



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107991815 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201810086493.3

(22)申请日 2018.01.29

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518006 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 刘政坤 陈杰

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

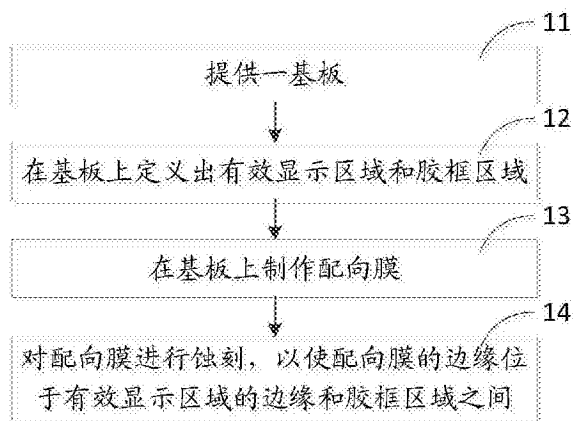
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种配向膜的制作方法、液晶显示面板及液晶显示器

(57)摘要

本申请公开了一种配向膜的制作方法、液晶显示面板及液晶显示器。该配向膜的制作方法包括：提供一基板；在基板上定义出有效显示区域和框胶区域；其中，框胶区域为围绕有效显示区域设置的条形区域，且框胶区域与有效显示区域之间具有设定间距；在基板上制作配向膜；其中，配向膜至少覆盖有效显示区域；对配向膜进行蚀刻，以使配向膜的边缘位于有效显示区域的边缘和框胶区域之间。通过上述方式，本申请能够增强框胶与基板之间的黏附力。



1. 一种配向膜的制作方法,其特征在于,包括:

提供一基板;

在所述基板上定义出有效显示区域和框胶区域;其中,所述框胶区域为围绕所述有效显示区域设置的条形区域,且所述框胶区域与所述有效显示区域之间具有设定间距;

在所述基板上制作配向膜;其中,所述配向膜至少覆盖所述有效显示区域;

对所述配向膜进行蚀刻,以使所述配向膜的边缘位于所述有效显示区域的边缘和所述框胶区域之间。

2. 根据权利要求1所述的制作方法,其特征在于,

所述对所述配向膜进行蚀刻,以使所述配向膜的边缘位于所述有效显示区域的边缘和所述框胶区域之间的步骤,具体为:

采用气刻技术对所述配向膜进行蚀刻,以使所述配向膜的边缘位于所述有效显示区域的边缘和所述框胶区域之间。

3. 根据权利要求2所述的制作方法,其特征在于,所述采用气刻技术对所述配向膜进行蚀刻,以使所述配向膜的边缘位于所述有效显示区域的边缘和所述框胶区域之间的步骤,包括:

在所述有效显示区域的边缘和所述框胶区域之间设定气刻边界;

调整气刻装置与所述配向膜成预设角度;

启动所述气刻装置,并沿所述气刻边界移动所述气刻装置以去除所述气刻边界范围外的配向膜。

4. 根据权利要求3所述的制作方法,其特征在于,

所述方法还包括:

检测所述气刻装置的气压;

调节所述气刻装置的气压,以使所述气刻装置的气压大于所述配向膜的蚀刻力度阈值。

5. 根据权利要求3所述的制作方法,其特征在于,

所述气刻边界位于所述有效显示区域的边缘和所述框胶区域之间靠近所述有效显示区域的一侧。

6. 根据权利要求2-5任一项所述的制作方法,其特征在于,

所述气刻技术采用的气体为二氧化碳、压缩空气或氮气中的任意一种。

7. 根据权利要求1所述的制作方法,其特征在于,

所述在所述基板上制作配向膜的步骤,包括:

在所述基板上涂布配向膜溶液;

对所述基板进行烘烤,以使所述配向膜溶液固化形成配向膜;

对所述配向膜进行摩擦配向或光配向。

8. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括阵列基板、彩膜基板以及所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层;

