



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111025702 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911411182.0

G06F 3/041(2006.01)

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 深圳市劲拓自动化设备股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道广深高速公路北侧鹤洲工业区劲拓自动化工业厂区

(72)发明人 惠进军 徐德勇 王立钧 魏长斌 黄振华 杨帮

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 刘翠香

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

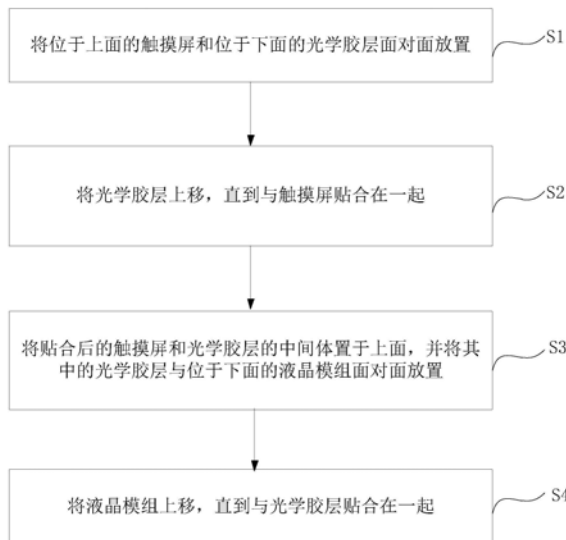
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法

(57)摘要

本申请公开了一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,包括将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置;将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起;将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体置于上面,并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置;将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起。上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,能够提高贴合精度和贴合良率,降低生产成本和损耗。



1. 一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,其特征在于,包括:  
将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置;  
将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起;  
将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体置于上面,并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置;  
将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起。
2. 根据权利要求1所述的自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,其特征在于,所述将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置为:  
将所述触摸屏吸附于旋转翻板上,将所述光学胶层放置于与所述旋转翻板相邻的升降网板上,并将所述旋转翻板翻转至所述升降网板的正上方。
3. 根据权利要求2所述的自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,其特征在于,所述将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起为:  
利用上升所述升降网板的方式将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起。
4. 根据权利要求3所述的自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,其特征在于,所述将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体置于上面,并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置包括:  
将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体吸附于旋转翻板上,将所述液晶模组放置于与所述旋转翻板相邻的所述升降网板上,并将所述旋转翻板翻转至所述升降网板的正上方,使其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置。
5. 根据权利要求4所述的自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,其特征在于,所述将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起包括:  
利用上升所述升降网板的方式将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,其特征在于,所述将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起为:  
将所述光学胶层上移,利用滚轮机构将所述光学胶层与所述触摸屏贴合在一起。
7. 根据权利要求1-5任一项所述的自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,其特征在于,所述将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起为:  
将所述液晶模组上移,利用滚轮机构将所述液晶模组与所述光学胶层贴合在一起。

## 一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于液晶面板制作技术领域,特别是涉及一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法。

### 背景技术

[0002] 随着时代的不断进步,5G、AI技术的日益成熟,在家庭、工作、社交、宣传等领域,更清晰、更智能、内容更丰富的4K、8K显示器更能迎合大众的消费、工作、社交需求。与此同时,5G+屏联网时代下,智能终端均需搭载触控功能以实现人机交互,电子白板、广告机、会议平板、智能电视等大屏显示将成为未来触控产业重新崛起的新起点。随着显示技术日益升级,液晶面板向大尺寸、超高清方向发展已成为必然趋势。智慧大屏的生产过程需要的一种关键设备是大尺寸全贴合设备。液晶面板全贴合技术作为贴合技术的发展方向,正在逐步取代传统的框贴合技术,已经成为了手机、平板、车载等小尺寸(20寸以下)产品的标配,且几乎全部使用OCA全贴合方式。然而,以目前已有的全贴合技术,使用OCA作为全贴主材在应用于大尺寸(55寸以上)产品时,存在诸多的技术困难,故目前行业急需一种真正能够实现硬对硬高精度、高良率的全贴合方式,来满足大尺寸显示器件的全贴合生产,特别是在高清(4K/8K)显示屏开始成为终端厂商产品主流配置的时候。

