



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107238960 A

(43)申请公布日 2017. 10. 10

(21)申请号 201710588875.1

(22)申请日 2017.07.19

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 白柏

(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372
代理人 吴大建 何娇

(51) Int. Cl.
G02F 1/1333(2006.01)
G02F 1/1339(2006.01)

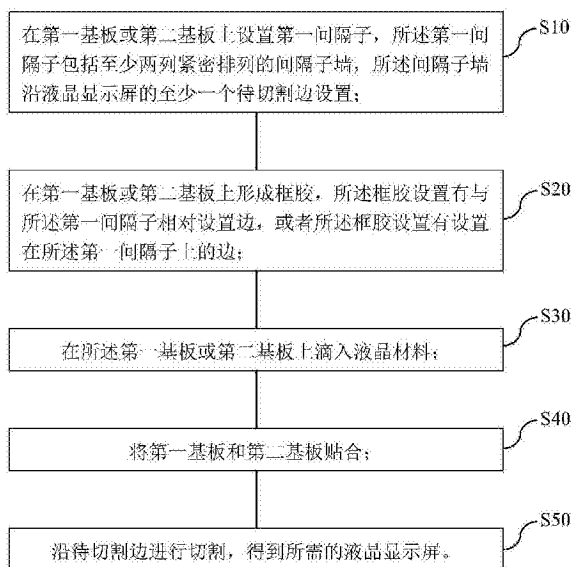
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

窄边框液晶显示屏及其制作方法

(57)摘要

本发明提供的窄边框液晶显示屏及其制作方法,采用两边或多边框胶上进行切割,避免了由切割边缘到框胶外边缘的宽度设置,从而达到极致窄边框效果;另外由于采用间隔子墙的设计从而实现了框胶处切割裂缝顺利断裂分离;再者,现有技术中,窄边框液晶显示屏在生产时需要细化框胶涂布宽度,这样容易导致断胶导致不良,采用此技术可以采用较宽的框胶涂布方法,避免框胶涂布过细造成的不良。



1. 一种窄边框液晶显示屏的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S10:在第一基板或第二基板上设置第一间隔子,所述第一间隔子包括至少两列紧密排列的间隔子墙,所述间隔子墙沿液晶显示屏的至少一个待切割边设置;

步骤S20:在第一基板或第二基板上形成框胶,所述框胶设置有与所述第一间隔子相对设置边,或者所述框胶设置有设置在所述第一间隔子上的边;

步骤S30:在所述第一基板或第二基板上滴入液晶材料;

步骤S40:将第一基板和第二基板贴合;

步骤S50:沿待切割边进行切割,得到所需的液晶显示屏。

2. 根据权利要求1所述的制作方法,其特征在于,所述步骤S10中,在所述第一基板或所述第二基板上还设置有第二间隔子,所述第二间隔子设置于所述框胶靠近所述液晶材料一侧,所述第二间隔子用于阻挡所述框胶与液晶材料的接触。

3. 根据权利要求1所述的制作方法,其特征在于,步骤S10中所述间隔子墙沿液晶显示屏的1~3个待切割边设置。

4. 根据权利要求3所述的制作方法,其特征在于,步骤S10中,在液晶显示屏的待切割边中,设置有间隔子墙的待切割边为第一待切割边,未设置间隔子墙待切割边为第二待切割边;

在所述第二待切割边远离液晶材料的一侧,设置有第三间隔子,所述第三间隔子用于支撑第二切割边处的第一基板和第二基板。

5. 根据权利要求4中所述的制作方法,其特征在于,所述第一待切割边位于相邻两列间隔子墙连接处。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的制作方法,其特征在于,所述步骤S10中,所述在第一基板或第二基板上设置有第四间隔子,所述第四间隔子用于支撑显示屏内部的盒厚。

7. 根据权利要求6中所述的制作方法,其特征在于,步骤S50中,所述切割采用刀轮切割或激光切割。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的制作方法,其特征在于,所述间隔子墙的横截面积为梯形、矩形或三角形。

9. 一种窄边框液晶显示屏,包括第一基板,与第一基板相对设置的第二基板,设置在第一基板和第二基板边缘的框胶,以及设置在第一基板和第二基板之间的液晶材料;

其特征在于,所述第一基板和所述第二基板有1~3对边相对设置,所述相对设置的边中至少1对的边缘与框胶边缘重合。

10. 根据权利要求7所述的窄边框液晶显示屏,其特征在于,所述第一基板为阵列基板,所述第二基板为彩膜基板,所述相对设置的边重合设置,其他边为非重合设置;所述阵列基板在非重合设置的边的宽度大于所述彩膜基板的宽度。

