

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102636915 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210104826. 3

(22) 申请日 2012. 04. 11

(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 赵国栋 宋涛 马涛 刘明

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理有限公司
44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶面板及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开一种液晶面板及其制作方法。该液晶面板包括基板,该基板具有框胶贴合区及位于框胶贴合区外侧的切割边缘,所述框胶贴合区与切割边缘之间设置有挡墙。本发明通过在框胶涂布位置的外边缘设置挡墙,使得 TFT 基板及 CF 基板在贴合的过程中,挡墙可以防止未固化的框胶溢出至面板的切割边缘而对面板的制程造成影响,从而缩小了框胶外边缘与面板切割边缘之间的距离,不但提高了面板的利用率,而且还提高了框胶的涂布精度。



1. 一种液晶面板,其特征在于,所述液晶面板包括基板,所述基板具有框胶贴合区及位于框胶贴合区外侧的切割边缘,所述框胶贴合区与切割边缘之间设置有挡墙。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述基板包括 TFT 基板及 CF 基板,所述挡墙包括第一挡墙及第二挡墙,所述第一挡墙设置在 TFT 基板上,所述第二挡墙设置在 CF 基板上。

3. 根据权利要求2所述的液晶面板,其特征在于,所述液晶面板还包括液晶层,所述第一挡墙与第二挡墙的高度均大于液晶层的厚度的二分之一且小于液晶层的厚度,所述第一挡墙与第二挡墙错位设置。

4. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述基板为 TFT 基板,所述 TFT 基板包括 TFT 阵列层及外围线路,所述框胶贴合区位于所述外围线路区域内,所述挡墙设置在所述外围线路上。

5. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述基板为 CF 基板,所述 CF 基板具有彩色滤光层及遮光层,所述框胶贴合区位于遮光层区域内,所述挡墙设置在所述遮光层上。

6. 根据权利要求4或5所述的液晶面板,其特征在于,所述液晶面板还包括液晶层,所述挡墙的高度小于液晶层的厚度。

7. 一种液晶面板的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

提供基板,所述基板具有框胶贴合区及位于框胶贴合区外侧的切割边缘;

在所述框胶贴合区与切割边缘之间形成挡墙。

8. 根据权利要求7所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述基板包括 TFT 基板,所述 TFT 基板包括第一基板,所述第一基板具有切割边缘,所述在框胶贴合区与切割边缘之间的区域内形成挡墙包括:

在所述第一基板上形成 TFT 阵列层及外围线路,所述外围线路区域内具有第一框胶贴合区,同时在第一框胶贴合区与所述第一基板的切割边缘之间形成所述挡墙。

9. 根据权利要求7所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述基板包括 CF 基板,所述 CF 基板包括第二基板,所述第二基板具有切割边缘,所述在框胶贴合区与切割边缘之间的区域内形成挡墙包括:

在所述第二基板上涂覆黑色薄膜,并对其进行曝光、显影形成所述遮光层及所述挡墙;所述遮光层区域内具有第二框胶贴合区,所述挡墙形成在所述第二框胶贴合区与所述第二基板的切割边缘之间。

10. 根据权利要求8所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述基板还包括 CF 基板,所述 CF 基板包括第二基板,所述第二基板具有切割边缘,所述在所述框胶贴合区与切割边缘之间的区域内形成挡墙包括:

在所述第二基板上形成遮光层;所述遮光层区域内具有第二框胶贴合区;

在所述第二基板上形成彩色滤光层,并同时形成所述挡墙,所述挡墙形成在所述第二框胶贴合区与所述第二基板的切割边缘之间。

液晶面板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶面板领域,尤其涉及一种液晶面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 目前,在高世代的液晶面板的制作工艺中,通常采用 ODF(One Drip Fill,液晶滴注)技术将液晶滴注在一基板,并将框胶涂布在另一基板上,然后将两基板进行真空贴合,再经过紫外、高温等固化工艺对框胶进行固化,最后进行切割。在液晶面板的制作工艺中,框胶被预先涂布在基板上。如图 1 所示,其为现有技术中液晶面板 100 的平面示意图,黑矩阵 102 设置在显示区 101 的四周,而框胶 103 设置在黑矩阵 102 上,并分布于显示区 101 的外围;切割线 104 围绕所述黑矩阵 102。