[0003] 目前国外研发此技术的有日本的Fujipream公司,但日本研发的设备主要用于CCF贴合,因CCF材料的特殊性,仍有诸多问题需要改进。如:CCF边缘易拉胶、溢胶;对储存条件要求较高;对贴合设备精度要求极高,对贴合条件要求极高;CCF胶易压坏,气泡反弹比率高等问题。现有交互终端由于采用传统工艺,存在交互时触控灵敏度,精准度,耐用性等诸多问题。由于主流采用框贴工艺,无法实现多点触控和多层次操作,且显示效果及触摸性能远不及全贴合工艺。大尺寸产品的全贴合技术在世界范围内都还很很不成熟:贴合效率低,合格率低;整体生产成本非常高。目前大尺寸滚轮式全贴合设备,国内暂未采购相关设备,主要竞争对手为日本的Fujipream Corporation公司。

[0004] 目前大尺寸触摸全贴合技术,多采用液态光学胶(水胶)贴合技术,然而此技术目前也存在诸多问题,如:流程复杂,效率低,需多种辅助设备,需经过点胶,预固化,固化等过程;对胶水需要进行配比、搅拌;边缘易溢胶,良率低;烘干时间过长,屏幕易出现黄屏等问题。因水胶全贴合技术良率低,成本高,故目前大尺寸液晶面板,仍以框贴为主,水胶全贴合为辅。OCA全贴合工艺在大尺寸显示器件模组上的应用,可大幅提升产品的可靠性技术指标,其产品不仅在防划伤、抗震、抗跌落、抗扭曲等指标上得到了极大的改善,在防尘、防水、抗盐雾、耐温度、湿度等环境冲击实验中,其性能指标也得到了大幅提升,故大尺寸液晶面板OCA全贴合是必然发展趋势。

[0005] 目前市场上有成熟的贴合技术,但基本都是中小尺寸屏的贴合,采用下面固定,上面的材料下降的方式进行贴合,这种形式适合于中小尺寸屏的产品。但当尺寸大于55寸时,现有的这种自上而下的贴合技术并不能完成大尺寸屏的完美贴合,在大尺寸贴合过程中,随着尺寸越大,贴合良率越低,影响贴合良率的主要因素是大尺寸的光学胶比较软,将这种

光学胶从上往下贴的过程中,在重力作用下,光学胶会往下掉,这样在贴合的过程中就容易产生气泡,导致整体不够平整,从而贴合的效果不佳,毕竟在全贴合工艺里是尽量不要产生气泡的,这种气泡会影响显示效果。

### 发明内容

[0006] 为解决上述问题,本发明提供了一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,能够提高贴合精度和贴合良率,降低生产成本和损耗。

[0007] 本发明提供的一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法包括:

[0008] 将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置;

[0009] 将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起;

[0010] 将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体置于上面,并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置;

[0011] 将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起。

[0012] 优选的,在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法中,所述将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置为:

[0013] 将所述触摸屏吸附于旋转翻板上,将所述光学胶层放置于与所述旋转翻板相邻的升降网板上,并将所述旋转翻板翻转至所述升降网板的正上方。

[0014] 优选的,在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法中,所述将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起为“

[0015] 利用上升所述升降网板的方式将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起。

[0016] 优选的,在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法中,所述将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体置于上面,并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置包括:

[0017] 将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体吸附于旋转翻板上,将所述液晶模组放置于与所述旋转翻板相邻的所述升降网板上,并将所述旋转翻板翻转至所述升降网板的正上方,使其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置。

[0018] 优选的,在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法中,所述将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起包括:

[0019] 利用上升所述升降网板的方式将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起。

[0020] 优选的,在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法中,所述将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起为:

