



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110297362 A

(43)申请公布日 2019.10.01

(21)申请号 201910475614.8

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 惠科股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

申请人 重庆惠科金渝光电科技有限公司

(72)发明人 赵成杰

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

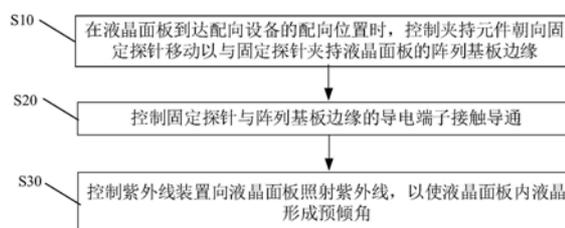
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

液晶配向方法及液晶面板

(57)摘要

本申请公开了一种液晶配向方法及液晶面板,所述液晶配向方法包括以下步骤:在液晶面板到达配向设备的配向位置时,控制夹持元件朝向固定探针移动以与固定探针夹持液晶面板的阵列基板边缘;控制固定探针与阵列基板边缘的导电端子接触导通;控制紫外线装置向液晶面板照射紫外线,以使液晶面板内液晶形成预倾角。本申请具有简化配向流程工艺减低生产成本的优点。



1. 一种液晶配向方法,其特征在于,所述液晶配向方法包括以下步骤:

在液晶面板到达配向设备的配向位置时,控制夹持元件朝向固定探针移动以与固定探针夹持液晶面板的阵列基板边缘;

控制固定探针与阵列基板边缘的导电端子接触导通;

控制紫外线装置向液晶面板照射紫外线,以使液晶面板内液晶形成预倾角。

2. 如权利要求1所述的液晶配向方法,其特征在于,控制夹持元件朝向固定探针移动以与固定探针夹持液晶面板的阵列基板边缘的步骤之前包括:

控制机械手将所述液晶面板放置于升降平台上;

控制升降平台带动所述液晶面板下降到所述配向位置;

其中,所述配向位置为阵列基板与固定探针之间留有预设间距的位置。

3. 如权利要求2所述的液晶配向方法,其特征在于,所述升降平台带动所述液晶面板下降到配向位置的步骤之后,还包括

控制所述阵列基板边缘的导电端子与所述固定探针进行水平位置对准。

4. 如权利要求3所述的液晶配向方法,其特征在于,所述在液晶面板到达配向设备的配向位置时,控制夹持元件朝向固定探针移动以与固定探针夹持液晶面板的阵列基板边缘的步骤包括:

控制气缸驱动件的驱动轴带动所述夹持元件向所述固定探针移动预设行程,以将阵列基板压向固定探针使所述导电端子与固定探针接触导通。

5. 如权利要求4所述的液晶配向方法,其特征在于,所述控制气缸驱动件的驱动轴带动所述夹持元件向所述固定探针移动预设行程,以将阵列基板压向固定探针使所述导电端子与固定探针接触导通的步骤之后包括:

检测所述夹持元件是否下降到预设夹持位置;

若是,则向所述固定探针提供配向电压。

6. 如权利要求5所述的液晶配向方法,其特征在于,所述向所述固定探针提供配向电压的步骤之前包括:

向所述固定探针提供探测电流;

判断所述固定探针与所述导电端子之间是否导通;

若是,则执行向所述固定探针提供配向电压的步骤。

7. 如权利要求1所述的液晶配向方法,其特征在于,所述控制紫外线装置向液晶面板照射紫外线,以使液晶面板内液晶形成预倾角的步骤包括:

控制所述控制紫外线装置的紫外线灯周围的反光片打开;

开启所述紫外线灯,以使所述液晶面板内的单体产生聚合反应进而使液晶形成预倾角。

8. 如权利要求7所述的液晶配向方法,其特征在于,所述开启所述紫外线灯,以使所述液晶面板内的单体产生聚合反应进而使液晶形成预倾角的步骤之后包括:

控制所述紫外线灯关闭;

控制所述紫外线灯周围的反光片关闭。

9. 如权利要求8所述的液晶配向方法,其特征在于,所述控制所述紫外线灯周围的反光片关闭的步骤之后包括:

控制所述夹持元件向背离所述固定探针的方向运动；  
控制机械手将形成预倾角的液晶面板取出所述配向设备。

10. 一种液晶面板,其特征在于,所述液晶面板包括阵列基板、彩膜基板及设置于所述阵列基板及彩膜基板之间的液晶,所述液晶面板内液晶经如权利要求1-9任一项所述的液晶配向方法进行配向形成预倾角。

## 液晶配向方法及液晶面板

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶配向方法及液晶面板。

### 背景技术

[0002] 当前对液晶显示面板内的液晶进行预倾角配向的配向设备结构复杂,配向流程繁琐,导致生产成本较高。

### 发明内容

[0003] 本申请的主要目的在于提供一种液晶配向方法及液晶面板,旨在解决配向设备结构复杂,配向流程繁琐的问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请提供一种液晶配向方法,所述液晶配向方法包括以下步骤:

