



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108845439 A

(43)申请公布日 2018.11.20

(21)申请号 201810588723.6

(22)申请日 2018.06.08

(71)申请人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市东冲路北段工业区

(72)发明人 孟强 赖鹏宇 周洪嵩 邱信红 李建华

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 邓义华 廖苑滨

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

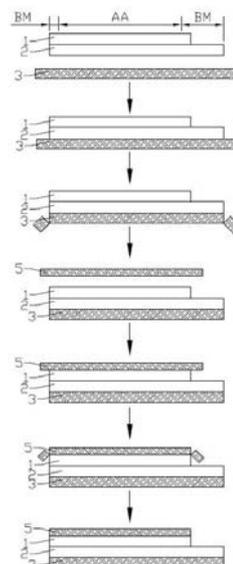
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法及设备

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法及设备,方法为提供层叠设置的上基板和下基板,及尺寸大于下基板的下偏光片,下基板设置有第一对位标记,下偏光片设置有第三对位标记;提供CCD视觉系统取标第一对位标记和第三对位标记,将下偏光片贴附在下基板上;利用CCD视觉系统取标下基板边缘标记,切割下偏光片;提供尺寸大于上基板的上偏光片,上基板设置有第二对位标记,上偏光片设置有第四对位标记;利用CCD视觉系统取标第二对位标记和第四对位标记,将上偏光片贴附在上基板上;利用CCD视觉系统取标上基板边缘标记,切割上偏光片。本发明实施的方法和设备对偏光片贴附和切割的精度要求低,且适用于窄边框显示。



1. 一种液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - S1:提供层叠设置的上基板和下基板,及尺寸大于下基板的下偏光片,所述下基板上设置有第一对位标记,所述下偏光片上设置有第三对位标记;
 - S2:提供一CCD视觉系统取标第一对位标记和第三对位标记,将下偏光片贴附在下基板上且远离上基板的一侧;
 - S3:利用CCD视觉系统取标下基板边缘标记,切割所述下偏光片;
 - S4:提供一尺寸大于上基板的上偏光片,所述上基板上设置有第二对位标记,所述上偏光片上设置有第四对位标记;
 - S5:利用CCD视觉系统取标第二对位标记和第四对位标记,将上偏光片贴附在上基板上且远离下基板的一侧;
 - S6:利用CCD视觉系统取标上基板边缘标记,切割所述上偏光片。
2. 如权利要求1所述的液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法,其特征在于,采用滚轮滚压大气环境下贴附,其中滚轮为两层层叠设置的环形结构,外层为具有弹性体的有机材料,中心内层为金属结构,滚轮围绕轴心转动。
3. 如权利要求1所述的液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法,其特征在于,采用激光切割技术,其中激光的发光光斑直径为0.001~ 0.1mm之间。
4. 如权利要求1所述的液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法及设备,其特征在于,切割路径与CCD视觉系统识别的位置偏差为0.000 ~±0.100mm。
5. 如权利要求1所述的液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法及设备,其特征在于,所述下偏光片与下基板利用真空吸附和/或机械卡位和/或滚轮贴合的方式贴合,所述上偏光片与上基板利用真空吸附和/或机械卡位和/或滚轮贴合的方式贴合。
6. 如权利要求1所述的液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化设备,其特征在于,所述上基板和下基板均为玻璃基板。
7. 一种液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化设备,其特征在于,其中偏光片的尺寸大于液晶显示面板的尺寸,液晶显示面板包括从上往下层叠设置的上基板和下基板、形成在上基板上且远离下基板的上偏光片、形成在下基板上且远离上基板的下偏光片,所述偏光片贴附与切割一体化设备包括第一偏贴模块、第一切割模块、第二偏贴模块、第二切割模块和CCD视觉系统,所述第一偏贴模块与CCD视觉系统配合用以将下偏光片贴附在下基板上,所述第一切割模块与CCD视觉系统配合用以将下偏光超出下基板边缘的部分切除,所述第二偏贴模块与CCD视觉系统配合用以将上偏光片贴附在上基板上,所述第二切割模块与CCD视觉系统配合用以将上偏光超出上基板边缘的部分切除。
8. 如权利要求7所述的液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化设备,其特征在于,所述下基板上设置有第一对位标记,所述下偏光片上设置有第三对位标记,所述CCD视觉系统取标第一对位标记和第三对位标记。
9. 如权利要求7所述的液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化设备,其特征在于,所述上基板上设置有第二对位标记,所述上偏光片上设置有第四对位标记,所述CCD视觉系统取标第一对位标记和第三对位标记。
10. 如权利要求7所述的液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化设备,其特征在于,