[0003] 在现有制作工艺过程中,由于框胶涂布机台的涂布精度较差,通常只有 $\pm 200\mu\text{m}$ 左右,且在框胶涂布首尾结合处的框胶宽幅较难控制,所以为防止未固化的框胶流到切割位置对面板切割制程造成影响,必须在框胶 103 的边缘和切割线 104 预留较大的距离 L。如此,造成了切割后液晶面板 100 的显示区 101 所占的比例有限,将不利于轻薄液晶面板的生产,也造成了基板的浪费。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供一种液晶面板,旨在提高框胶的涂布精度,进一步提高液晶面板的利用率。

[0005] 本发明提供了一种液晶面板,所述液晶面板包括基板,所述基板具有框胶贴合区及位于框胶贴合区外侧的切割边缘,所述框胶贴合区与切割边缘之间设置有挡墙。

[0006] 优选地,所述基板包括 TFT 基板及 CF 基板,所述挡墙包括第一挡墙及第二挡墙,所述第一挡墙设置在 TFT 基板上,所述第二挡墙设置在 CF 基板上。

[0007] 优选地,所述液晶面板还包括液晶层,所述第一挡墙与第二挡墙的高度均大于液晶层的厚度的二分之一且小于液晶层的厚度,所述第一挡墙与第二挡墙错位设置。

[0008] 优选地,所述基板为 TFT 基板,所述 TFT 基板包括 TFT 阵列层及外围线路,所述框胶贴合区位于所述外围线路区域内,所述挡墙设置在所述外围线路上。

[0009] 优选地,所述基板为 CF 基板,所述 CF 基板具有彩色滤光层及遮光层,所述框胶贴合区位于遮光层区域内,所述挡墙设置在所述遮光层上。

[0010] 优选地,所述挡墙的高度小于液晶层的厚度。

[0011] 本发明还提供了一种液晶面板的制作方法,包括以下步骤:

[0012] 提供基板,所述基板具有框胶贴合区及位于框胶贴合区外侧的切割边缘;

[0013] 在所述框胶贴合区与切割边缘之间形成挡墙。

[0014] 优选地,所述基板为 TFT 基板,所述 TFT 基板包括第一基板,所述第一基板具有切割边缘,所述在框胶贴合区与切割边缘之间的区域内形成挡墙包括:在所述第一基板上形成 TFT 阵列层及外围线路,所述外围线路区域内具有第一框胶贴合区,同时,在第一框胶贴

合区与所述第一基板的切割边缘之间形成所述挡墙。

[0015] 优选地,所述基板为 CF 基板,所述 CF 基板包括第二基板,所述第二基板具有切割边缘,所述在框胶贴合区与切割边缘之间的区域内形成挡墙包括:在所述第二基板上涂覆黑色薄膜,并对其进行曝光、显影形成所述遮光层及所述挡墙;所述遮光层区域内具有第二框胶贴合区,所述挡墙形成在所述第二框胶贴合区与所述第二基板的切割边缘之间。

[0016] 优选地,所述基板为 CF 基板,所述 CF 基板包括第二基板,所述第二基板具有切割边缘,所述在框胶贴合区与切割边缘之间的区域内形成挡墙包括:

[0017] 在所述第二基板上形成遮光层;所述遮光层区域内具有第二框胶贴合区;

[0018] 在所述第二基板上形成彩色滤光层,并同时形成所述挡墙,所述挡墙形成在所述第二框胶贴合区与所述第二基板的切割边缘之间。

[0019] 本发明通过在框胶贴合区与切割边缘之间设置挡墙,使得 TFT 基板与 CF 基板在贴合的过程中,挡墙可以防止未固化的框胶流动至切割边缘而对液晶面板的制程造成影响,从而缩小了框胶贴合区与切割边缘之间的距离,不但提高了框胶的涂布精度,而且还提高了基板的利用率。