[0005] 在液晶面板到达配向设备的配向位置时,控制夹持元件朝向固定探针移动以与固定探针夹持液晶面板的阵列基板边缘;

[0006] 控制固定探针与阵列基板边缘的导电端子接触导通;

[0007] 控制紫外线装置向液晶面板照射紫外线,以使液晶面板内液晶形成预倾角。

[0008] 可选地,控制夹持元件朝向固定探针移动以与固定探针夹持液晶面板的阵列基板边缘的步骤之前包括:

[0009] 控制机械手将所述液晶面板放置于升降平台上;

[0010] 控制升降平台带动所述液晶面板下降到所述配向位置;

[0011] 其中,所述配向位置为阵列基板与固定探针之间留有预设间距的位置。

[0012] 可选地,所述升降平台带动所述液晶面板下降到配向位置的步骤之后,还包括

[0013] 控制所述阵列基板边缘的导电端子与所述固定探针进行水平位置对准。

[0014] 可选地,所述在液晶面板到达配向设备的配向位置时,控制夹持元件朝向固定探针移动以与固定探针夹持液晶面板的阵列基板边缘的步骤包括:

[0015] 控制气缸驱动件的驱动轴带动所述夹持元件向所述固定探针移动预设行程,以将阵列基板压向固定探针使所述导电端子与固定探针接触导通。

[0016] 可选地,所述控制气缸驱动件的驱动轴带动所述夹持元件向所述固定探针移动预设行程,以将阵列基板压向固定探针使所述导电端子与固定探针接触导通的步骤之前包括:

[0017] 检测所述夹持元件是否下降到预设夹持位置;

[0018] 若是,则向所述固定探针提供配向电压。

[0019] 可选地,所述向所述固定探针提供配向电压的步骤之前包括:

[0020] 向所述固定探针提供探测电流;

[0021] 判断所述固定探针与所述导电端子之间是否导通;

[0022] 若是,则执行向所述固定探针提供配向电压的步骤。

[0023] 可选地,所述控制紫外线装置向液晶面板照射紫外线,以使液晶面板内液晶形成预倾角的步骤包括:

[0024] 控制所述控制紫外线装置的紫外线灯周围的反光片打开;

[0025] 开启所述紫外线灯,以使所述液晶面板内的单体产生聚合反应进而使液晶形成预倾角。

[0026] 可选地,所述开启所述紫外线灯,以使所述液晶面板内的单体产生聚合反应进而使液晶形成预倾角的步骤之后包括:

[0027] 控制所述紫外线灯关闭;

[0028] 控制所述紫外线灯周围的反光片关闭。

[0029] 可选地,所述控制所述紫外线灯周围的反光片关闭的步骤之后包括:

[0030] 控制所述夹持元件向背离所述固定探针的方向运动;

[0031] 控制机械手将形成预倾角的液晶面板取出所述配向设备。

[0032] 此外,为实现上述目的,本申请还提供一种液晶面板,所述液晶面板包括阵列基板、彩膜基板及设置于所述阵列基板及彩膜基板之间的液晶,所述液晶面板内液晶经如上述的液晶配向方法进行配向形成预倾角。

[0033] 本申请通过所述夹持元件下压使所述固定探针与所述阵列基板的导电端子接触导通,之后通过紫外线装置照射所述液晶面板,使得所述液晶形成预倾角,所述液晶配向方法结构简单,且简化了配向流程,提高了生产效率,降低了生产成本。

## 附图说明

[0034] 图1为本申请液晶配向方法所用的配向设备一实施例的结构示意图;

[0035] 图2为本申请液晶配向方法所用的配向设备另一实施例的结构示意图;

[0036] 图3为本申请液晶配向方法一实施例的流程示意图;

[0037] 图4为本申请液晶配向方法另一实施例的流程示意图;

[0038] 图5为本申请液晶配向方法步骤S10的具体流程示意图;

[0039] 图6为本申请液晶配向方法步骤S30的具体流程示意图;

[0040] 图7为本申请液晶配向方法再一实施例的流程示意图。

[0041] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0042] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0043] 需要说明,本申请实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0044] 另外,在本申请中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第

二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[0045] 请一并参照图1-2，本申请的液晶配向方法所用到的配向设备100，所述配向方法100包括：支撑组件10，所述支撑组件10一端设置有可相对所述支撑组件10移动的夹持元件20，所述支撑组件10与所述夹持元件20相对的另一端设置有固定探针30；升降平台40，所述升降平台40上放置液晶面板50，所述液晶面板50的阵列基板51边缘设置有导电端子(图未示)，所述升降平台40带动所述液晶面板50向所述固定探针30所在位置下降至配向位置；紫外线装置60，所述紫外线装置60设置于所述升降平台40上方；其中，所述夹持元件20朝向所述固定探针30移动以与所述固定探针30夹持处于配向位置的阵列基板51边缘并使所述固定探针30与所述导电端子接触导通，所述紫外线装置60用于向所述液晶面板50照射紫外线以使所述液晶面板50内液晶形成预倾角。