所述第一切割模块利用CCD视觉系统抓拍下基板边缘特征,所述第二切割模块利用CCD视觉系统抓拍上基板边缘特征。

液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域,更具体地涉及一种液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法及设备。

背景技术

[0002] 现有技术的液晶显示面板通常都包括两侧贴附的偏光片以将自然光转换成线偏振光,然后通过液晶分子的旋光性实现对光路的控制,而现有偏贴设备,只能贴覆偏光片的尺寸小于液晶显示面板的产品,对应的显示模组无法做到窄边框。

[0003] 显示终端对无黑边设计及效果的要求与日俱进,现有的偏贴设备无法消除贴覆偏光板的公差,所以要求要求偏光板设计比液晶显示面板小。为杜绝小的偏光板贴覆液晶显示面板时,出现偏光板贴覆位置进入显示区域(AA),就需要液晶显示面板的非显示区域(BM)要有一定的宽度,这样的设计与需要窄边框显示模组是矛盾的。

发明内容

[0004] 为了解决所述现有技术的不足,本发明提供了一种用于窄边框显示的液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法及设备。

[0005] 本发明所要达到的技术效果通过以下方案实现:一种液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法,包括以下步骤:

S1:提供层叠设置的上基板和下基板,及尺寸大于下基板的下偏光片,所述下基板上设置有第一对位标记,所述下偏光片上设置有第三对位标记;

S2:提供一CCD视觉系统取标第一对位标记和第三对位标记,将下偏光片贴附在下基板上且远离上基板的一侧;

S3:利用CCD视觉系统取标下基板边缘标记,切割所述下偏光片;

S4:提供一尺寸大于上基板上偏光片,所述上基板上设置有第二对位标记,所述上偏光片上设置有第四对位标记;

S5:利用CCD视觉系统取标第二对位标记和第四对位标记,将上偏光片贴附在上基板上且远离下基板的一侧;

S6:利用CCD视觉系统取标上基板边缘标记,切割所述上偏光片。

[0006] 优选地,采用滚轮滚压大气环境下贴附,其中滚轮为两层层叠设置的环形结构,外层为具有弹性体的有机材料,中心内层为金属结构,滚轮围绕轴心转动。

[0007] 优选地,采用激光切割技术,其中激光的发光光斑直径为0.001~ 0.1mm之间。

[0008] 优选地,切割路径与CCD视觉系统识别的位置偏差为0.000 ~±0.100mm。

[0009] 优选地,所述下偏光片与下基板利用真空吸附和/或机械卡位和/或滚轮贴合的方式贴合,所述上偏光片与上基板利用真空吸附和/或机械卡位和/或滚轮贴合的方式贴合。

[0010] 优选地,所述上基板和下基板均为玻璃基板。

[0011] 一种液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化设备,其中偏光片的尺寸大于液晶

显示面板的尺寸,液晶显示面板包括从上往下层叠设置的上基板和下基板、形成在上基板上且远离下基板的上偏光片、形成在下基板上且远离上基板的下偏光片,所述偏光片贴附与切割一体化设备包括第一偏贴模块、第一切割模块、第二偏贴模块、第二切割模块和CCD视觉系统,所述第一偏贴模块与CCD视觉系统配合使下偏光片贴附在下基板上,所述第一切割模块与CCD视觉系统配合使下偏光超出下基板边缘的部分切除掉,所述第二偏贴模块与CCD视觉系统配合使上偏光片贴附在上基板上,所述第二切割模块与CCD视觉系统配合使上偏光超出上基板边缘的部分切除掉。

[0012] 优选地,所述下基板上设置有第一对位标记,所述下偏光片上设置有第三对位标记,所述CCD视觉系统取标第一对位标记和第三对位标记。

[0013] 优选地,所述上基板上设置有第二对位标记,所述上偏光片上设置有第四对位标记,所述CCD视觉系统取标第一对位标记和第三对位标记。

[0014] 优选地,所述第一切割模块利用CCD视觉系统抓拍下基板边缘特征,所述第二切割模块利用CCD视觉系统抓拍上基板边缘特征。

[0015] 本发明具有以下优点:

1、通过先将上偏光片的尺寸大于上基板的尺寸、下偏光片的尺寸大于下基板的尺寸,再利用第一对位标记和CCD视觉系统贴合下偏光片、利用第二对位标记和CCD视觉系统贴合上偏光片,最后利用下基板边缘作为标记和CCD视觉系统切割下偏光片、上基板边缘作为标记和CCD视觉系统切割上偏光片最终实现偏光片贴附和切割一体化,实现偏光片与液晶显示面板外围一样大小的效果,则在同等条件下可以实现液晶显示面板的非显示区(BM)设计窄边化的目的;