附图说明

[0020] 图 1 是现有技术中液晶面板的平面示意图;

[0021] 图 2 是本发明液晶面板的平面示意图;

[0022] 图 3 是本发明液晶面板的第一实施例的剖面示意图;

[0023] 图 4 是本发明液晶面板的第二实施例的剖面示意图;

[0024] 图 5 是本发明液晶面板的第三实施例的剖面示意图;

[0025] 图 6 是本发明液晶面板的制作方法的流程示意图。

[0026] 本发明目的的实现、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

[0027] 以下结合说明书附图及具体实施例进一步说明本发明的技术方案。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 参照图 2,其为本发明液晶面板的平面示意图。该液晶面板包括基板,该基板具有框胶贴合区 10 及位于框胶贴合区 10 外围的切割边缘 30,所述框胶贴合区 10 用于涂布框胶(图未示)或在液晶基板真空贴合制程中用于贴合框胶,所述框胶设置在框胶贴合区 10 内,而且框胶贴合区 10 与面板切割边缘 30 之间的区域内形成有挡墙 20。

[0029] 本发明通过在框胶贴合区 10 的外侧设置挡墙 20,可以防止设置在框胶贴合区 10 的未固化的框胶流动至切割边缘 30 而对液晶面板的制程造成影响,从而缩小了框胶贴合区 10 与切割边缘 30 之间的距离,不但提高了框胶的涂布精度,还提高了基板的利用率。

[0030] 参照图 3,其为本发明液晶面板的第一实施例的剖面示意图。该液晶面板包括 TFT 基板 1、CF 基板 2、设置在 TFT 基板 1 及 CF 基板 2 之间的液晶层 3 及框胶 4。所述 CF 基板 2 具有第二基板 24,所述第二基板 24 上具有彩色滤光层 21 及遮光层 22 及第二框胶贴合区 23,所述第二框胶贴合区 23 位于遮光层 22 区域内。该 TFT 基板 1 包括第一基板 14,所述第一基板 14 上具有 TFT 阵列 11、外围线路 12 及设置在外围线路 12 区域内的第一框胶贴合

区 13。在第一框胶贴合区 13 与切割边缘 30 之间形成有挡墙 20,且所述挡墙 20 设置在所述外围线路 12 上。所述框胶 4 设置在所述第一框胶贴合区 13 及第二框胶贴合区 23 上以粘结 TFT 基板 1 和 CF 基板 2,且所述挡墙 20 设置于所述框胶 4 的外侧。

[0031] 在本实施例中,在第一基板 14 涂覆黑色薄膜,并对其进行曝光、显影等形成所述挡墙 20。当然,所述挡墙 20 也可以是在形成 TFT 阵列层 11 及外围线路 12 同时形成,此时,所述挡墙 20 则由金属材料、绝缘材料等组成,其与 TFT 阵列层 11 的结构及组成相同。

[0032] 所述挡墙 20 限制未固化框胶 4 的流动且其高度小于液晶层 3 的厚度,该挡墙 20 的宽度为 30~50um。通过设置挡墙 20,使得 TFT 基板 1 及 CF 基板 2 在贴合的过程中,框胶 4 被限制在挡墙 20 内,因此框胶 4 与切割边缘 30 之间的距离 L 可以缩短,不但提高了框胶 4 的涂布精度,而且还提高了基板的利用率。

[0033] 参照图 4,其为本发明液晶面板的第二实施例的剖面示意图。该液晶面板包括 TFT 基板 1、CF 基板 2、设置在 TFT 基板 1 及 CF 基板 2 之间的液晶层 3 及框胶 4。本实施例与第一实施例的区别在于:所述挡墙 20 设置在所述 CF 基板 2 的遮光层 21 上,且所述挡墙 20 位于第二框胶贴合区 23 与切割边缘 30 之间。该 CF 基板 2 的挡墙 20 的制作过程可以包括:在第二基板 24 上涂覆黑色薄膜,并对其进行曝光、显影形成遮光层 21 及挡墙 20,此时挡墙 20 的材质与遮光层 21 的材质相同。当然,在其他实施方式中,所述挡墙 20 也可以是在第二基板 24 上形成彩色滤光层 22 或间隙子(图未示)的同时制成,此时,挡墙 20 的材质可以是彩色滤光层 22 的色阻材料和间隙子材料中的一种,或是多种的组合。