[0046] 在一实施例中，通过控制机械手(图未示)将所述液晶面板50放到所述升降平台40上，升降平台40带动所述液晶面板50下降到配向位置，所述配向位置为所述液晶面板50的阵列基板51与所述固定探针30保持预定距离的位置，如该预定距离为10mm，随后所述升降平台40带动所述液晶面板50进行水平移动，以使所述液晶面板50的阵列基板51上的导电端子与所述固探针在上下方向上进行对准，然后所述夹持元件20朝向所述固定探针30移动，压迫所述液晶面板50的阵列基板51继续下移，使得所述固定探针30与所述阵列基板51边缘位置的导电端子接触导通，使得所述液晶面板50内的液晶均按照特定的方向排列，此时，所述阵列基板51边缘摆夹持于所述固定探针30与所述夹持元件20之间。

[0047] 在一实施例中，所述紫外线装置60设置于所述升降平台40上方位置，也即设置于所述液晶面板50的上方，在所述固定探针30与所述导电端子接触导通后，所述紫外线装置60向所述液晶面板50照射紫外线，以使所述液晶面板50的单体产生聚合反应，所述单体与所述液晶掺杂在液晶面板50内，所述单体发生聚合反应后，使得所述液晶面板50内的液晶在导电端子断电后也能保持照特定的方向排列，也即形成预倾角。在本实施例中，通过所述夹持元件20下压使所述固定探针30与所述阵列基板51的导电端子接触导通，之后通过紫外线装置60照射所述液晶面板50，使得所述液晶形成预倾角，所述配向设备100结构简单，且简化了配向流程，提高了生产效率，降低了生产成本。

[0048] 在一实施例中，可以通过电机带动传动链条、传动齿轮及/或传动丝杆副的方式运动进而带动所述升降平台40上下移动，进而带动所述液晶面板50上下移动。

[0049] 在一实施例中，所述支撑组件10包括：支撑柱11，所述夹持元件20设置于所述支撑柱11上端，所述固定探针30设置于所述支撑的下端；夹持基座12，所述夹持基座12可滑动设置于所述支撑柱11上，所述夹持元件20设置于所述夹持基座12上；气缸驱动件14，所述气缸驱动件14设置于所述支撑柱11上且所述气缸驱动件14的驱动轴连接至所述夹持基座12，通过将所述气缸驱动件14设置于所述支撑柱11上，且所述气缸驱动件14的驱动轴连接至所述夹持基座12，所述夹持基座12可滑动设置于所述支撑柱11上且所述夹持元件20设置于所述夹持基座12上，从而实现所述气缸驱动件14驱动所述夹持元件20朝向或者背离所述固定探针30运动。

[0050] 在一实施例中,所述支撑柱11上设置有滑槽且所述夹持基座12上设置有滑轨,或者支撑柱11上设置有滑轨且所述夹持基座12上设置有滑槽,所述支撑柱11与所述夹持基座12以滑槽滑轨的形式滑动配合,从而实现所述夹持基座12与所述支撑柱11之间的滑动配合。

[0051] 在一实施例中,所述夹持元件20为弹性夹持元件20,例如所述夹持元件20可为海绵或者弹性塑胶或者弹性橡胶等,从而使所述夹持元件20将所述液晶面板50的阵列基板51压向所述探针30时,所述夹持元件20与所述阵列基板51弹性接触,防止压伤或者刮伤所述阵列基板51。

[0052] 在一实施例中,所述支撑组件10还包括固定于所述支撑柱11上的探针基座13,所述固定探针30包括固定端及接触端,所述固定端固定于所述探针基座13上,所述接触端朝向所述夹持元件20,以在所述夹持元件20与所述固定探针30夹持所述阵列基板51边缘时,所述接触端与所述导电端子接触,通过将所述固定探针30固定于所述探针基座13上,使所述固定探针30的位置相对固定,避免所述固定探针30与所述导电端子接触不准确,提高所述固定探针30与所述导电端子连接时的位置准确性。

[0053] 基于上述配向设备100的结构,提出本申请的液晶配向方法,请参阅图3,在一实施例中,所述液晶配向方法包括以下步骤:

[0054] 步骤S10,在液晶面板到达配向设备的配向位置时,控制夹持元件朝向固定探针移动以与固定探针夹持液晶面板的阵列基板边缘;

[0055] 步骤S20,控制固定探针与阵列基板边缘的导电端子接触导通;

[0056] 步骤S30,控制紫外线装置向液晶面板照射紫外线,以使液晶面板内液晶形成预倾角。

[0057] 在一实施例中,所述紫外线装置设置于所述升降平台上方位置,在所述固定探针与所述导电端子接触导通后,所述紫外线装置向所述液晶面板照射紫外线,以使所述液晶面板的单体产生聚合反应,所述单体与所述液晶掺杂在液晶面板内,所述单体发生聚合反应后,使得所述液晶面板内的液晶在导电端子断电后也能保持照特定的方向排列,也即形成预倾角。在本实施例中,通过所述夹持元件下压使所述固定探针与所述阵列基板的导电端子接触导通,之后通过紫外线装置照射所述液晶面板,使得所述液晶形成预倾角,所述液晶配向方法步骤流程简单,从而提高了生产效率,降低了生产成本。