2、该方法贴合和切割的偏光片不需要控制偏光片进入显示区域的精度,对精度的要求不高,另一方面也不要求液晶显示面板的非显示区具有一定宽度,尤其适用于窄边框的显示模组。

附图说明

[0016] 图1为本发明液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法的侧面结构流程示意图;

图2为本发明液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法的平面结构流程示意图;

图3为本发明液晶显示面板的偏光片贴附时利用CCD视觉系统取标对位的流程示意图;

图4为本发明液晶显示面板的偏光片切割时利用CCD视觉系统取标对位的流程示意图

1;

图5为本发明液晶显示面板的偏光片切割时利用CCD视觉系统取标对位的流程示意图

2;

图6为图4中的偏光片理论切割路径与实际切割路径的示意图;

图7为图5中的偏光片理论切割路径与实际切割路径的示意图;

图8为本发明液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化设备的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的说明,所述实施例的示例在附图中示

出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0018] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0019] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0020] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设置”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 实施例一

结合图1-图3所示,本发明实施例一提供一种液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法,液晶显示面板具有显示区AA和环绕显示区外围的非显示区BM,包括以下步骤:S1:提供层叠设置的上基板1和下基板2,及尺寸大于下基板2的下偏光片3,所述下基板2上设置有第一对位标记21,所述下偏光片3上设置有第三对位标记;S2:提供一CCD视觉系统4取标第一对位标记21和第三对位标记,将下偏光片3贴附在下基板2上且远离上基板1的一侧;S3:利用CCD视觉系统4取标下基板2边缘标记,切割所述下偏光片3;S4:提供一尺寸大于上基板1的上偏光片5,所述上基板1上设置有第二对位标记11,所述上偏光片5上设置有第四对位标记;S5:利用CCD视觉系统4取标第二对位标记11和第四对位标记,将上偏光片5贴附在上基板1上且远离下基板2的一侧;S6:利用CCD视觉系统4取标上基板1边缘标记,切割所述上偏光片5。

[0022] 本发明实施例中通过先将上偏光片5的尺寸大于上基板1的尺寸、下偏光片3的尺寸大于下基板2的尺寸,再利用第一对位标记21和CCD视觉系统4贴合下偏光片3、利用第二对位标记11和CCD视觉系统4贴合上偏光片5,最后利用下基板2边缘作为标记和CCD视觉系统4切割下偏光片3、上基板1边缘作为标记和CCD视觉系统4切割上偏光片5最终实现偏光片贴附和切割一体化,实现偏光片与液晶显示面板外围一样大小的效果,则在同等条件下可以实现液晶显示面板的非显示区(BM)设计窄边化的目的。该方法贴合和切割的偏光片不需要控制偏光片进入显示区域的精度,对精度的要求不高,另一方面也不要求液晶显示面板的非显示区具有一定宽度,尤其适用于窄边框的显示模组。

[0023] 具体地,所述上基板1和下基板2优选均为玻璃基板,但不限于此。图中所示上基板1、下基板2、上偏光片5和下偏光片3均为方形结构,仅作示例,不应作为限制。步骤S1中所述第一对位标记21可以是下基板2上携带的有规律的图案,优选为下基板2的四角被切割时使

用的标记(即所述第一对位标记21形成在下基板2的四个角上)形成在下基板2的四个角上,但不限于此。

[0024] 所述CCD视觉系统4取标可以取 ≥ 2 个以上的标志,用于判断标的物(上基板1、下基板2、上偏光板、下偏光板)的位置。针对方形结构,优选的是CCD视觉系统4识别标的物的四个角的标志。针对多边形结构(5条边及以上),优选的是将多边形结构的每个顶角作为识别标志。所述上偏光片5的第四对位标记和下偏光片3的第三对位标记可以是由偏光片的自身边界线条构成,也可以是印刷等方式制作的其它可识别的标志。

[0025] 本实施例中所述偏光片的贴附技术采用滚轮6滚压大气环境下贴附,其中滚轮6为两层叠设置的环形结构,外层为具有弹性体的有机材料,中心内层为金属结构,可围绕轴心转动。贴附时可采用基板在上、偏光片在下的贴附方法(下贴式),也可采用基板在下、偏光片在上的贴附方法(上贴式),或者采用基板和偏光片一左一右的贴附方法(竖贴式),本实施例优选下贴式。所述上偏光片5的贴附方法和下偏光片3的贴附方法相同。