[0034] 该挡墙 20 限制未固化框胶 4 的流动且其高度小于液晶层 3 的厚度,该挡墙 20 的宽度为 30~50um。通过设置挡墙 20,可以使得 TFT 基板及 CF 基板在贴合的过程中,框胶 4 可以限制在挡墙 20 内,因此框胶 4 的外边缘及液晶面板的切割边缘 30 之间的距离 L 可以缩短,不但提高了框胶 4 的涂布精度,而且还提高了基板的利用率。

[0035] 参照图 5,其为本发明液晶面板的第三实施例的剖面示意图。该液晶面板包括 TFT 基板 1、CF 基板 2、设置在 TFT 基板 1 及 CF 基板 2 之间的液晶层 3 及框胶 4。本实施例与第一实施例、第二实施例的区别在于:上述挡墙 20 包括第一挡墙 201 及第二挡墙 202,所述第一挡墙 201 设置在 TFT 基板 1 上,所述第二挡墙 202 设置在 CF 基板 2 上,所述第一挡墙 201 与第二挡墙 202 的高度均大于液晶层 3 的厚度二分之一且小于液晶层 3 的厚度,且第一挡墙 201 与第二挡墙 202 的宽度和在 30~50um 之间。当 TFT 基板 1 与 CF 基板 2 贴合时,第一挡墙 201 与第二挡墙 202 呈错位设置。因此可以加强挡墙 20 的阻挡框胶 4 流动至切割边缘 30 的能力。当然,在其他实施例中,所述第一挡墙 201 及第二挡墙 202 的高度可均小于液晶层 3 厚度的二分之一,则在 TFT 基板 1 与 CF 基板 2 贴合时,第一挡墙 201 与第二挡墙 202 则可正对设置。该第一挡墙 201 的结构及第二挡墙 202 的结构可参照前面实施例所述,在此不再赘述。通过第一挡墙 201 及第二挡墙 202 的设置,不但缩小了框胶 4 与切割边缘 30 之间的距离 L,而且进一步增强了阻挡框胶 4 流动的能力。

[0036] 参照图 6,其为本发明液晶面板的制作方法的流程示意图。该液晶面板的制作方法包括:

[0037] 步骤 S101、提供基板,该基板具有框胶贴合区 10 及位于框胶贴合区 10 外围的切割边缘 30;

[0038] 步骤 S102、在框胶贴合区 10 与切割边缘 30 之间形成挡墙 20。

[0039] 本发明通过在框胶贴合区 10 与切割边缘 30 之间设置挡墙 20,使得液晶面板在贴合的过程中,挡墙 20 可以防止框胶流动至切割边缘 30 而对液晶面板的制程造成影响,从而缩小了框胶贴合区 10 与切割边缘 30 之间的距离,不但提高了框胶的涂布精度,还提高了基板的利用率。

[0040] 在本发明液晶面板的制作方法的第一实施方式中,上述基板为 TFT 基板 1,该 TFT 基板 1 具有切割边缘 30,如图 3 所示。所述 TFT 基板 1 包括第一基板 14。该液晶面板的制作方法为:

[0041] A1、在第一基板 14 上形成 TFT 阵列层 11 及外围线路 12,所述外围线路 12 上具有第一框胶贴合区 13;

[0042] 在本步骤中,通过成膜、涂光阻、曝光、显影、蚀刻、去光阻等制程在所述第一基板 14 上形成所述 TFT 阵列层 11 及外围线路 12。

[0043] A2、在第一框胶贴合区 13 与切割边缘 30 之间形成挡墙 20。

[0044] 在本步骤中,在基板 14 上涂覆黑色薄膜,并对其进行曝光、显影等在 TFT 基板 1 上形成所述挡墙 20,所述挡墙 20 位于外围线路 12 上。