其中,所述阵列基板和所述彩膜基板通过框胶连接,所述阵列基板和/或所述彩膜基板上设置有配向膜,所述配向膜的边缘位于所述阵列基板和/或所述彩膜基板的有效显示区域的边缘和所述框胶之间。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于,
所述配向膜是采用如权利要求1-7任一项所述的制作方法制作得到的。
10. 一种液晶显示器,包括液晶显示面板和背光源,其特征在于,
所述液晶显示面板是如权利要求8或9所述的液晶显示面板。

一种配向膜的制作方法、液晶显示面板及液晶显示器

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别是涉及一种配向膜的制作方法、液晶显示面板及液晶显示器。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,人们对消费性电子产品的要求已经不单单局限于功能性,同时也更转向于设计性、艺术性以及具有良好的视觉体验性方面,比如当前盛行的超窄边框显示产品,那么顾名思义,超窄边框即将传统的TFT-LCD边框进一步缩窄,进一步的扩大有效显示区域(Active Area,AA)的面积,进而达到更高阶的视觉体验和产品设计美感。

[0003] 其中,框胶的涂布变得尤为重要,胶框与基板之间的黏附力,很大程度的影响面板的品质和良率。

发明内容

[0004] 本申请主要解决的技术问题是提供一种配向膜的制作方法、液晶显示面板及液晶显示器,能够增强了框胶与基板之间的黏附力。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请采用的一个技术方案是:提供一种配向膜的制作方法。该配向膜的制作方法包括:提供一基板;在基板上定义出有效显示区域和框胶区域;其中,框胶区域为围绕有效显示区域设置的条形区域,且框胶区域与有效显示区域之间具有设定间距;在基板上制作配向膜;其中,配向膜至少覆盖有效显示区域;对配向膜进行蚀刻,以使配向膜的边缘位于有效显示区域的边缘和框胶区域之间。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请采用的另一个技术方案是:提供一种液晶显示面板。该液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板以及阵列基板和彩膜基板之间的液晶层;其中,阵列基板和彩膜基板通过框胶连接,阵列基板和/或彩膜基板上设置有配向膜,配向膜的边缘位于阵列基板和/或彩膜基板的有效显示区域的边缘和所述框胶之间。

[0007] 为解决上述技术问题,本申请采用的另一个技术方案是:提供一种液晶显示器。该液晶显示器,包括液晶显示面板和背光源,液晶显示面板是如上述的液晶显示面板。

[0008] 本申请的有益效果是:区别于现有技术的情况,本申请公开了一种配向膜的制作方法、液晶显示面板及液晶显示器。该配向膜的制作方法包括:提供一基板;在基板上定义出有效显示区域和框胶区域;其中,框胶区域为围绕有效显示区域设置的条形区域,且框胶区域与有效显示区域之间具有设定间距;在基板上制作配向膜;其中,配向膜至少覆盖有效显示区域;对配向膜进行蚀刻,以使配向膜的边缘位于有效显示区域的边缘和框胶区域之间。通过上述方式,本申请能够使至少部分框胶涂布于基板上,增强了框胶与基板之间的黏附力,与全部涂布于配向膜上且具有同等黏附力的框胶相比,本申请中框胶涂布区域明显缩小,能够更好地应对窄边框基板对框胶涂布的要求。

附图说明

[0009] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0010] 图1是本申请提供的配向膜的制作方法一实施例的流程示意图;

[0011] 图2是有效显示区域、框胶区域以及气刻边界的示意图;

[0012] 图3是本申请提供的配向膜的制作方法另一实施例的流程示意图;

[0013] 图4是本申请提供的液晶显示面板一实施例的结构示意图;

[0014] 图5是本申请提供的液晶显示器一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 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,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,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做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。

[0016] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0017] 参阅图1,本申请提供的配向膜的制作方法一实施例的流程示意图。

[0018] 步骤11:提供一基板。

[0019] 提供一基板,该基板是阵列基板、彩膜基板、类似彩膜基板或类似阵列基板的基板中的一种。

[0020] 例如,COA (Color filter on Array) 型阵列基板,将滤光层制作于阵列基板上,以及在其对侧的彩膜基板上制作公共电极层,且彩膜基板上可以不设置滤光层。