窄边框液晶显示屏及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示面板技术领域,具体涉及一种窄边框液晶显示面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器(LCD,Liquid Crystal Display)作为一种常见的显示装置已经成为显示领域的主流产品。为了应对市场的需要,其生产技术和工艺也得到很好的发展。

[0003] 现在随着窄边框电视以及窄边框手机越来越被消费者与市场接受,窄边框显示面板的设计已经变成一种设计时尚,因此对液晶显示面板的设计和制程也提出了越来越严格的要求,如何在满足各种可靠性测试的前提下设计与制造出显示性能良好、边框极窄的液晶显示面板对面板研发人员来说是一种很大的挑战。

[0004] 现有技术中,为了高生产效率,一般是采用标准化的整块大型玻璃母板上进行生产。最后进入到切割工程(scribing&breaking system),根据具体的需要,从玻璃母板上切割出单个的显示屏尺寸。现有一般采用刀片切割或激光切割。

[0005] 液晶显示屏的生产一般包括以下步骤:首先完成阵列基板(TFT基板)和彩色滤光片基板(CF基板)的制程;然后在阵列基板或彩色滤光片基板上滴入液晶材料形成液晶层,为了防止液晶材料的流动并使两块基板黏结在一起,需要在基板(显示屏)的周边布置封接材料(seal material)即框胶;然后进入贴合工程,贴合工程中将阵列基板和彩色滤光片基板进行贴合;最后进入到切割工程(scribing&breaking system),从液晶显示面板整个玻璃母板上切割出需要的液晶显示屏。切割工程中,为了保证框胶对于液晶的密封作用,现有技术中切割位置一般需要与框胶有一定的距离,这样就导致显示屏的边框不仅包括框胶的宽度,还包括由切割位置到框胶的距离的宽度。如果一味追求窄边框又会压缩框胶的宽度,从而使得框胶的形成以及框胶对于液晶的封接效果产生严重影响,因此,严重影响了显示屏的的边框宽度的减小。因此,如何制作窄边框显示屏是液晶显示制造领域中亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 为解决现有技术中的问题,本发明提供一种窄边框液晶显示屏的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0007] 步骤S10:在第一基板或第二基板上设置第一间隔子,所述第一间隔子包括至少两列紧密排列的间隔子墙,所述间隔子墙沿液晶显示屏的至少一个待切割边设置;

[0008] 步骤S20:在第一基板或第二基板上形成框胶,所述框胶设置有与所述第一间隔子相对设置边,或者所述框胶设置有设置在所述第一间隔子上的边;

[0009] 步骤S30:在所述第一基板或第二基板上滴入液晶材料;

[0010] 步骤S40:将第一基板和第二基板贴合;

[0011] 步骤S50:沿待切割边进行切割,得到所需的液晶显示屏。

[0012] 本发明中的窄边框液晶显示屏的制作方法中,至少一个待切割边是与框胶相对设置的,这样的设置使得切割得到的液晶显示屏至少有一个边中框胶边缘与第一基板以及第二基板的边缘是重合的,从而使得所得到的液晶显示屏边框较窄,符合现在市场上对于液晶显示屏窄边框的需求。在本发明的制作方法中,其中第一间隔子的设置,使得切割可以顺利进行,因为对框胶的直接切割导致的框胶破损变形从而导致液晶材料的泄露,从而影响显示屏的显示品质。

[0013] 作为对制作方法的进一步改进,所述步骤S10中,在所述第一基板或所述第二基板上还设置有第二间隔子,所述第二间隔子设置于所述框胶靠近所述液晶材料一侧,所述第二间隔子用于阻挡所述框胶与液晶材料的接触。

[0014] 第二间隔子的设置,阻挡了框胶与液晶材料的接触,从而由于切割而对框胶产生的影响不会传递给液晶材料,从而进一步保证了液晶显示屏的显示品质。

[0015] 作为对制作方法的进一步改进,步骤S10中所述间隔子墙沿液晶显示屏的1~3个待切割边设置。

[0016] 作为对制作方法的进一步改进,在液晶显示屏的待切割边中,设置有间隔子墙的待切割边为第一待切割边,未设置间隔子墙待切割边为第二待切割边;在所述第二待切割边远离液晶材料的一侧,设置有第三间隔子,所述第三间隔子用于支撑第二切割边处的第一基板和第二基板。