[0045] 在本发明液晶面板的制作方法的第二实施方式中,上述基板为 TFT 基板 1,该 TFT 基板 1 具有切割边缘 30。本实施方式与第一实施方式的区别在于:在第一基板 14 上通过成膜、涂光阻、曝光、显影、蚀刻、去光阻等制程形成 TFT 阵列层 11 及外围线路 12,同时形成所述挡墙 20。所述外围线路 12 上具有第一框胶贴合区 13;所述挡墙 20 设置于所述第一框胶贴合区 13 与切割边缘 30 之间。

[0046] 所述挡墙 20 限制未固化框胶 4 的流动且其高度小于液晶层 3 的厚度,该挡墙 20 的宽度为 30~50um。通过设置挡墙 20,使得 TFT 基板 1 及 CF 基板 2 在贴合的过程中,框胶 4 被限制在挡墙 20 内,因此框胶 4 与切割边缘 30 之间的距离 L 可以缩短,不但提高了框胶 4 的涂布精度,而且还提高了基板的利用率。

[0047] 在本发明液晶面板的制作方法的第三实施方式中,上述基板为 CF 基板 2,该 CF 基板 2 具有第二基板 24,该第二基板 24 也具有切割边缘 30。如图 4 所示。该 CF 基板 2 的制作方法为:

[0048] B1、在第二基板 24 上形成遮光层 21 及挡墙 20;

[0049] 在本步骤中,在第二基板 24 上涂覆黑色薄膜,并对其进行曝光、显影形成所述遮光层 21 及挡墙 20。所述遮光层 21 区域内具有第二框胶贴合区 23,所述挡墙 20 形成在所述第二框胶贴合区 23 与切割边缘 30 之间,且位于遮光层 21 上。

[0050] B2、在基板 24 上形成彩色滤光层 22。

[0051] 当然,在其他实施方式中,所述挡墙 20 也可以是在 CF 基板形成彩色滤光层 22 或间隙子(图未示)的同时制成,此时,挡墙 20 的材质可以是彩色滤光层 22 的色阻材料和间隙子材料中的一种,或是多种的组合。

[0052] 该挡墙 20 限制未固化框胶 4 的流动且其高度小于液晶层 3 的厚度,该挡墙 20 的宽度为 30~50um。通过设置挡墙 20,可以使得 TFT 基板及 CF 基板在贴合的过程中,框胶 4 可以限制在挡墙 20 内,因此框胶 4 的外边缘及液晶面板的切割边缘 30 之间的距离 L 可以缩短,不但提高了框胶 4 的涂布精度,而且还提高了基板的利用率。

[0053] 在本发明液晶面板的制作方法的第四实施方式中,上述基板包括 TFT 基板 1 及 CF

基板 2,如图 5 所示,上述挡墙 20 包括形成在 TFT 基板 1 上的第一挡墙 201 及形成在 CF 基板 2 上的第二挡墙 202。如此,可以加强挡墙 20 阻挡框胶 4 流动的能力。优选地,第一挡墙 211 与第二挡墙 212 的高度均大于液晶层的厚度的二分之一且小于液晶层的厚度,而且第一挡墙 201 及第二挡墙 202 呈错位设置。且第一挡墙 21 与第二挡墙 22 的宽度和在 30-50um 之间。当然,在其他实施例中,所述第一挡墙 201 及第二挡墙 202 的高度可均小于液晶层 3 厚度的二分之一,则在 TFT 基板 1 与 CF 基板 2 贴合时,第一挡墙 201 与第二挡墙 202 则可正对设置。该第一挡墙 201 的制程及第二挡墙 202 的制程可参照上述实施例所述,在此就不再赘述。通过第一挡墙 201 及第二挡墙 202 的设置,不但减小了框胶 4 与切割边缘 30 之间的距离 L,而且进一步增加了阻挡框胶 4 流动的能力。

[0054] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制其专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