[0021] 该基板包括多个显示区域以及位于多个显示区域之间的非显示区域,在非显示区域印刷框胶或导电点胶,为后续成盒做准备。

[0022] 阵列基板上的显示区域包括薄膜晶体管阵列及像素电极,彩膜基板上的显示区域包括滤光层及公共电极。因而,本申请在此处提供的基板是指已完成制作配向膜前的各必要工序的基板。

[0023] 步骤12:在基板上定义出有效显示区域和框胶区域。

[0024] 参阅图2,在基板上定义出有效显示区121和框胶区域122;其中,框胶区域122设置在基板上的非显示区域,围绕有效显示区域121设置成条形区域,且框胶区域122与有效显示区域121之间具有设定间距。

[0025] 可以理解的,有效显示区域121位于基板上的显示区域内,框胶区域122位于非显示区域内,框胶区域122与有效显示区域121之间具有设定间距,以在基板上制作框胶时留有一些出错的余地,使封框胶涂抹的成功率有效提高。

[0026] 步骤13:在基板上制作配向膜。

[0027] 在基板上制作配向膜;其中,配向膜至少覆盖有效显示区域。

[0028] 具体的,在基板上涂布配向膜溶液;对基板进行烘烤,以使配向膜溶液固化形成配向膜;对配向膜进行摩擦配向或光配向。

[0029] 更具体的,采用凸版印刷或喷墨打印的方式在基板上涂布配向膜溶液。对涂布有配向膜溶液的基板进行预烘,以对涂层进行初步干燥,使膜面平坦,再以设定温度及设定时间对其烘烤,以使其固化形成配向膜。然后,对配向膜进行配向。例如,在配向膜上用绒布向一个方向摩擦完成配向,在液晶显示面板中,配向膜处的液晶分子将按照摩擦的方向平行排列;或者采用设定角度的紫外光对配向膜照射进行配向。

[0030] 步骤14:对配向膜进行蚀刻,以使配向膜的边缘位于有效显示区域的边缘和框胶区域之间。

[0031] 对配向膜进行蚀刻,以使配向膜的边缘位于有效显示区域的边缘和框胶区域之间。在涂布配向膜的过程中,配向膜溶液不可避免地会覆盖到基板上的非显示区域,以保证配向膜能够完整地覆盖有效显示区域。

[0032] 现如今的工艺中,配向膜往往将框胶区域覆盖,尤其在如今窄边框显示面板已成为一种流行趋势下,较窄的框胶区域极易被配向膜覆盖,将框胶制作于配向膜上,框胶的黏附力达不到要求,给窄边框面板的制作带来难题。因而,本申请中在制作完配向膜后,对其进行蚀刻,调整配向膜覆盖的区域范围,以使配向膜在保证覆盖有效显示区域的同时,至少不会将框胶区域全部覆盖,进而保证至少部分框胶制作于基板上而非完全制作于配向膜上,增加了框胶的黏附力。

[0033] 本申请中采用气刻技术对配向膜进行蚀刻,利用高压气流去除部分配向膜,以使配向膜的边缘位于有效显示区域的边缘和框胶区域之间。

[0034] 可选的,采用激光蚀刻的方式,或者采用等离子蚀刻方式,调整配向膜的覆盖范围。

[0035] 参阅图3,本申请提供的配向膜的制作方法另一实施例的流程示意图。

[0036] 步骤21:提供一基板。

[0037] 步骤22:在基板上定义出有效显示区域和框胶区域。

[0038] 步骤23:在基板上制作配向膜。

[0039] 步骤24:在有效显示区域的边缘和框胶区域之间设定气刻边界。

[0040] 参阅图2,在有效显示区域121的边缘和框胶区域122之间设定气刻边界123(可以理解为假想边界,并非需要将其刻画在基板上)。具体的,气刻边界123位于有效显示区域121的边缘和框胶区域122之间靠近有效显示区域121的一侧。

[0041] 可理解的,若配向膜覆盖框胶区域122过多,即使有部分框胶制作于基板上未覆盖配向膜的区域,其黏附力也可能达不到要求,故而应合理设定气刻边界123,以使框胶与基板的黏附力达到要求,保证显示面板的阵列基板与彩膜基板通过框胶连接而不脱落,进而提高面板的品质与成品率。