[0021] 将所述光学胶层上移,利用滚轮机构将所述光学胶层与所述触摸屏贴合在一起。

[0022] 优选的,在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法中,所述将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起为:

[0023] 将所述液晶模组上移,利用滚轮机构将所述液晶模组与所述光学胶层贴合在一起。

[0024] 通过上述描述可知,本发明提供的上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方

法,由于包括先将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置;再将所述光学胶层上移,直到与所述触摸屏贴合在一起;然后将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间层置于上面,并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置;最后将所述液晶模组上移,直到与所述光学胶层贴合在一起,可见这样光学胶层整体都由底面支撑,因此能够保证粘合的平整性,液晶模组也是同样道理,因此这样就能够提高贴合精度和贴合良率,降低生产成本和损耗。

### 附图说明

[0025] 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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本申请提供的一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法的示意图;

[0027] 图2为本申请实施例采用的装置的示意图;

[0028] 图3为将旋转翻板翻至升降网板上方的状态示意图。

### 具体实施方式

[0029] 本发明的核心是提供一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,能够提高贴合精度和贴合良率,降低生产成本和损耗。

[0030] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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。

[0031] 本申请提供的一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法的实施例如图1所示,图1为本申请提供的一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法的示意图,该方法包括如下步骤:

[0032] S1:将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置;

[0033] 需要说明的是,由于这是针对大尺寸液晶面板的全贴合,这里所说的大尺寸可以是55寸至120寸,因此采用的光学胶层的面积比较大,在自然状态下就容易四周下垂,而本步骤中将其置于下面,而且光学胶层下面具有平面式的支撑,就能够保证各个位置都处于同一个水平面上,从而能够保证各个位置的粘贴都有足够高的精度,而且只是下面有支撑,上表面与触摸屏相对,因此不影响粘贴效果,而位于上面的触摸屏本身不是软质的,因此可以采用吸附的方式使其位于光学胶层的上面,二者面对面放置,这样二者各个位置都非常平整。还需要说明的是,该光学胶即OCA,能够减少眩光,减少LCM发出光的损失,增加LCM的亮度和提供高的透射率,减少能耗,增加对比度,尤其是强光照射下的对比度,面连接有更高的强度;可有效避免牛顿环,填充性能好,贴合无气泡,边缘不溢胶,使用广泛,生产效率高,厚度均匀,无溢胶,无腐蚀,无黄变。

[0034] S2:将光学胶层上移,直到与触摸屏贴合在一起;

[0035] 需要说明的是,可以保持上面的触摸屏不动,只是将光学胶层上移,二者接触之后

就实现了贴合,二者的平整特性能保证贴合后的平整特性。

[0036] S3:将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体置于上面,并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置;

[0037] 具体操作时,当光学胶层和触摸屏贴合好以后,要先将其移开一下,让液晶模组可以上料,然后再将其平移回来,也是如第一个步骤那样,此时位于下面的液晶模组由于有所支撑,因此能够保证各处平整,上述触摸屏和光学胶层的中间体也可以吸附于上面,保持光学胶层位于下面并使光学胶层和液晶模组面对面设置,因为要通过光学胶层实现与液晶模组的贴合。

[0038] S4:将液晶模组上移,直到与光学胶层贴合在一起。

[0039] 具体而言,就是可以保持上面的中间体不动,只是将液晶模组上移,直到液晶模组与光学胶层接触之后贴合牢固,保证贴合的更加牢固。通过这种全贴合技术使得屏幕可以实现隔绝灰尘和水汽,光学胶层填充了空隙,触摸屏与显示屏之间紧密结合,灰尘和水汽无处可入,保持屏幕的洁净度,通过全贴合工艺可以使得屏幕有更佳的显示效果,消除了屏幕间的空气,大幅降低光线的反射、减少透出光线损耗从而提升亮度,增强屏幕的显示效果,让画面更通透。