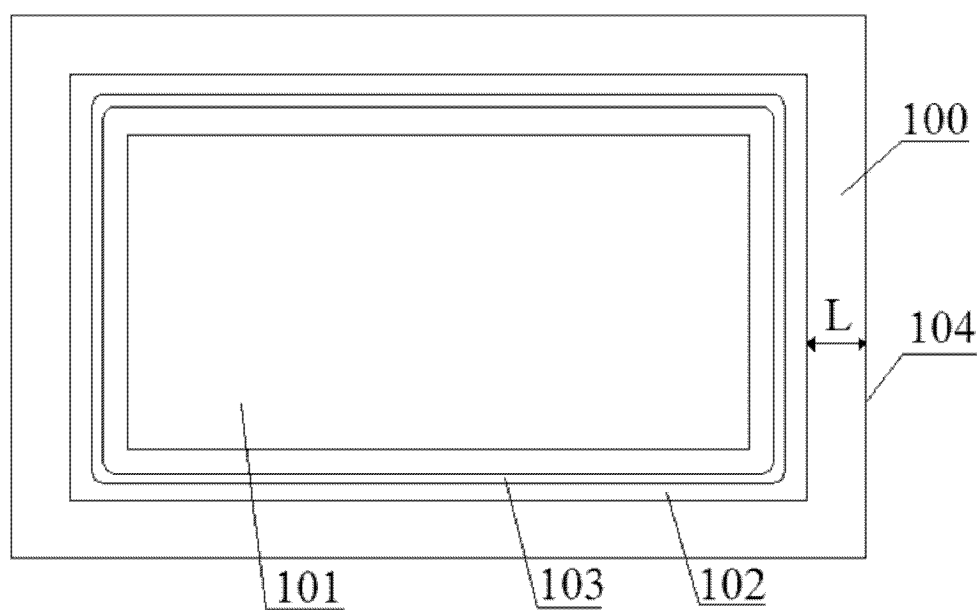


图 1

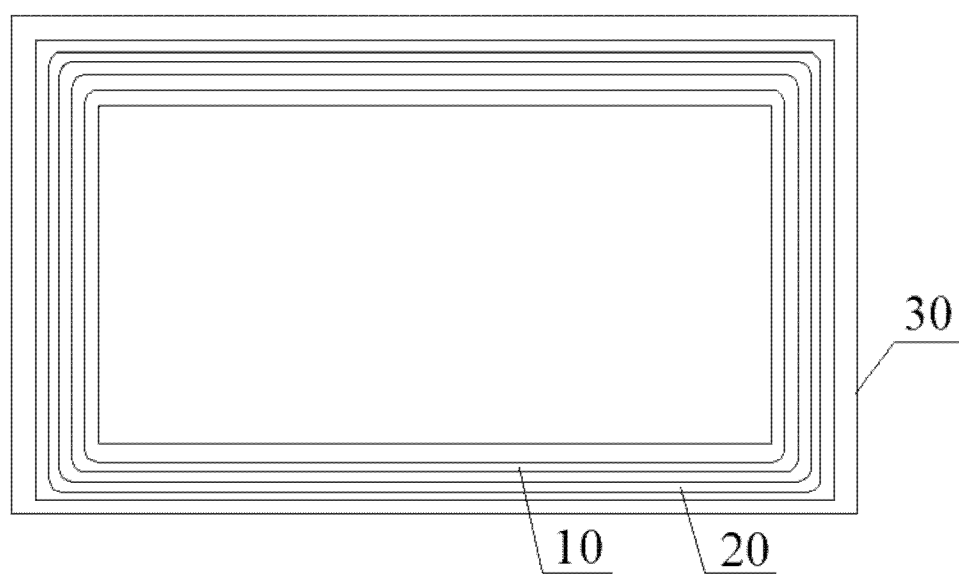


图 2