[0042] 可选的,利用视觉相机对基板进行拍照,通过计算机程序描述出该气刻边界,即将该气刻边界的位置经过计算转换为二维坐标,后续气刻装置依据该坐标对配向膜进行精确调整。

[0043] 步骤25:调整气刻装置与配向膜成预设角度。

[0044] 调整气刻装置与配向膜成预设角度,为后续去除部分配向膜做准备。以及,合适的

预设角度,能够在一定程度上保证即使气刻装置的气压突然增大,也不会损伤到基板。此外,气刻装置的出风口与配向膜间具有适当的间距。

[0045] 可选的,该气刻装置是气枪装置或风刀装置,其能够喷射出达到合适初速度的气流即可,本申请对此不作限制。

[0046] 步骤26:启动气刻装置,并沿气刻边界移动气刻装置以去除气刻边界范围外的配向膜。

[0047] 检测气刻装置的气压,并调节气刻装置的气压,以使气刻装置的气压大于配向膜的蚀刻力度阈值。因气刻装置与配向膜成预设角度,此处气刻装置的气压应理解为,大于气刻装置以预设角度喷射出的气流能够清除配向膜的最小气压。气刻装置的气压越大,气流喷射的初速度越大,即使气流到配向膜时有一定的减速,其到配向膜的速度也越大,其对配向膜的蚀刻力度随之越大。因而,调节气刻装置的气压,以使气流撞击配向膜的蚀刻力度大于配向膜的蚀刻力度阈值。

[0048] 启动气刻装置,并沿气刻边界移动气刻装置以去除气刻边界范围外的配向膜。当气刻装置的气压调节到合适的气压值后,启动气刻装置,以对配向膜喷射出气流,并沿气刻边界移动气刻装置以去除气刻边界范围外的配向膜。

[0049] 本实施例中,气刻技术采用的气体为二氧化碳、压缩空气或氮气中的任意一种。此外,还可采用其他的气体代替上述气体,本申请对此不作限制。

[0050] 参阅图4,本申请提供的液晶显示面板一实施例的结构示意图。

[0051] 该液晶显示面板包括阵列基板30、彩膜基板40以及阵列基板30和彩膜基板40之间的液晶层50。

[0052] 可选的,阵列基板30上的显示区域包括薄膜晶体管阵列及像素电极,彩膜基板40上的显示区域包括滤光层及公共电极。另外,在COA型阵列基板中,也可以将滤光层制作于阵列基板30上,以及在其对侧的彩膜基板40上制作公共电极层,即彩膜基板40上可以不设置滤光层。

[0053] 其中,阵列基板30和彩膜基板40通过框胶60连接,阵列基板30和/或彩膜基板40上设置有配向膜32,配向膜32的边缘位于阵列基板30和/或彩膜基板40的有效显示区域31的边缘和框胶60之间。

[0054] 具体的,在阵列基板30上制作配向膜32。其中,配向膜32至少覆盖有效显示区域31。若配向膜32将框胶60区域覆盖掉,则对配向膜32进行蚀刻,以使配向膜32的边缘位于有效显示区域31的边缘和框胶60区域之间。以及,框胶60与有效显示区域31之间具有设定间距。

[0055] 图4示意了制作于阵列基板30上的配向膜32,制作于彩膜基板40上的配向膜32结构与此类似,不再赘述。

[0056] 可选的,配向膜32是可采用上述图1、图3任一配向膜制作方法制作得到的。

[0057] 参阅图5,本申请提供的液晶显示器一实施例的结构示意图。

[0058] 该液晶显示器包括液晶显示面板70和背光源80,液晶显示面板是如上述图4所述的液晶显示面板,不再赘述。

[0059] 本申请公开了一种配向膜的制作方法、液晶显示面板及液晶显示器。该配向膜的制作方法包括:提供一基板;在基板上定义出有效显示区域和框胶区域;其中,框胶区域为