[0040] 通过上述描述可知,本申请提供的上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法,由于包括先将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置;再将光学胶层上移,直到与触摸屏贴合在一起;然后将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体置于上面,并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置;最后将液晶模组上移,直到与光学胶层贴合在一起,可见这样光学胶层整体都由底面支撑,因此能够保证粘合的平整性,液晶模组也是同样道理,因此这样就能够提高贴合精度和贴合良率,降低生产成本和损耗。

[0041] 在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法的一个具体实施例中,将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置为:

[0042] 将触摸屏吸附于旋转翻板上,将光学胶层放置于与旋转翻板相邻的升降网板上,并将旋转翻板翻转至升降网板的正上方。

[0043] 具体的,可以参考图2,图2为本申请实施例采用的装置的示意图,可以看出,可以先将触摸屏203吸附于旋转翻板204上,将光学胶层201放置于升降网板202上,并且该旋转翻板204可以翻转至升降网板202的正上方,这样就能够使触摸屏203与光学胶201的正上方。

[0044] 在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法的另一个具体实施例中,将光学胶层上移,直到与触摸屏贴合在一起为:

[0045] 利用上升升降网板的方式将光学胶层上移,直到与触摸屏贴合在一起。

[0046] 具体的,可以参考图3,图3为将旋转翻板翻至升降网板上方的状态示意图,可见,此时就可以将升降网板202上升,将光学胶层201上升至与触摸屏203相接触并贴合在一起。

[0047] 在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法的又一个具体实施例中,将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体置于上面,并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置包括:

[0048] 将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体吸附于旋转翻板上,将液晶模组放置于与旋转翻板相邻的升降网板上,并将旋转翻板翻转至升降网板的正上方,使其中的光学胶层

与位于下面的液晶模组面对面放置,在这种实施例中,各个操作也是比较容易实现,且能够保证最终贴合的平整性。

[0049] 在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法的一个优选实施例中,将液晶模组上移,直到与光学胶层贴合在一起包括:

[0050] 利用上升升降网板的方式将液晶模组上移,直到与光学胶层贴合在一起,这也可以参考图3,操作方式相同,能够保证最终贴合的平整性。

[0051] 在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法的另一个优选实施例中,将光学胶层上移,直到与触摸屏贴合在一起为:

[0052] 将光学胶层上移,利用滚轮机构将光学胶层与触摸屏贴合在一起。

[0053] 在上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法的又一个优选实施例中,将液晶模组上移,直到与光学胶层贴合在一起为:

