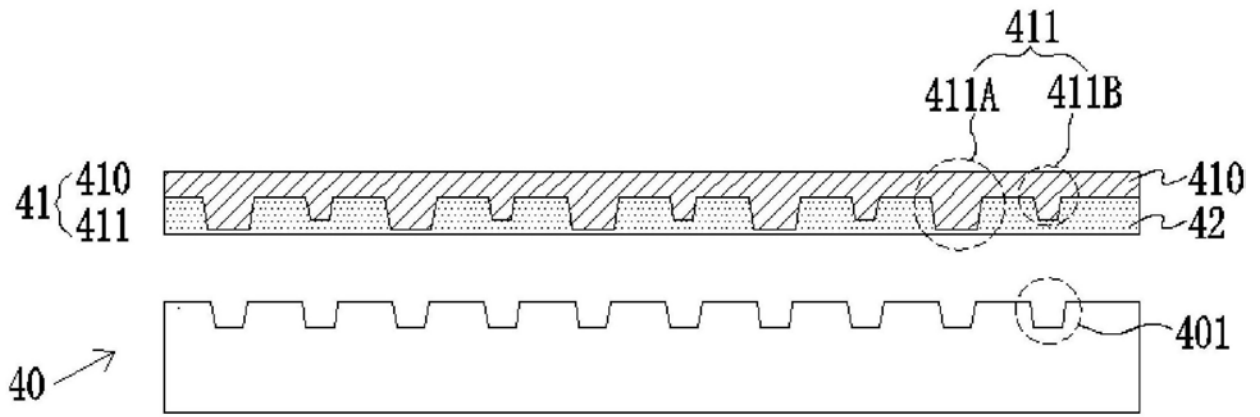


图4A

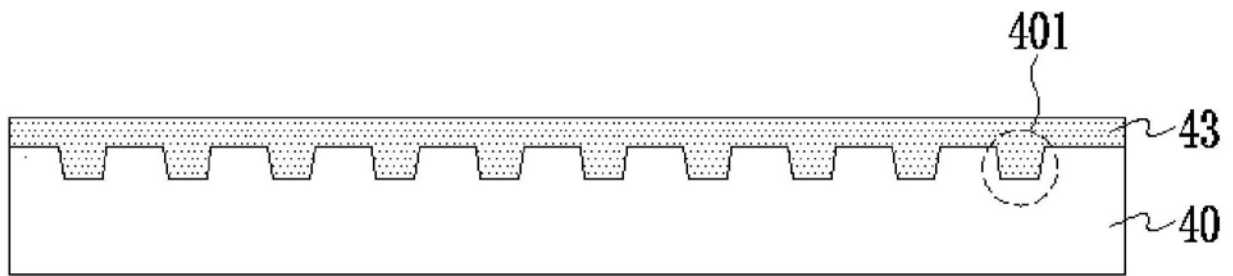


图4B

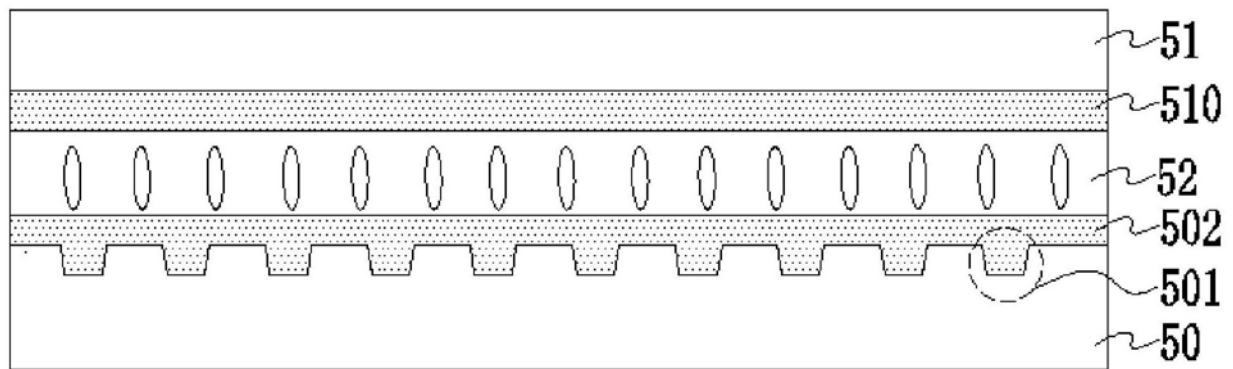


图5

专利名称(译)	一种配向膜的制备方法、液晶显示面板、印刷板		
公开(公告)号	CN109116634A	公开(公告)日	2019-01-01
申请号	CN201811099402.6	申请日	2018-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	黄建龙		
发明人	黄建龙		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/13378		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种配向膜的制备方法、液晶显示面板、印刷板，所述印刷板用于向基板涂布配向液，其包括：承载基底；凸缘，间隔的分布于所述承载基底上，且相邻两所述凸缘之间形成间隙，所述间隙用于储存所述配向液；所述凸缘包括：阵列分布的主体凸缘；以及分散于所述主体凸缘阵列中的辅助凸缘；其中，所述主体凸缘的高度大于所述辅助凸缘的高度。