[0026] 本实施例中所述偏光片的切割过程中,所述CCD视觉系统4与偏光片的贴附CCD视觉系统4共用以降低设备成本。通过将切割部件7直接作用于偏光片上进行裁切,可以是如图4所示CCD视觉系统4位于液晶显示面板的上方,切割部件7位于液晶显示面板的下方对偏光片进行切割,或者是如图5所示CCD视觉系统4位于于液晶显示面板的下方,切割部件7位于液晶显示面板的上方对偏光片进行切割。优选地,采用激光切割技术,其中激光的发光光斑直径为 $0.001 \sim 0.1\text{mm}$ 之间。当采用图4所示的方法切割时,所述切割路径与CCD视觉系统4识别的位置偏差为 $0.000 \sim \pm 0.100\text{mm}$ (如图6中所示理论切割路径示意和实际切割路径示意);当采用图5所示的方法切割时,所述切割路径与CCD视觉系统4识别的位置偏差为 $0.000 \sim -0.100\text{mm}$ (如图7中所示理论切割路径示意和实际切割路径示意)。

[0027] 本实施例中所述下偏光片3与下基板2利用真空吸附和/或机械卡位和/或滚轮6贴合的方式贴合,所述上偏光片5与上基板1利用真空吸附和/或机械卡位和/或滚轮6贴合的方式贴合。应当理解的是,真空吸附、机械卡位、滚轮6贴合的技术为现有技术中的常规技术,在此不作赘述。

[0028] 实施例二

结合图1-图4和图8所示,本发明实施例二提供一种液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化设备,偏光片和液晶显示面板的结构如实施例一所述,其中偏光片的尺寸大于液晶显示面板的尺寸,液晶显示面板具有显示区AA和环绕显示区外围的非显示区BM,液晶显示面板包括从上往下层叠设置的上基板1和下基板2、形成在上基板1上且远离下基板2的上偏光片5、形成在下基板2上且远离上基板1的下偏光片3,所述设备包括第一偏贴模块100、第一切割模块200、第二偏贴模块300、第二切割模块400和CCD视觉系统4,所述第一偏贴模块100利用CCD视觉系统4将下偏光片3贴附在下基板2上,所述第一切割模块200利用CCD视觉系统4将下偏光超出下基板2边缘的部分切除,所述第二偏贴模块300利用CCD视觉系统4将上偏光片5贴附在上基板1上,所述第二切割模块400利用CCD视觉系统4将上偏光超出上基板1边缘的部分切除。

[0029] 本实施例提供的偏光片贴附与切割一体化设备不需要控制偏光片进入显示区域的精度,对精度的要求不高,另一方面也不要求液晶显示面板的非显示区具有一定宽度,尤其适用于窄边框的显示模组。

[0030] 作为进一步改进,所述下基板2上设置有第一对位标记21,所述下偏光片3上设置有第三对位标记,所述CCD视觉系统4取标第一对位标记21和第三对位标记实现下基板2与下偏光片3的准确对位贴附。

[0031] 作为进一步改进,所述上基板1上设置有第二对位标记11,所述上偏光片5上设置有第四对位标记,所述CCD视觉系统4取标第一对位标记21和第三对位标记实现上基板1与上偏光片5的准确对位贴附。

[0032] 本实施例中所述第一偏贴模块100使用真空吸附和/或机械卡位和/或滚轮6贴合的方式将下偏光片3贴覆在下基板2上,所述第二偏贴模块300使用真空吸附和/或机械卡位和/或滚轮6贴合的方式将上偏光片5贴覆在上基板1上。

[0033] 本实施例中所述第一切割模块200利用CCD视觉系统4抓拍下基板2边缘特征,根据视觉抓标结构,使用切割功能单元将下偏光片3超出下基板2边缘的部分切除。

[0034] 本实施例中所述第二切割模块400利用CCD视觉系统4抓拍上基板1边缘特征,根据视觉抓标结构,使用切割功能单元将上偏光片5超出上基板1边缘的部分切除。

[0035] 作为进一步改进,所述下基板2的一侧绑定有线路板,所述下偏光片3和上偏光片5在绑定有线路板的一侧分别与下基板2的边缘和上基板1的边缘对齐,下偏光片3和上偏光片5的其它三侧分别超出下基板2的边缘和上基板1的边缘。

[0036] 最后需要说明的是,以上实施例仅用以说明本发明实施例的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明实施例进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解依然可以对本发明实施例的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明实施例技术方案的范围。