[0058] 在一实施例中,请参阅图4,所述步骤S10之前包括:

[0059] 步骤S40,控制机械手将所述液晶面板放置于升降平台上;

[0060] 步骤S50,控制升降平台带动所述液晶面板下降到所述配向位置;

[0061] 其中,所述配向位置为阵列基板与固定探针之间留有预设间距的位置。

[0062] 在一实施例中,控制机械手将所述液晶面板放到所述升降平台上,升降平台带动所述液晶面板下降到配向位置,所述配向位置为所述液晶面板的阵列基板与所述固定探针保持预定距离的位置,如该预定距离为10mm,该预定距离是为了后续方便所述升降平台带动所述液晶面板进行水平位置上的调整,而不至于使阵列基板直接与所述固定探针直接接触后在进行水平方向上的调整,从而有效避免固定探针擦伤所述导电端子。

[0063] 在所述液晶面板达到所述配向位置后,所述升降平台带动所述液晶面板进行水平移动,以使所述液晶面板的阵列基板上的导电端子与所述固探针在竖直方向上进行对准,

然后所述夹持元件朝向所述固定探针移动,压迫所述液晶面板的阵列基板继续下移,使得所述固定探针与所述阵列基板边缘位置的导电端子接触导通,使得所述液晶面板内的液晶均按照特定的方向排列,此时,所述阵列基板边缘摆夹持于所述固定探针与所述夹持元件之间。

[0064] 在一实施例中,请参阅图4,所述步骤S50之后,还包括

[0065] 步骤S60,控制所述阵列基板边缘的导电端子与所述固定探针进行水平位置对准,从而避免所述导电端子与所述固定探针因接触位置不准确而导致固定探针与所述导电端子断路。

[0066] 在一实施例中,请参阅图5,所述步骤S10包括:

[0067] 步骤S11,控制气缸驱动件的驱动轴带动所述夹持元件向所述固定探针移动预设行程,以将阵列基板压向固定探针使所述导电端子与固定探针接触导通,其中,所述夹持元件未向所述固定探针移动时包括一初始位置,所述夹持元件在初始位置时与所述固定探针之间的距离略小于所述固定探针移动时的预设行程,以使所述夹持元件在与所述阵列基板接触后继续向所述固定探针移动将所述阵列基板压向所述固定探针,使得所述阵列基板上的导电端子与所述固定探针接触且形成稳定的接触。

[0068] 在一实施例中,请参阅图5,所述步骤S11之后包括:

[0069] 步骤S12,检测所述夹持元件是否下降到预设夹持位置;

[0070] 步骤S13,若是,则向所述固定探针提供配向电压。

[0071] 在本实施例中,向所述固定探针也即所述液晶面板提供配向电压之前检测所述夹持元件是否下降到预设夹持位置,从而判断所述夹持元件是否下降到位,从而间接判断所述导电端子与所述固定探针是否已经接触到位,只有在所述夹持元件是否下降到位时,才向所述固定探针提供配向电压,保证所述导电端子与所述固定探针对位的准确性。

[0072] 在一实施例中,请参阅图5,所述步骤S13之前包括:

[0073] 步骤S14,向所述固定探针提供探测电流;

[0074] 步骤S15,判断所述固定探针与所述导电端子之间是否导通;

[0075] 若是,则执行步骤S13。

[0076] 在本实施例中,通过向所述固定探针提供探测电流,判断所述固定探针与所述导电端子之间是否导通,只有所述固定探针与所述导电端子时,才向所述固定探针提供配向电压,保证所述导电端子与所述固定探针对位的准确性。

[0077] 在一实施例中,请参阅图6,所述步骤S30包括:

[0078] 步骤S31,控制所述控制紫外线装置的紫外线灯周围的反光片打开;

[0079] 步骤S31,开启所述紫外线灯,以使所述液晶面板内的单体产生聚合反应进而使液晶形成预倾角。

[0080] 在本实施例中,开启所述紫外线灯,先打开所述紫外线灯周围的反光片,所述反光片用于向将所述紫外线灯发出的紫外光集中到所述液晶面板上需要照射的区域,防止紫外光泄露,从而提高所述紫外光的利用率,节约能源。

[0081] 在一实施例中,请参阅图7,所述步骤S30之后包括:

[0082] 步骤S70,控制所述紫外线灯关闭;

[0083] 步骤S80,控制所述紫外线灯周围的反光片关闭。

[0084] 在本实施例中,液晶配向完成后,及时将述紫外线灯关闭以节约能耗,降低成本,同时将所述反光片关闭,方便取出配向完成后的液晶面板。

[0085] 在一实施例中,请参阅图7,可选地,所述步骤S80之后包括:

[0086] 步骤S90,控制所述夹持元件向背离所述固定探针的方向运动;