围绕有效显示区域设置的条形区域,且框胶区域与有效显示区域之间具有设定间距;在基板上制作配向膜;其中,配向膜至少覆盖有效显示区域;对配向膜进行蚀刻,以使配向膜的边缘位于有效显示区域的边缘和框胶区域之间。通过上述方式,本申请能够使至少部分框胶涂布于基板上,增强了框胶与基板之间的黏附力,与全部涂布于配向膜上且具有同等黏附力的框胶相比,本申请中框胶涂布区域明显缩小,能够更好地应对窄边框基板对框胶涂布的要求。

[0060] 以上所述仅为本申请的实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

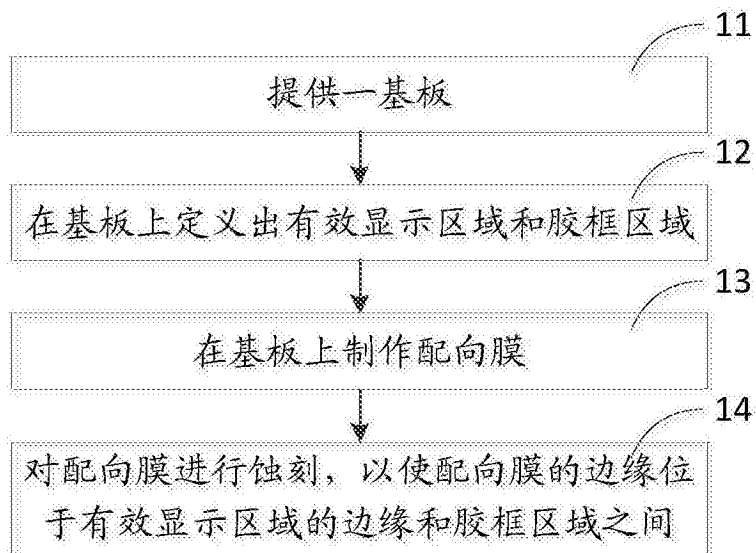


图1