[0017] 作为对制作方法的进一步改进,所述第一待切割边位于相邻两列间隔子墙连接处。切割位置设置在两列间隔子墙的连接处,从而使得切割过程更加顺利,切割后更容易实现对被切割下来的框胶与剩余框胶的分离。

[0018] 作为对制作方法的进一步改进,所述步骤S10中,所述在第一基板或第二基板上设置有第四间隔子,所述第四间隔子用于支撑显示屏内部的盒厚。

[0019] 作为对制作方法的进一步改进,所述切割采用刀轮切割或激光切割。

[0020] 作为对制作方法的进一步改进,所述间隔子墙的横截面积为梯形、矩形或三角形。

[0021] 本发明的另一方面,还提供一种窄边框液晶显示屏,包括第一基板,与第一基板相对设置的第二基板,设置在第一基板和第二基板边缘的框胶,以及设置在第一基板和第二基板之间的液晶材料;所述第一基板和所述第二基板有1~3对边相对设置,所述相对设置的边中至少1对的边缘与框胶边缘重合。

[0022] 作为对窄边框液晶显示屏的进一步改进,所述第二基板为彩膜基板,所述相对设置的边重合设置,其他边为非重合设置;所述阵列基板在非重合设置的边的宽度大于所述彩膜基板的宽度。

[0023] 本发明提供的窄边框液晶显示屏及其制作方法,采用两边或多边框胶上进行切割,避免了由切割边缘到框胶外边缘的宽度设置,从而达到极致窄边框效果;另外由于采用间隔子墙的设计从而实现了框胶处切割裂缝顺利断裂分离;再者,现有技术中,窄边框液晶显示屏在生产时需要细化框胶涂布宽度,这样容易导致断胶导致不良,采用此技术可以采用较宽的框胶涂布方法,避免框胶涂布过细造成的不良。

附图说明

[0024] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中:

- [0025] 图1是本发明实施例中的包括液晶显示屏的玻璃母板结构示意图；
- [0026] 图2是本发明实施例中的窄边框液晶显示屏的结构示意图。
- [0027] 图3是本发明实施例中的窄边框液晶显示屏的制作方法流程图；
- [0028] 图4是本发明实施例中的窄边框液晶显示屏的制作方法步骤S40中第一基板和第二基板贴合前的截面结构示意图；
- [0029] 图5是本发明实施例中的窄边框液晶显示屏的制作方法步骤S40中第一基板和第二基板贴合后的截面结构示意图；
- [0030] 图6是本发明实施例中的窄边框液晶显示屏的制作方法步骤S50切割位置截面结构示意图；
- [0031] 图7是本发明实施例中的窄边框液晶显示屏制作方法得到的液晶显示屏的截面结构示意图,图7也是图2的A-A向剖视结构示意图。
- [0032] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

[0034] 实施一

[0035] 如图1所示为包括液晶显示屏1的玻璃母板结构示意图,如图1所示,其中所述的小的矩形结构表示每个显示屏的大小。在切割工程中,对其进行切割,得到如图2所示的液晶显示屏的结构示意图。如图2所示,为本发明中的液晶显示屏的一个实施例,如图2所示窄边框液晶显示屏,包括第一基板10,与第一基板10相对设置的第二基板20,其中第一基板10和第二基板20均为矩形结构;设置在第一基板10和第二基板20边缘的框胶30,以及设置在第一基板10和第二基板20之间的液晶材料(图2中未示出)。如图2所示,框胶30为矩形的环状结构;在如图2所示的实施例中,第一基板10有四个边,分别为第一基板第一边11、第一基板第二边12、第一基板第三边13和第一基板第四边14;第二基板20有四个边,分别为第二基板第一边21、第二基板第二边22、第二基板第三边23和第二基板第四边24;框胶30为矩形的环状结构,框胶30包括与第一基板以及第二基板的四个边相应设置的四个条状边做成。框胶30包括框胶第一边31、框胶第二边32、框胶第三边33和框胶第四边34。

[0036] 其中第一基板第一边11和第二基板第一边21相对设置,第一基板第二边12和第二基板第二边22相对设置,并且相对设置的2对边的边缘与框胶第一边31和框胶第二边32的边缘重合。

[0037] 具体的本领域技术人员可知胶框30是位于第一基板10和第二基板20之间的结构,用于阻挡基板之间的液晶材料的流动;如图2所示出的框胶结构是为了方便表示框胶边缘与第一基板以及第二基板边缘的位置关系,并不限定第二基板的20的具体的是否为透明结构。另外第一基板10和第二基板20的边是否相对设置,是由切割工程中的切割位置得到的,具体的在会在制作方法中做具体的叙述,在此不做具体陈述。