[0087] 步骤S100,控制机械手将形成预倾角的液晶面板取出所述配向设备。

[0088] 在液晶配向完成之后,通过控制所述夹持元件向背离所述固定探针的方向运动,使得所述夹持元件脱离所述阵列基板,并控制机械手将形成预倾角的液晶面板取出所述液晶配向方法,之后,控制所述机械手将未经配向的液晶面板重新放入所述配向设备,如此循环往复。

[0089] 此外,为实现上述目的,本申请还提供一种液晶面板,所述液晶面板包括阵列基板、彩膜基板及设置于所述阵列基板及彩膜基板之间的液晶,所述液晶面板内液晶经如上述的液晶配向方法进行配向形成预倾角。

[0090] 以上仅为本申请的可选实施例,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。

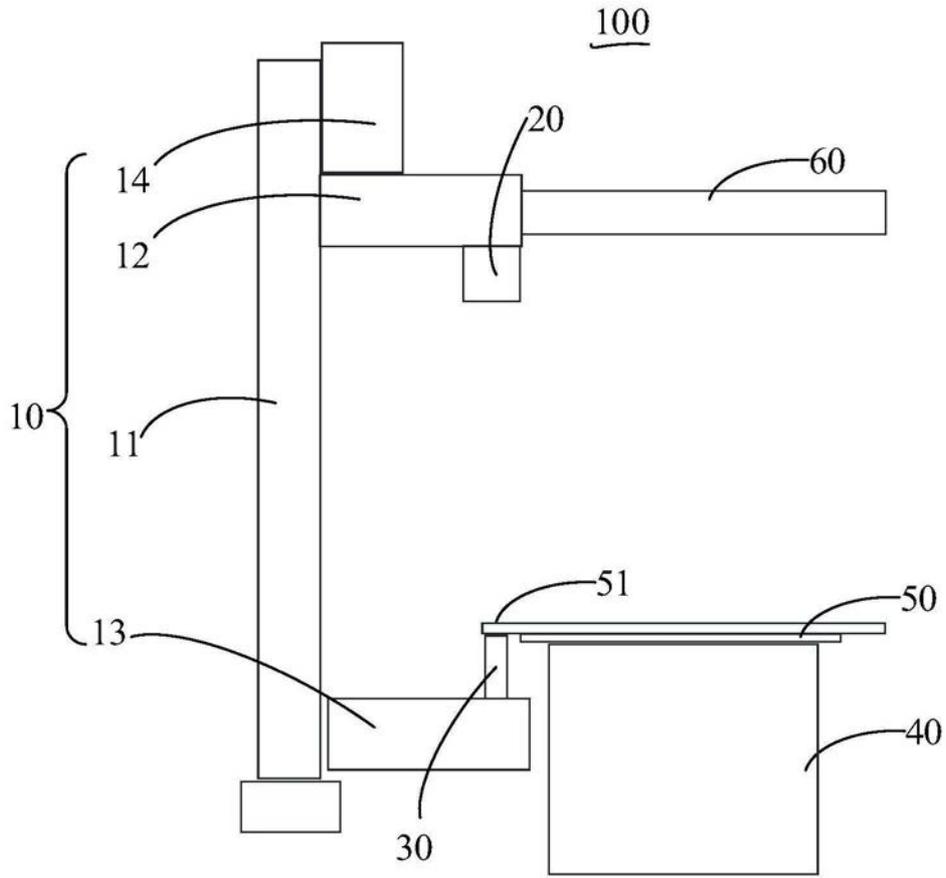


图1

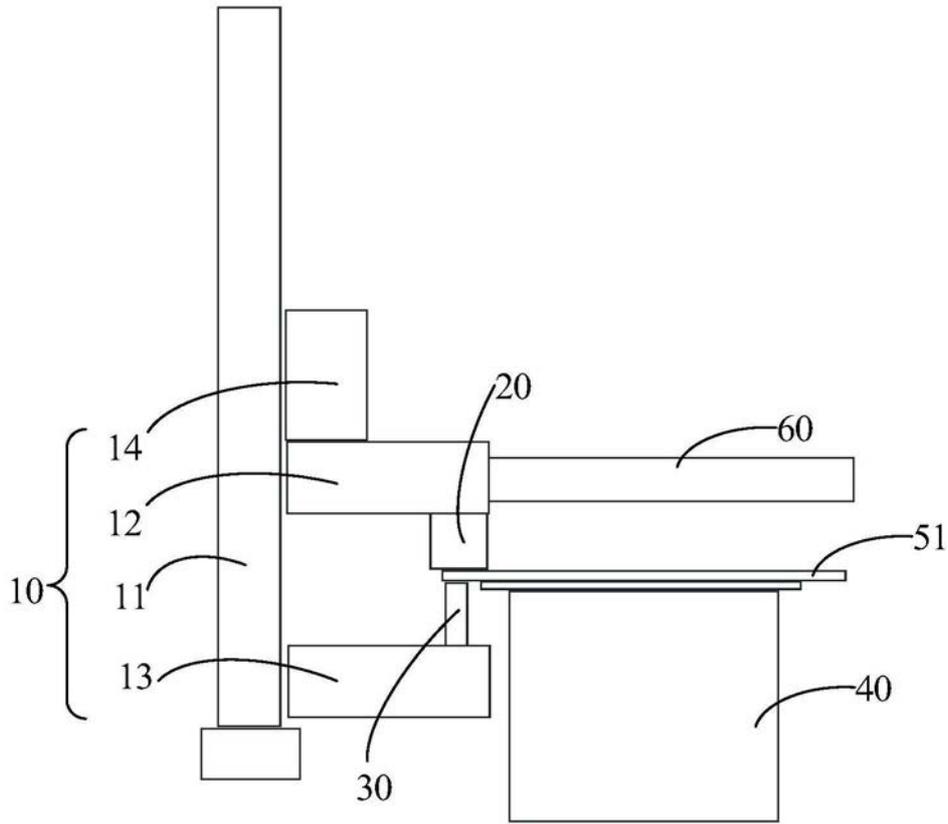


图2

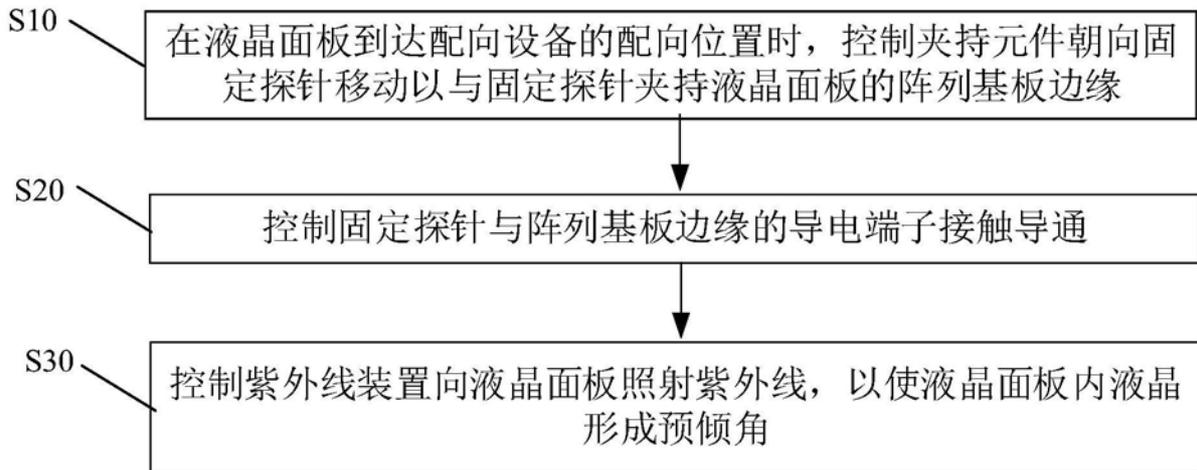


图3

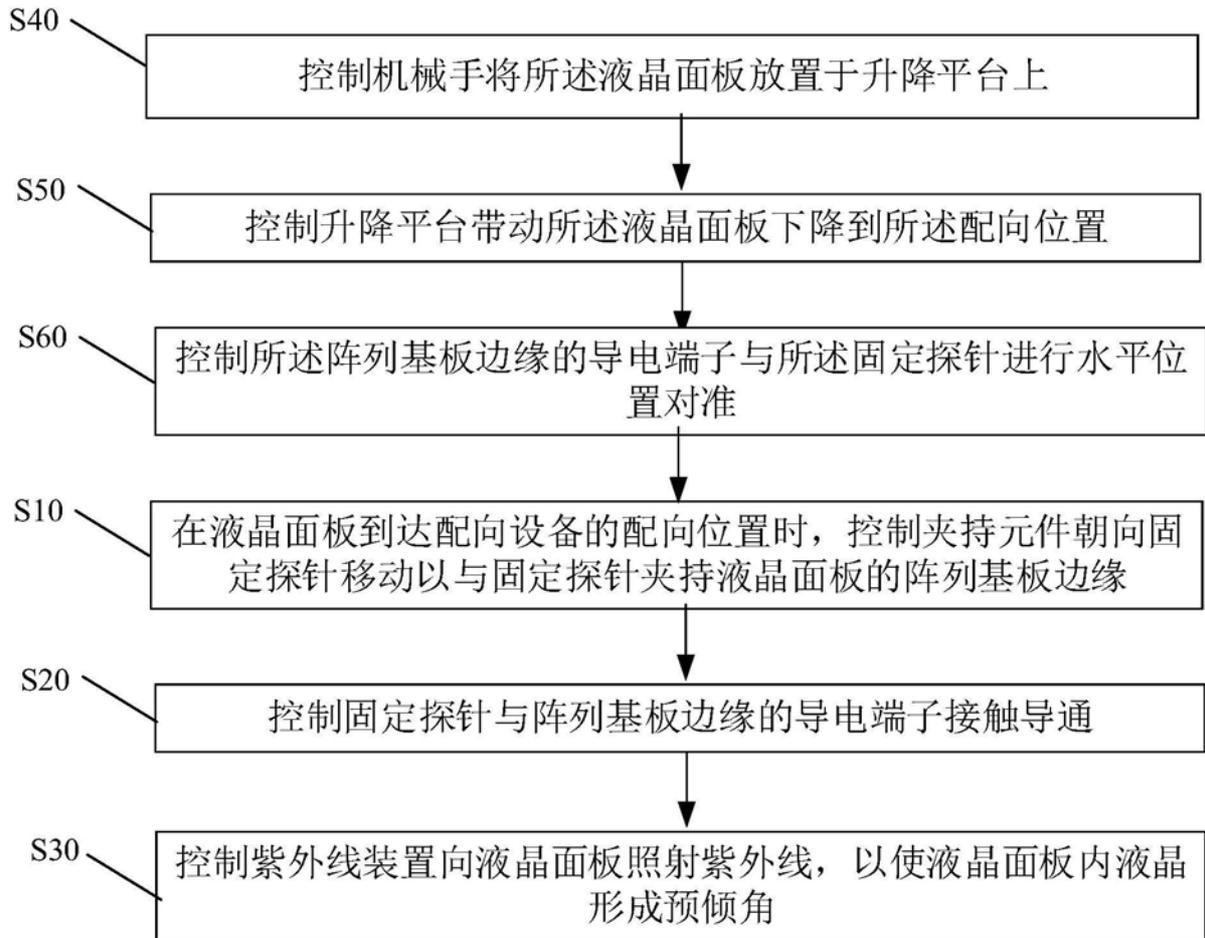


图4

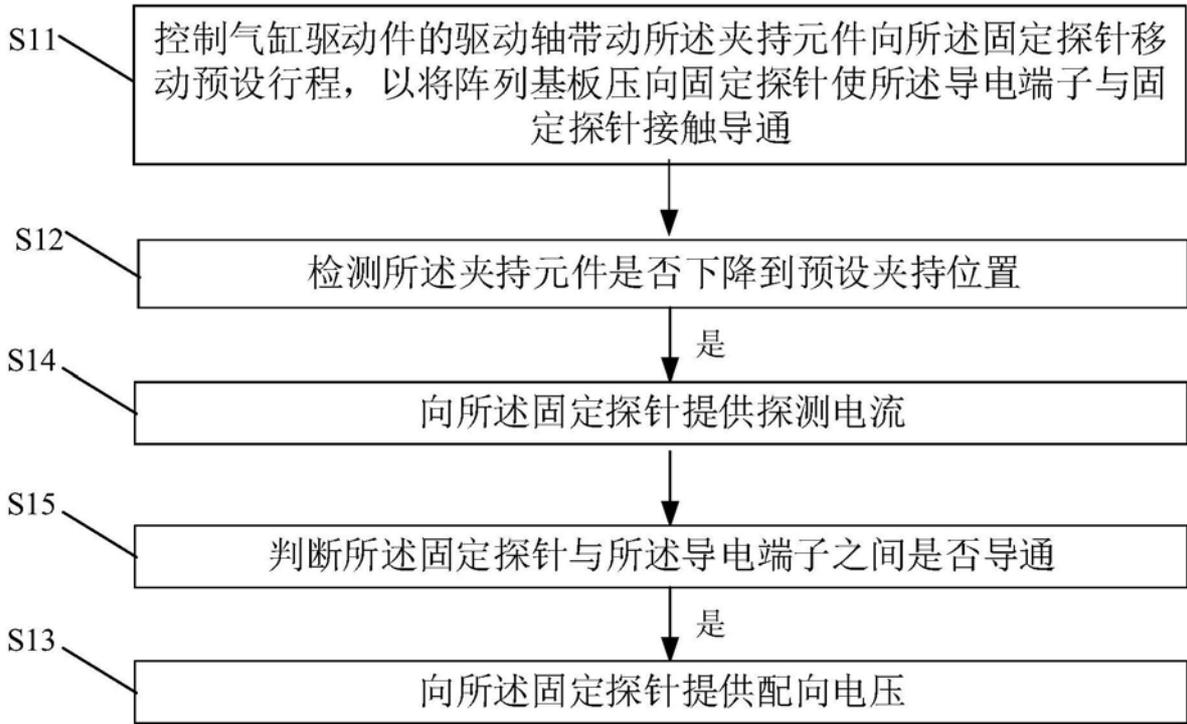


图5