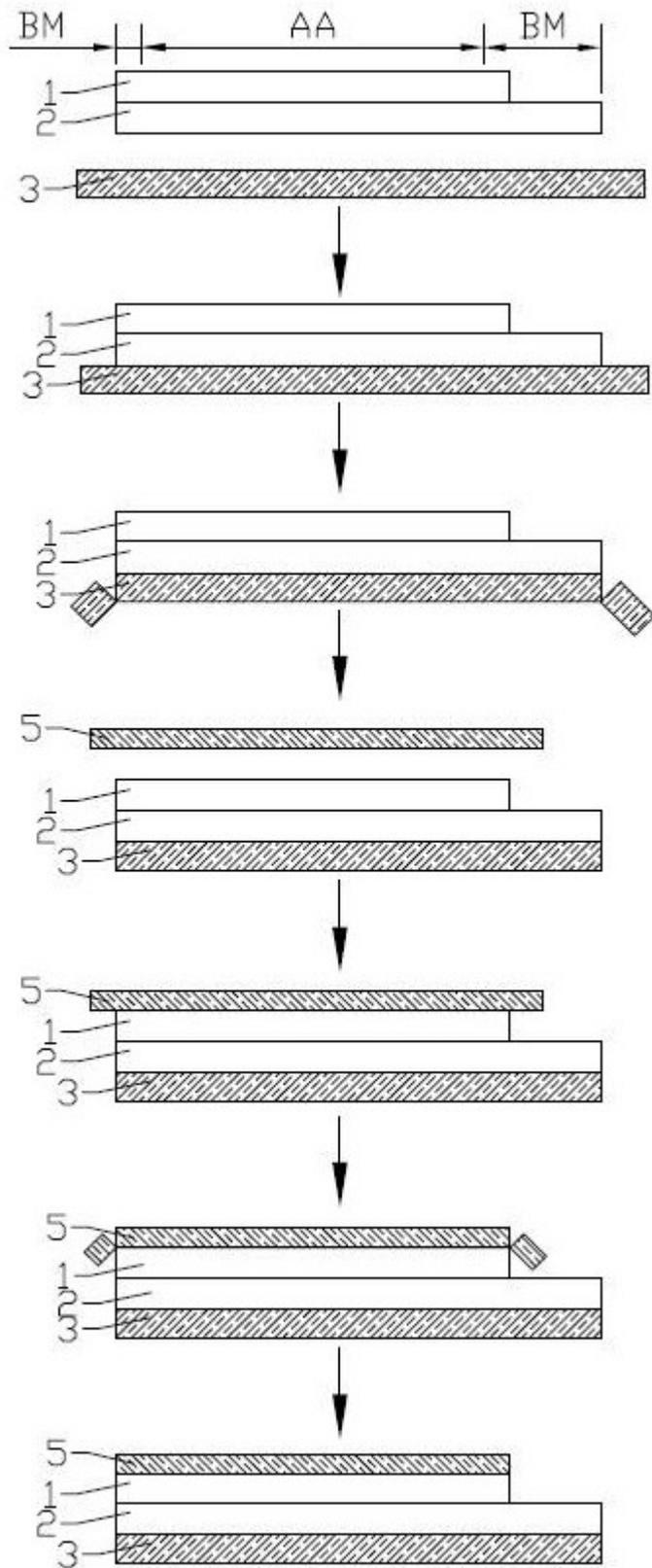


图1

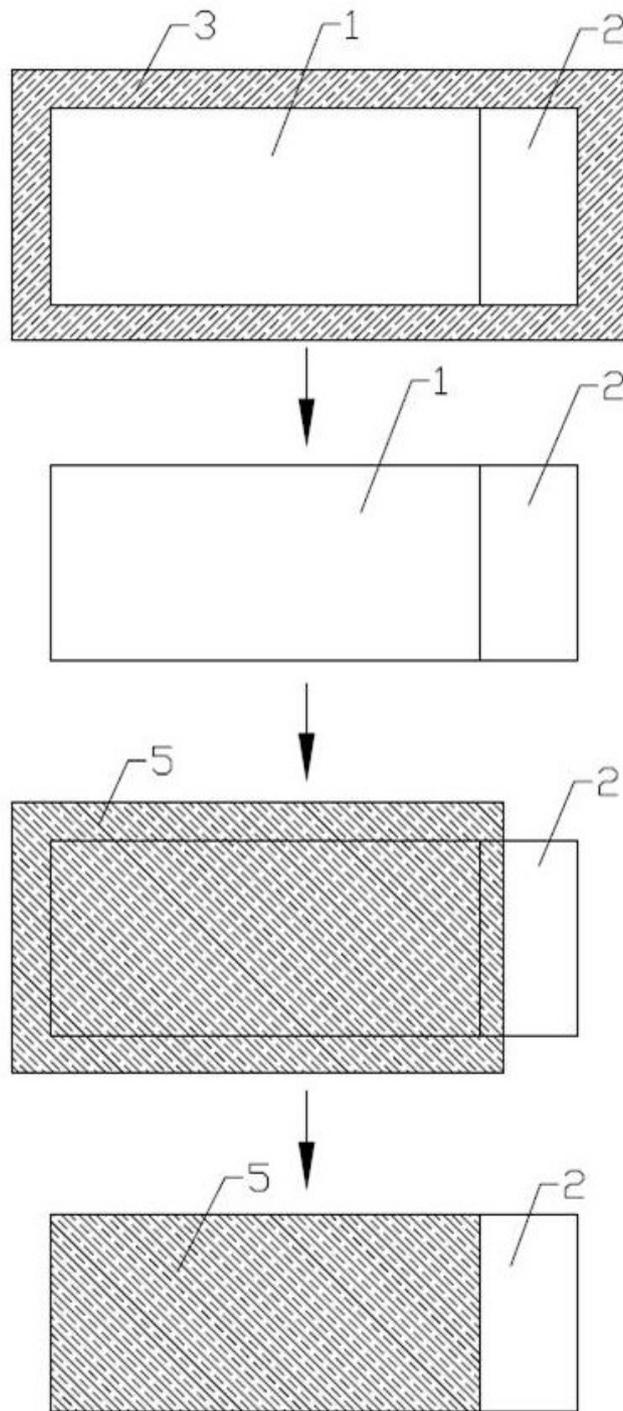


图2

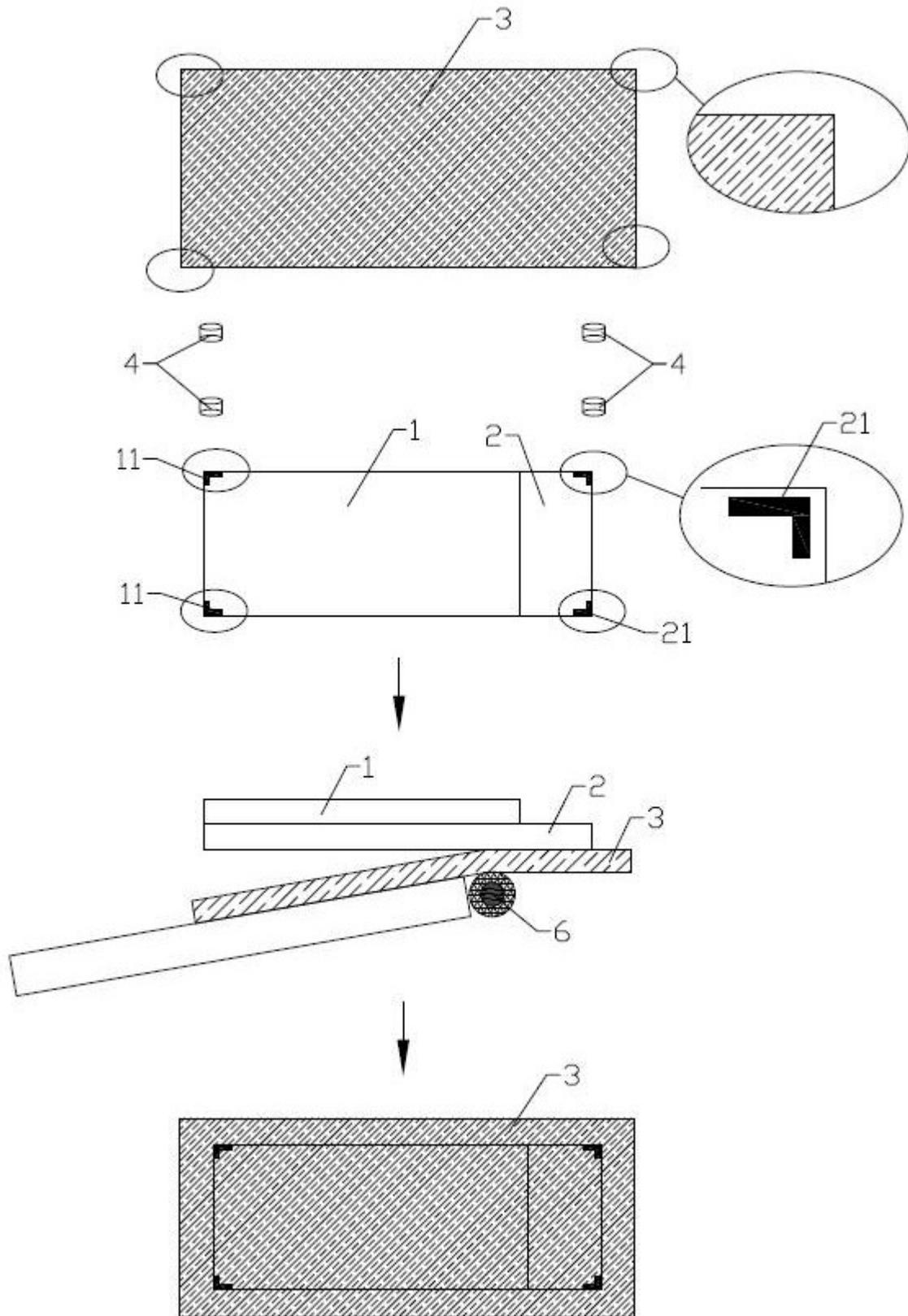


图3

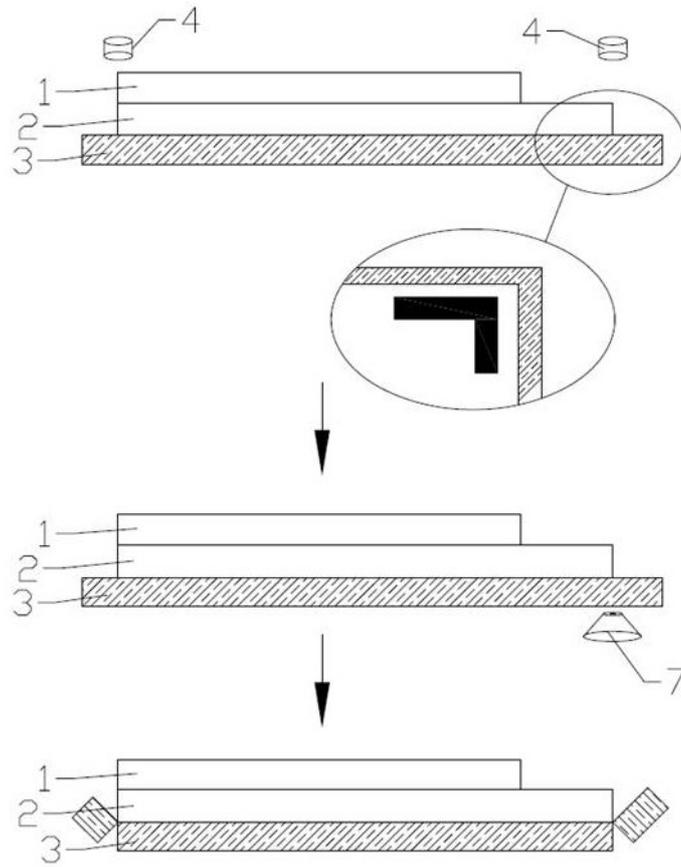


图4

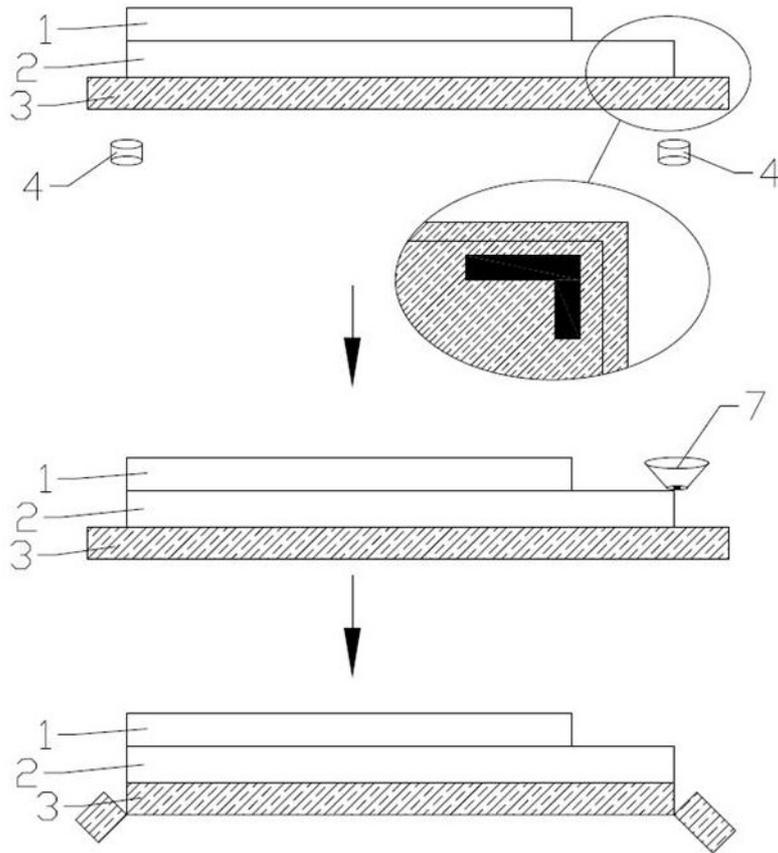


图5