[0038] 优选的,如图2所示,其中的第一基板10为阵列基板,第二基板20为彩膜基板,第一基板第一边11和第二基板第一边21重合设置,第一基板第二边12和第二基板第二边22重合设置;另外对边为非重合设置;如图2所示,第一基板第三边13与第二基板第三边23未重合,第一基板第四边14与第二基板第四边24未重合,第一基板10在非重合设置的边的宽度大于

第二基板20的宽度,从图2上的表现为,第一基板第三边13与第一基板第四边14分别位于第二基板第三边23与第二基板第四边24的外侧,即阵列基板的面积大于彩膜基板的面积。

[0039] 在一些实施例中,第一基板10和第二基板20有个或3个边相对设置均可,其中即至少为后续的电路设计留出1个边。本实施例中第一基板第三边13比第二基板第三边23更宽,第一基板第四边14比第二基板第四边24更宽,因此可以在宽处部分上做后续的电路设计。

[0040] 现有技术中通常切割工程中不会沿着框胶边缘或者直接在边缘上切割,导致切割得到的液晶显示屏的边框过宽。本发明中的窄边框液晶显示屏其中第一基板和第二基板相对设置的边中至少1条的边缘与框胶边缘重合,从而使得所得到的液晶显示屏边框较窄,符合现在市场上对于液晶显示屏窄边框的需求。

[0041] 实施二

[0042] 下面就以上所述的窄边框液晶显示屏的制作方法做一个具体的描述。

[0043] 如图3所述为本实施例中的窄边框液晶显示屏的制作方法流程图;具体的该制作方法包括以下步骤:

[0044] 步骤S10:在第一基板或第二基板上设置第一间隔子,所述第一间隔子包括至少两列紧密排列的间隔子墙,所述间隔子墙沿液晶显示屏的至少一个待切割边设置;

[0045] 步骤S20:在第一基板或第二基板上形成框胶,所述框胶设置有与所述第一间隔子相对设置的边,或者所述框胶设置有设置在所述第一间隔子上的边;

[0046] 步骤S30:在所述第一基板或第二基板上滴入液晶材料;

[0047] 步骤S40:将第一基板和第二基板贴合;

[0048] 步骤S50:沿待切割边进行切割,得到所需的液晶显示屏。

[0049] 下面结合图4至图7对本实施例中的具体的窄边框液晶显示屏的制作方法做具体的介绍,本领域技术人员可知,图4至图6均为在包含多个液晶显示屏的玻璃母板上的一个液晶显示屏的范围内及其周边的结构的结构示意图。图4是本发明实施例中的窄边框液晶显示屏的制作方法步骤S40中第一基板和第二基板贴合前的截面结构示意图;图5是本发明实施例中的窄边框液晶显示屏的制作方法步骤S40中第一基板和第二基板贴合后的截面结构示意图。

[0050] 在本实施例中,步骤S10中在第二基板20上设置第一间隔子51,第一间隔子51包括两列紧密排列的间隔子墙511,所述间隔子墙沿液晶显示屏的至少一个待切割边设置。在一些实施例中,间隔子墙511可以有更多。

[0051] 本实施例在步骤S20中,框胶30设置在第二基板20上,所述框胶30设置有设置在第一间隔子51上的边。如图2所示,由于第一基板10和第二基板20有2对边相对设置,即第一基板第一边11和第二基板第一边21重合设置,第一基板第二边12和第二基板第二边22重合设置;并且这两对边的边缘分别与胶框30的与框胶第一边31和框胶第二边32的边缘重合,这样的重合的结构是切割得到的。如图4所示,胶框30有两条边(图4中仅仅示意出一条)设置在第一间隔子51上。

[0052] 在一些实施例中可以将框胶30设置在第一基板10上,由于第一间隔子51设置在第二基板20上,因此所述框胶30设置有与所述第一间隔子相对设置的边,即框胶30有的边是与设置有第一间隔子51的相对设置。如图2中所示的框胶第一边31或框胶第二边32。

[0053] 本实施例在步骤S30中在第一基板10上滴入液晶材料40,在一些实施例中,也可以

将液晶材料滴入到第二基板20上。

[0054] 本实施例在步骤S40中将第一基板10和第二基板20贴合;得到如图5所示的结构。贴合之后,框胶30设置在第一间隔子51上的边受到挤压,使得框胶30在该处的边包围了两个间隔子墙511;液晶材料40在框胶30所围成的范围内形成液晶层。