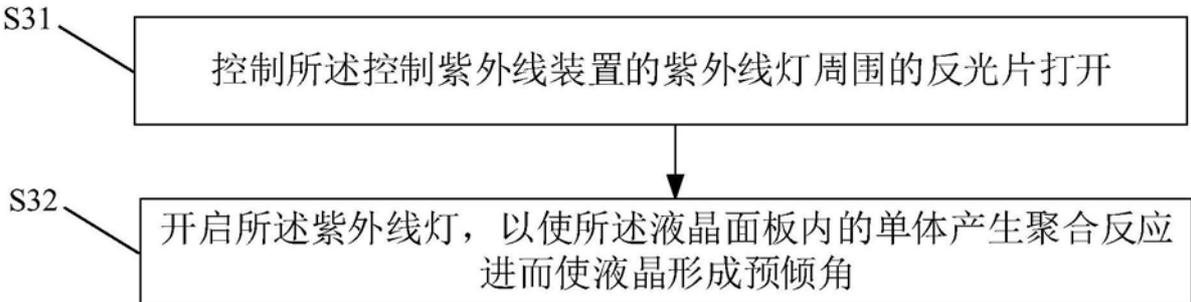


图6

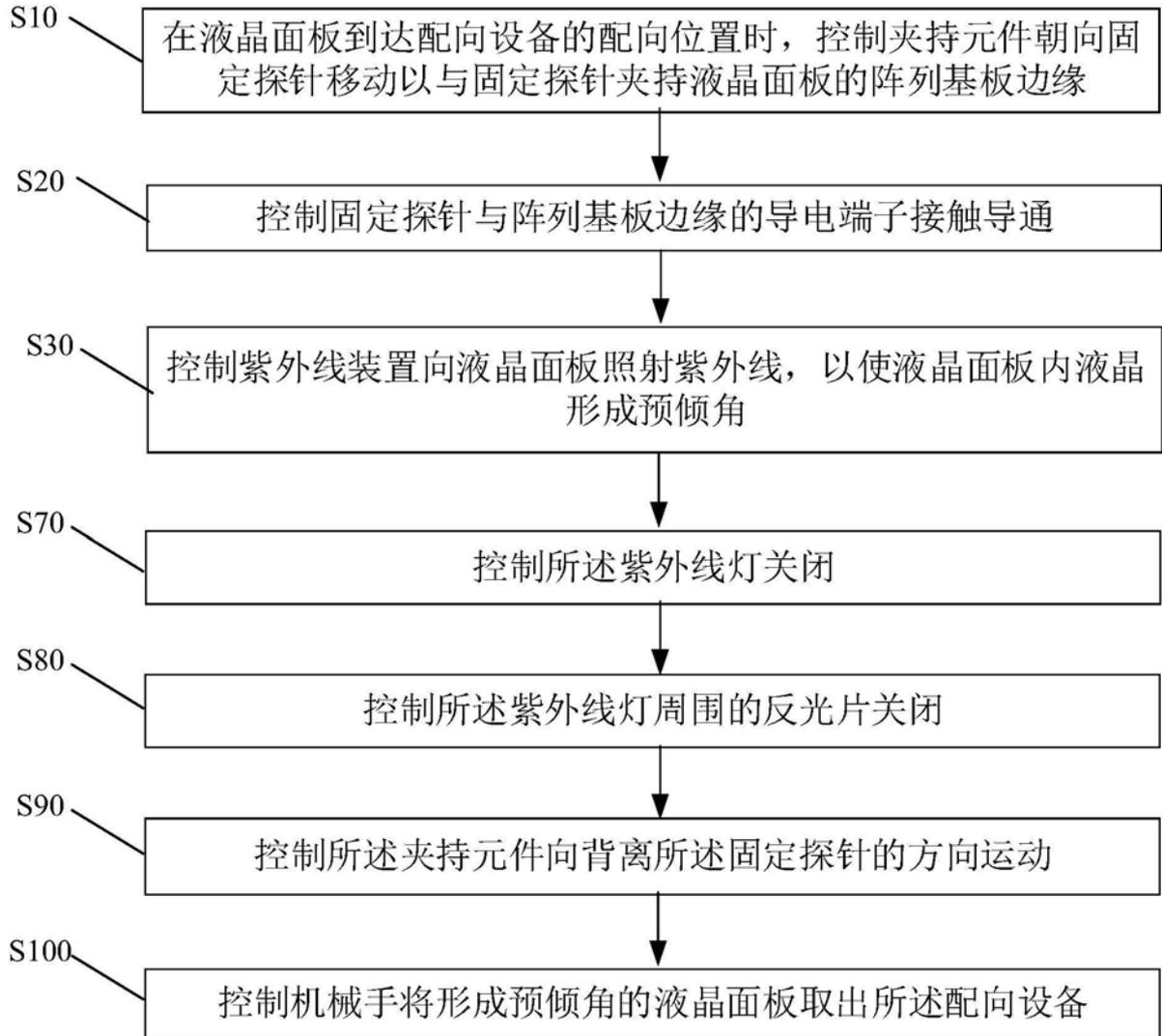


图7

专利名称(译)	液晶配向方法及液晶面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN110297362A</a>	公开(公告)日	2019-10-01
申请号	CN201910475614.8	申请日	2019-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
[标]发明人	赵成杰		
发明人	赵成杰		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133788		
代理人(译)	胡海国		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请公开了一种液晶配向方法及液晶面板，所述液晶配向方法包括以下步骤：在液晶面板到达配向设备的配向位置时，控制夹持元件朝向固定探针移动以与固定探针夹持液晶面板的阵列基板边缘；控制固定探针与阵列基板边缘的导电端子接触导通；控制紫外线装置向液晶面板照射紫外线，以使液晶面板内液晶形成预倾角。本申请具有简化配向流程工艺减低生产成本的优点。