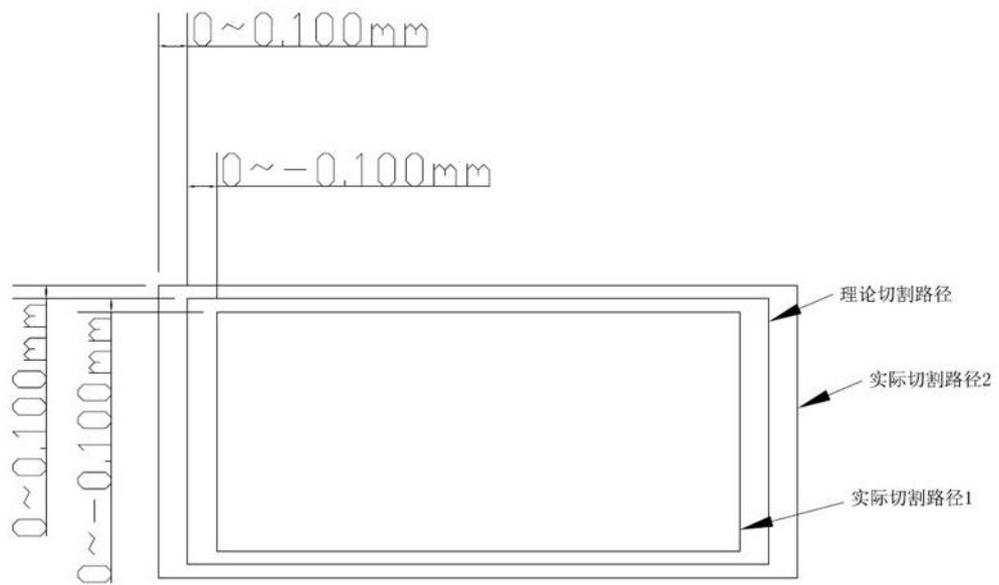


图6



图7

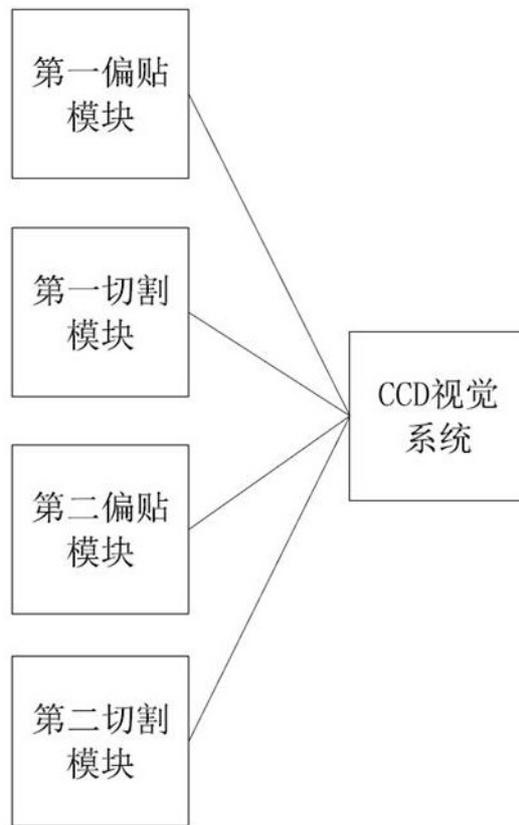


图8

专利名称(译)	液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法及设备		
公开(公告)号	CN108845439A	公开(公告)日	2018-11-20
申请号	CN201810588723.6	申请日	2018-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	孟强 赖鹏宇 周洪嵩 邱信红 李建华		
发明人	孟强 赖鹏宇 周洪嵩 邱信红 李建华		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/133351 G02F1/133528		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板的偏光片贴附与切割一体化方法及设备，方法为提供层叠设置的上基板和下基板，及尺寸大于下基板的下偏光片，下基板设置有第一对位标记，下偏光片设置有第三对位标记；提供CCD视觉系统取标第一对位标记和第三对位标记，将下偏光片贴附在下基板上；利用CCD视觉系统取标下基板边缘标记，切割下偏光片；提供尺寸大于上基板的偏光片，上基板设置有第二对位标记，上偏光片设置有第四对位标记；利用CCD视觉系统取标第二对位标记和第四对位标记，将上偏光片贴附在上基板上；利用CCD视觉系统取标上基板边缘标记，切割上偏光片。本发明实施的方法和设备对偏光片贴附和切割的精度要求低，且适用于窄边框显示。