[0054] 将液晶模组上移,利用滚轮机构将液晶模组与光学胶层贴合在一起。

[0055] 需要说明的是,利用了滚轮机构以后,就能够让光学胶与触摸屏和液晶模组贴合的更加紧密,效果更好。

[0056] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

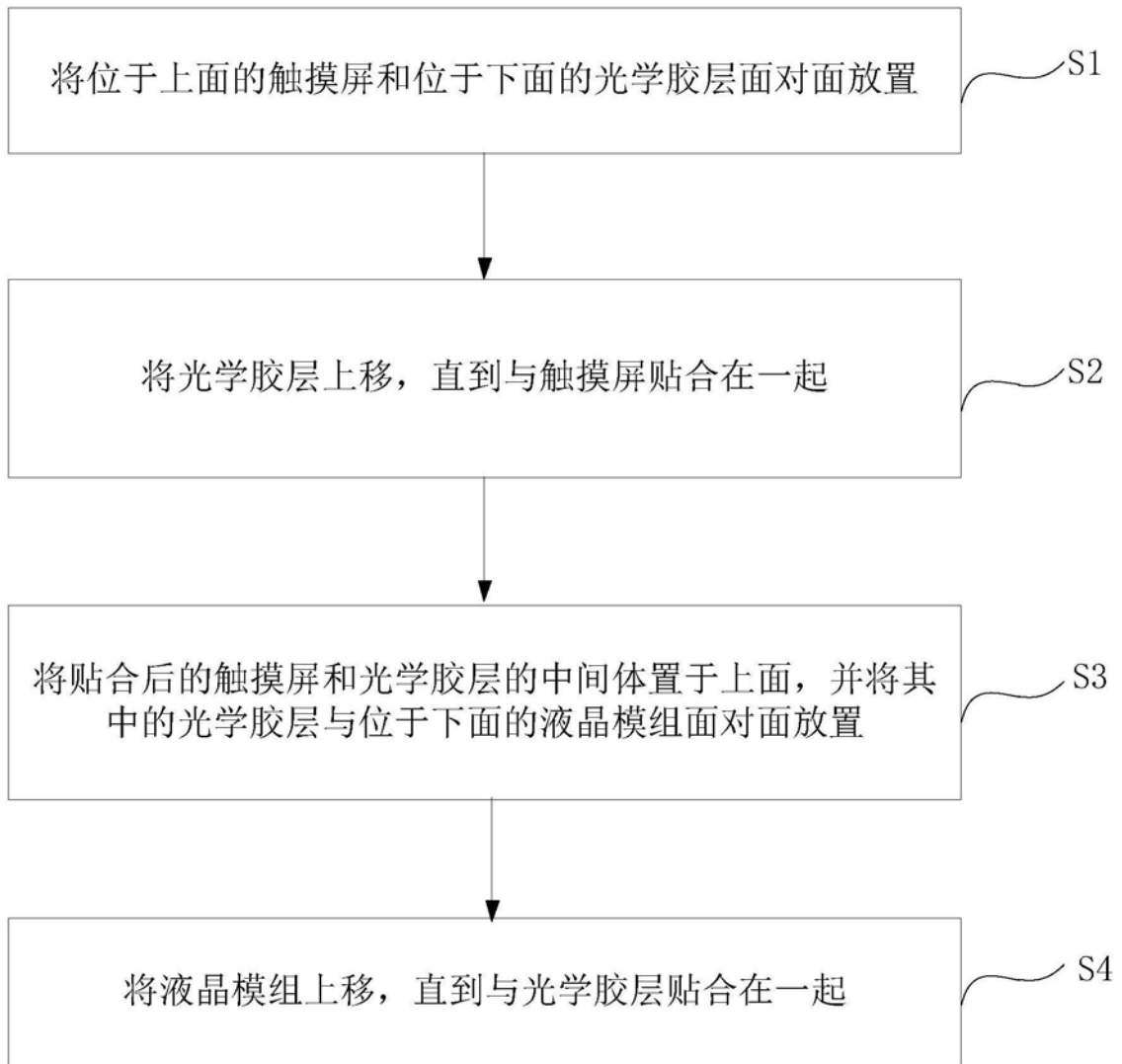


图1

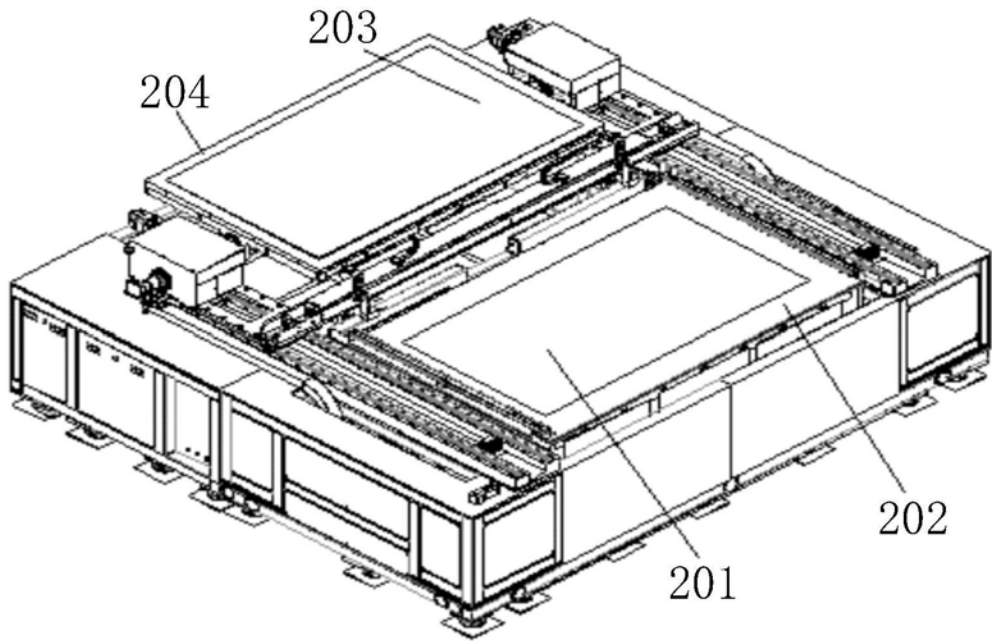


图2

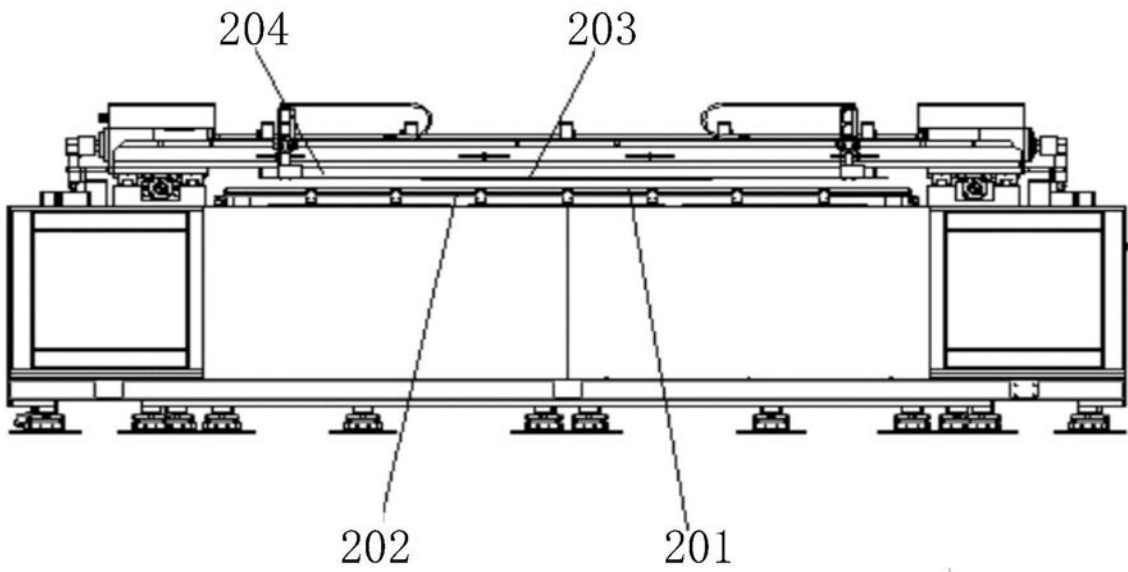


图3

专利名称(译)	一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN111025702A</a>	公开(公告)日	2020-04-17
申请号	CN201911411182.0	申请日	2019-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市劲拓自动化设备股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市劲拓自动化设备股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市劲拓自动化设备股份有限公司		
[标]发明人	徐德勇 王立钧 魏长斌 黄振华 杨帮		
发明人	惠进军 徐德勇 王立钧 魏长斌 黄振华 杨帮		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G06F3/041		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/13338 G06F3/041		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请公开了一种自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法，包括将位于上面的触摸屏和位于下面的光学胶层面对面放置；将所述光学胶层上移，直到与所述触摸屏贴合在一起；将贴合后的触摸屏和光学胶层的中间体置于上面，并将其中的光学胶层与位于下面的液晶模组面对面放置；将所述液晶模组上移，直到与所述光学胶层贴合在一起。上述自下而上全贴合制作大尺寸液晶面板的方法，能够提高贴合精度和贴合良率，降低生产成本和损耗。