[0055] 本实施例在步骤S50中沿待切割边进行切割,得到所需的液晶显示屏。在本实施例中,液晶显示屏为矩形结构,因此,第一基板和第二基板均具有四个待切割边,切割之后得到如图2和图7所示的第一基板的四个边和第二基板的四个边。图6为本实施例中的窄边框液晶显示屏的制作方法步骤S50切割位置截面结构示意图,如图6所示,其中的示意出了切割机构60,虚线为待切割边;切割机构60沿图6中所示的虚线进行切割。图7为切割得到的窄边框液晶显示屏,同时图7也是图2的A-A向剖视结构示意图。

[0056] 优选的,在步骤S10中,在第一基板10或所述第二基板20上还设置有第二间隔子52,所述第二间隔子52设置于框胶30靠近液晶材料40一侧,第二间隔子52用于阻挡所述框胶30与液晶材料40的接触。如图4至图7所示,本实施例中的第二间隔子52设置在框胶第一边31和框胶第二边32靠近液晶材料40的一侧。用于阻挡框胶第一边31和/或框胶第二边32与液晶材料40的接触。按照如图6所示的位置进行切割时,其中的框胶第一边31和/或框胶第二边32可能会受到切割外力的影响,从而产生形状的变化,第二间隔子52的设置阻挡了框胶30与液晶材料40的接触,从而使得框胶30的任何形变都不会影响液晶材料40从而避免了对液晶显示屏显示效果的影响。再者,当本发明中的液晶显示屏应用于实际的产品上时,由于第二间隔子52的设置可以阻隔使用环境中的水汽进入液晶显示屏的内部,延长了产品的寿命。

[0057] 优选的,在步骤S10中所述间隔子墙511沿液晶显示屏的1~3个待切割边设置。由于本实施中得到的显示屏结构如图2所示,结合图2至图7可知,本实施例中的间隔子墙沿液晶显示屏的2个待切割边设置。

[0058] 优选的,在液晶显示屏的待切割边中,设置有间隔子墙511的待切割边为第一待切割边,未设置间隔子墙511待切割边为第二待切割边;在所述第二待切割边远离液晶材料40的一侧,设置有第三间隔子53,所述第三间隔子53用于支撑第二切割边处的第一基板10和第二基板20,从而保证没有液晶材料填充的位置的盒厚(cell gap)。

[0059] 优选的,在液晶材料所在的区域内还设置有第四间隔子54,第四间隔子54的作用是保证液晶材料所在区域,即液晶显示的开口区的盒厚。

[0060] 本发明实施例中涉及的多间隔子设置,各种不同的间隔子可以设置在同一个基板上,也可以任意设置在不同的基板上。所述的间隔子可以采用光刻胶工艺(Photolithography)在基板上制作间隔子。如果所有间隔子位于同一侧的基板上,则可以采用一次光刻胶工艺进行所有间隔子的形成。

[0061] 所述间隔子可以采用现有技术中多种材料制作,例如可以为聚苯乙烯,聚甲基丙烯酸甲酯等亚克力光敏性高分子材料。

[0062] 虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述,但在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