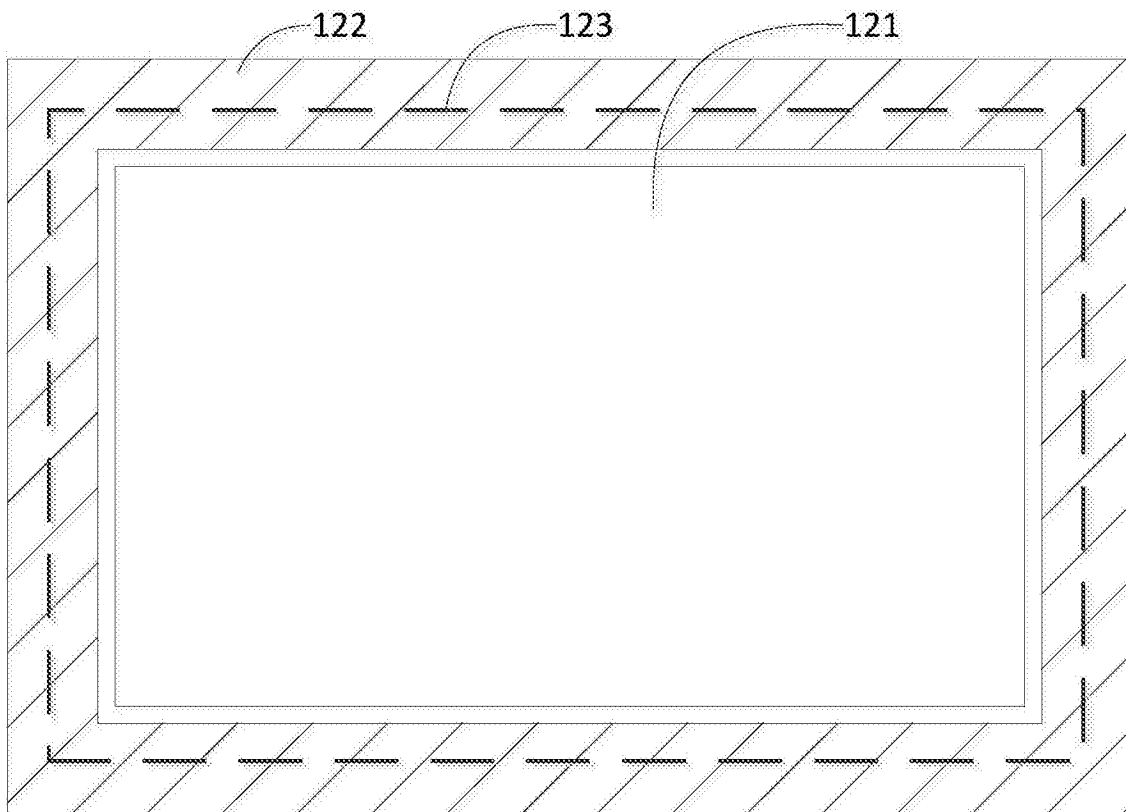


图2

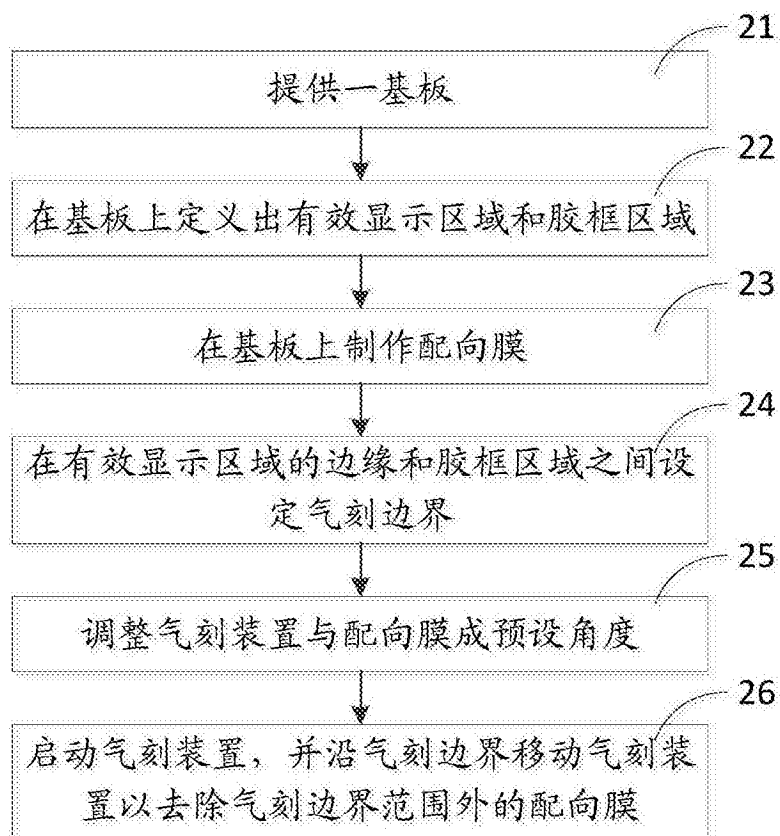


图3

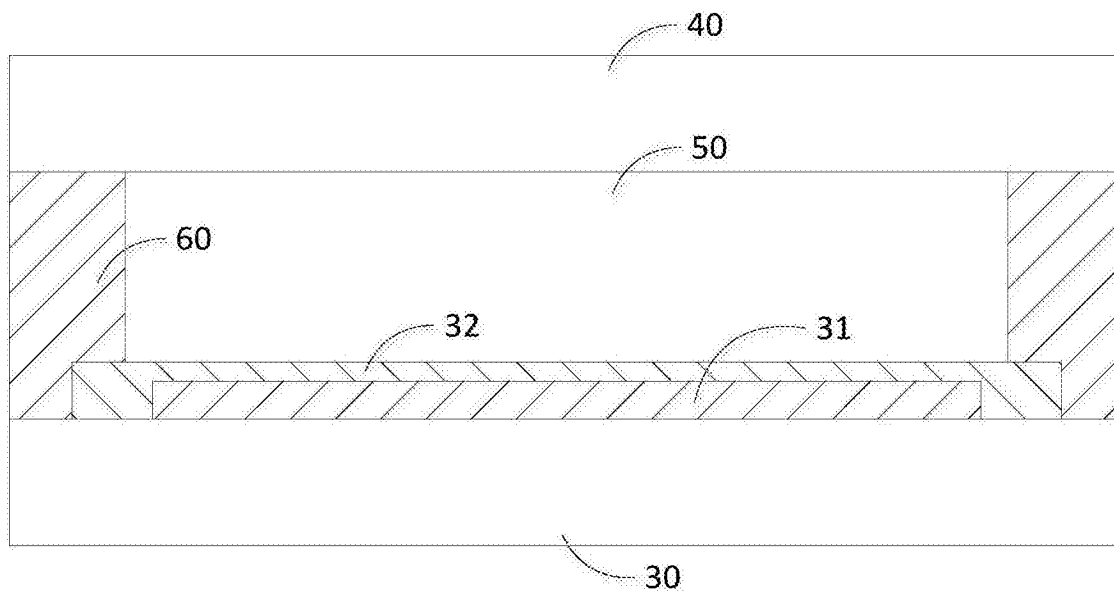


图4

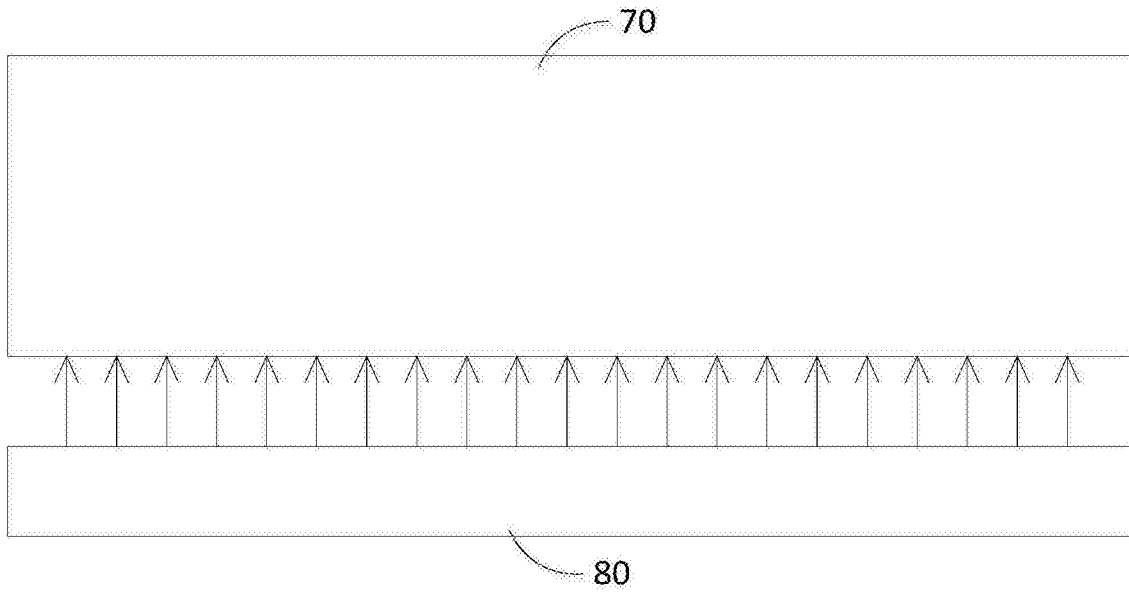


图5

专利名称(译)	一种配向膜的制作方法、液晶显示面板及液晶显示器		
公开(公告)号	CN107991815A	公开(公告)日	2018-05-04
申请号	CN201810086493.3	申请日	2018-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	刘政坤 陈杰		
发明人	刘政坤 陈杰		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13378 G02F1/1339 G02F2001/133792		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种配向膜的制作方法、液晶显示面板及液晶显示器。该配向膜的制作方法包括：提供一基板；在基板上定义出有效显示区域和框胶区域；其中，框胶区域为围绕有效显示区域设置的条形区域，且框胶区域与有效显示区域之间具有设定间距；在基板上制作配向膜；其中，配向膜至少覆盖有效显示区域；对配向膜进行蚀刻，以使配向膜的边缘位于有效显示区域的边缘和框胶区域之间。通过上述方式，本申请能够增强框胶与基板之间的黏附力。