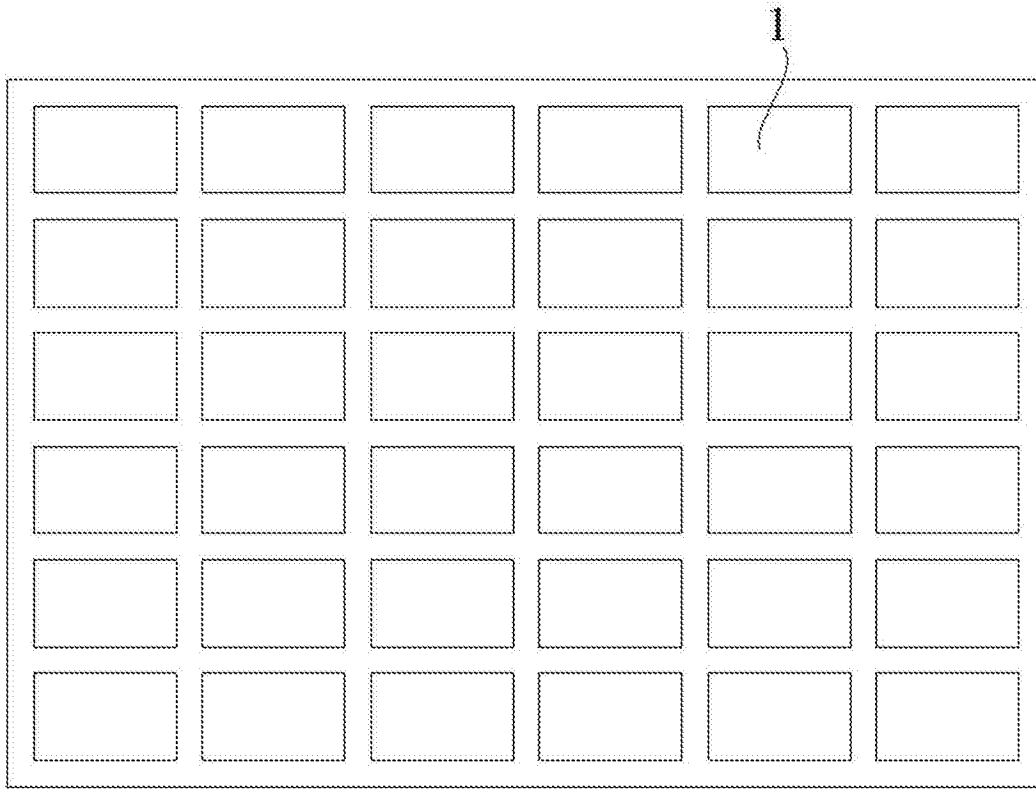


图1

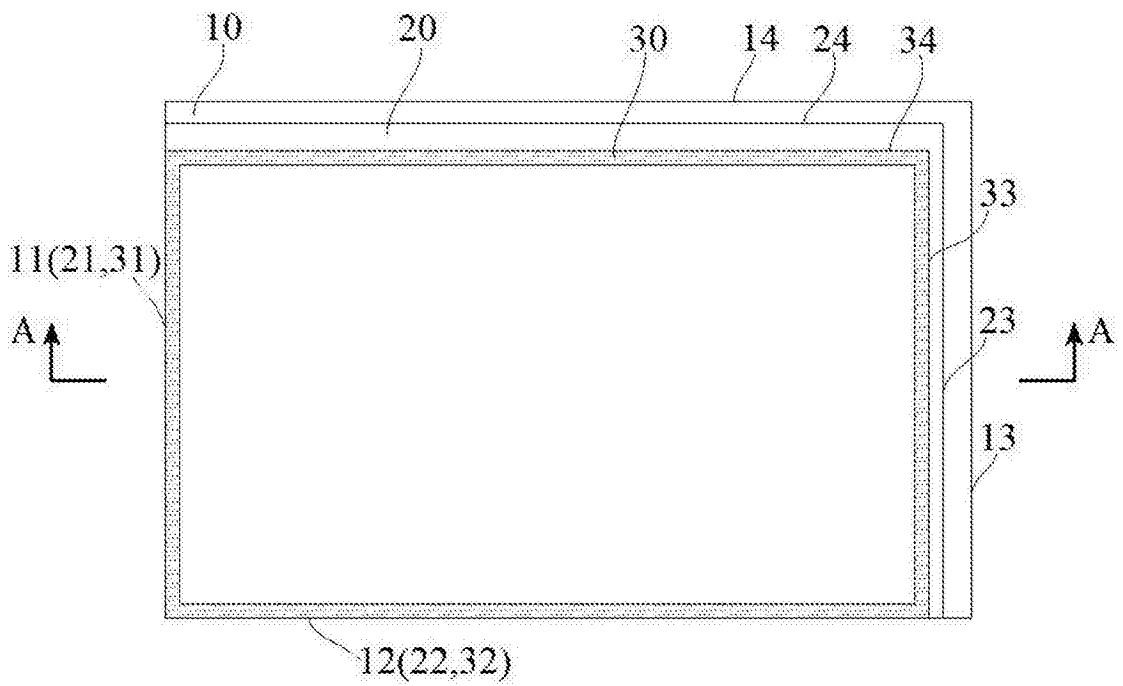


图2

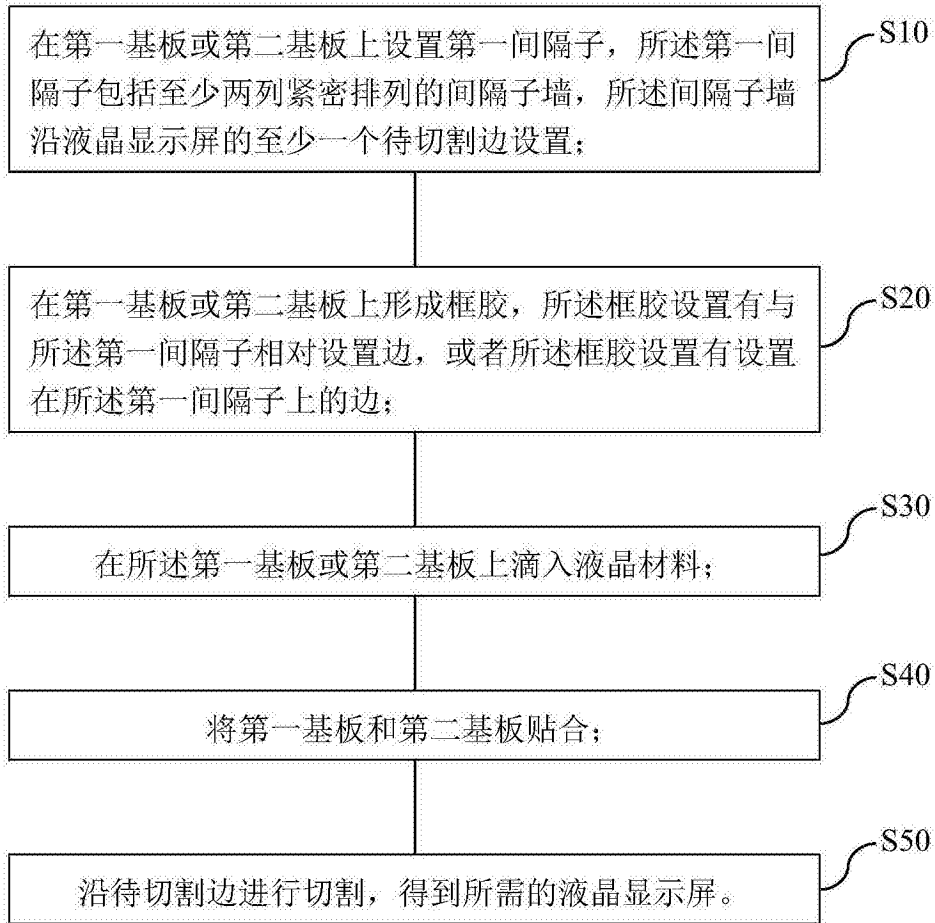


图3

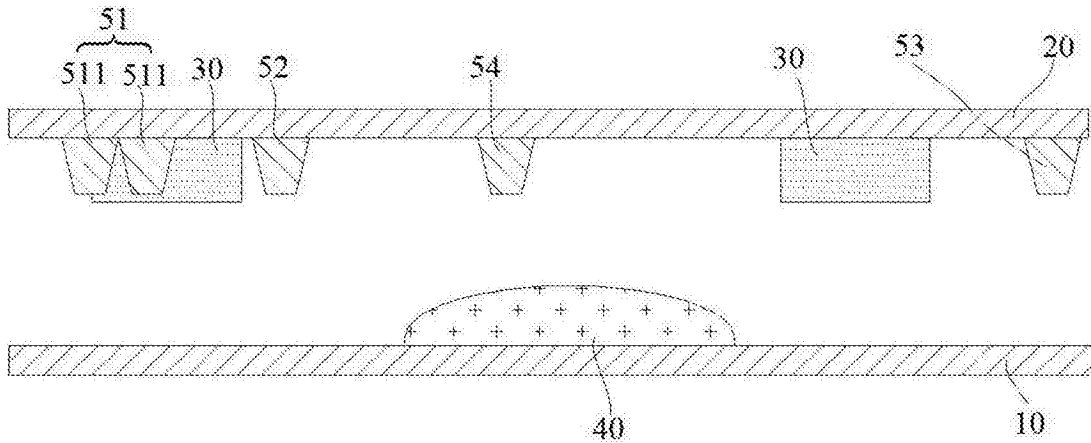


图4

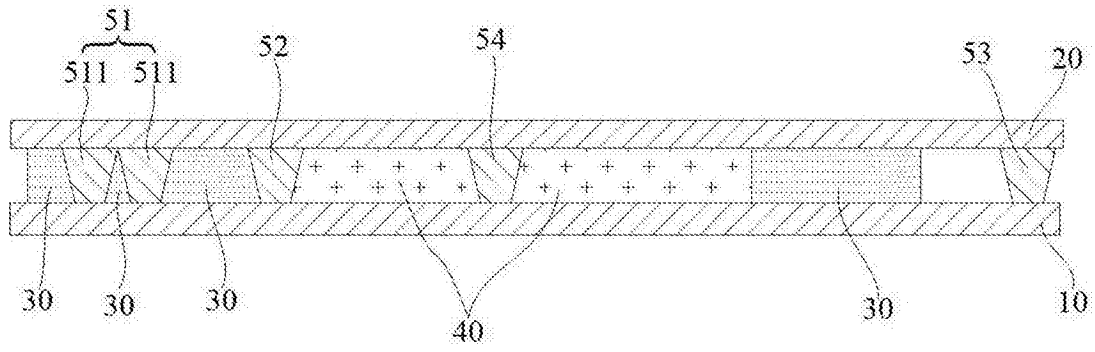


图5

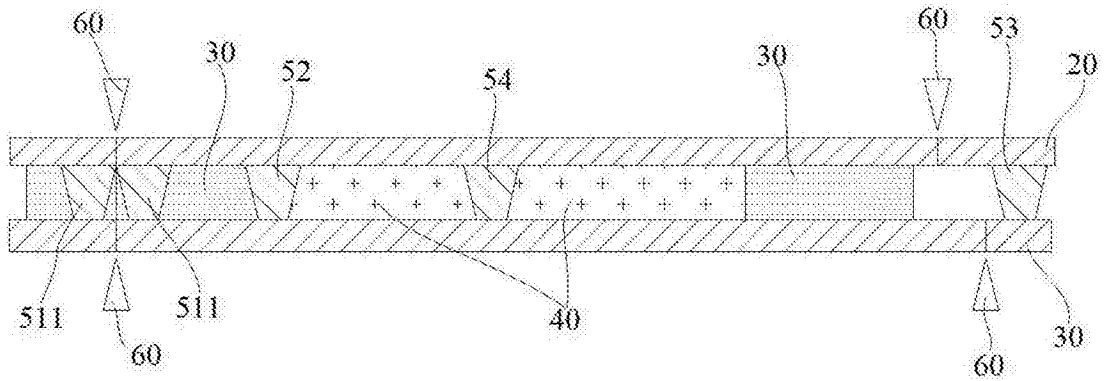


图6

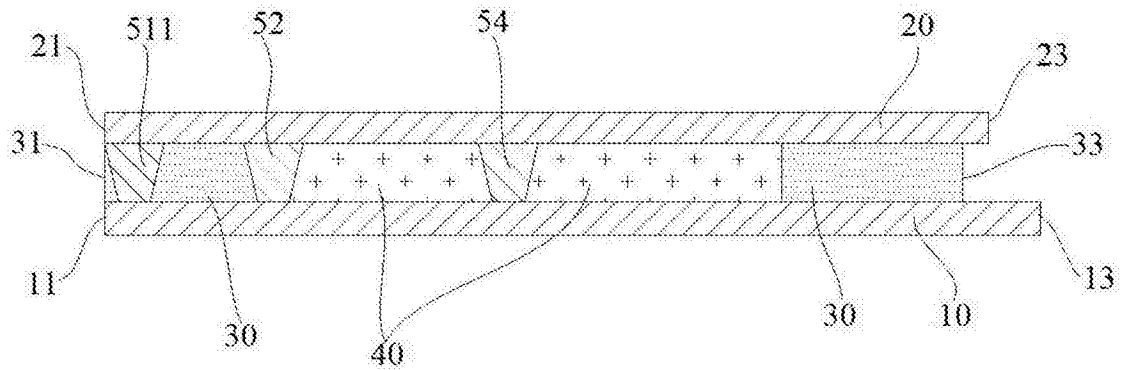


图7

专利名称(译)	窄边框液晶显示屏及其制作方法		
公开(公告)号	CN107238960A	公开(公告)日	2017-10-10
申请号	CN201710588875.1	申请日	2017-07-19
[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	白柏		
发明人	白柏		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133351 G02F1/1339		
代理人(译)	何娇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供的窄边框液晶显示屏及其制作方法，采用两边或多边框胶上进行切割，避免了由切割边缘到框胶外边缘的宽度设置，从而达到极致窄边框效果；另外由于采用间隔子墙的设计从而实现了框胶处切割裂缝顺利断裂分离；再者，现有技术中，窄边框液晶显示屏在生产时需要细化框胶涂布宽度，这样容易导致断胶导致不良，采用此技术可以采用较宽的框胶涂布方法，避免框胶涂布过细造成的不良。