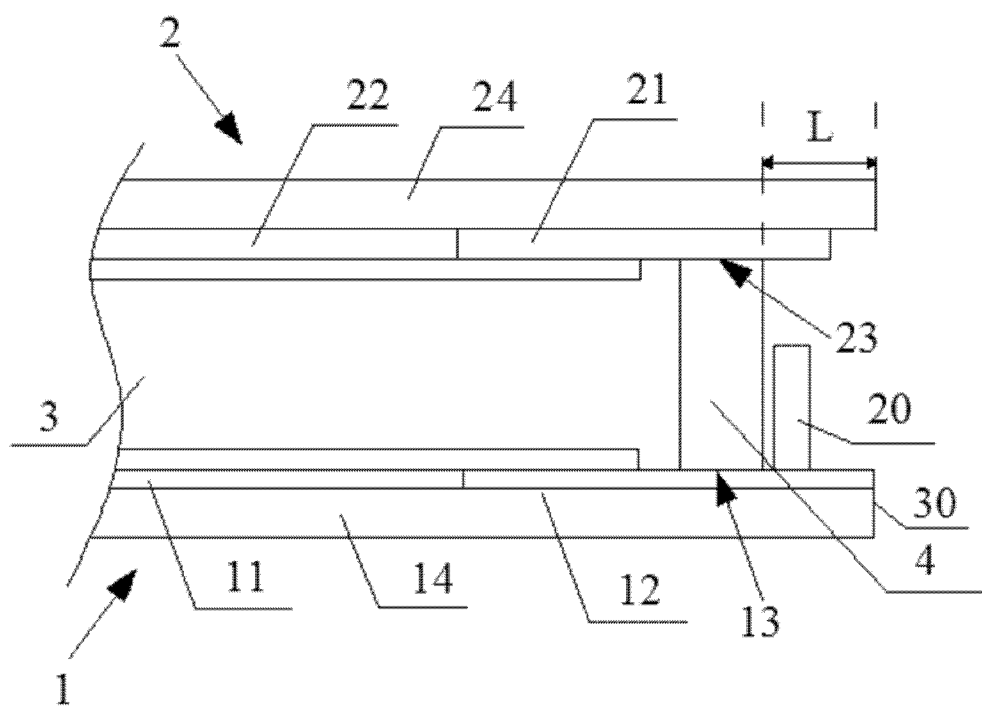


图 3

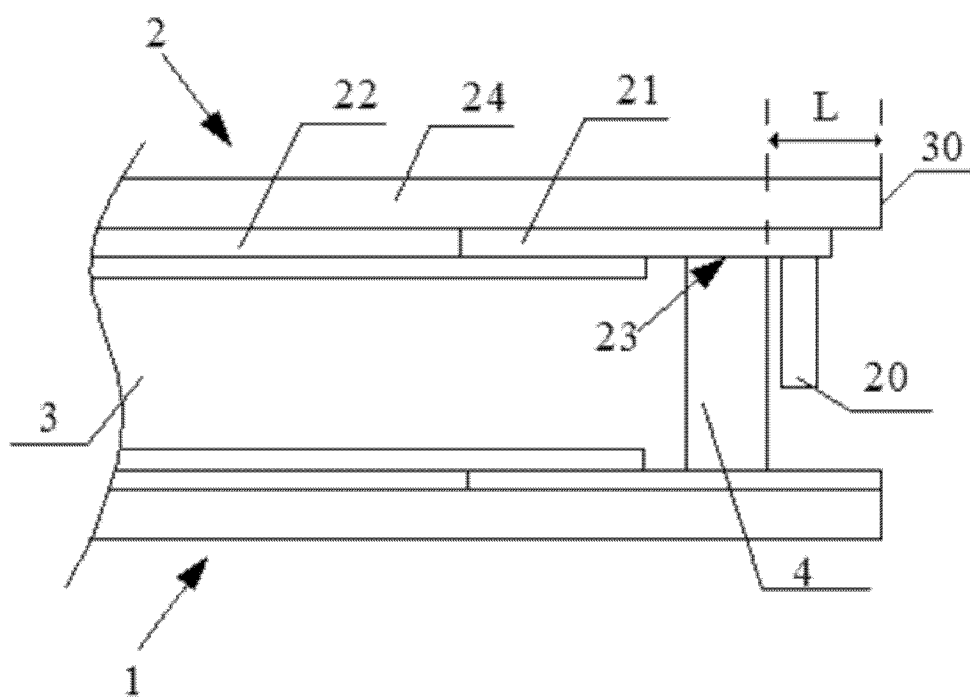


图 4

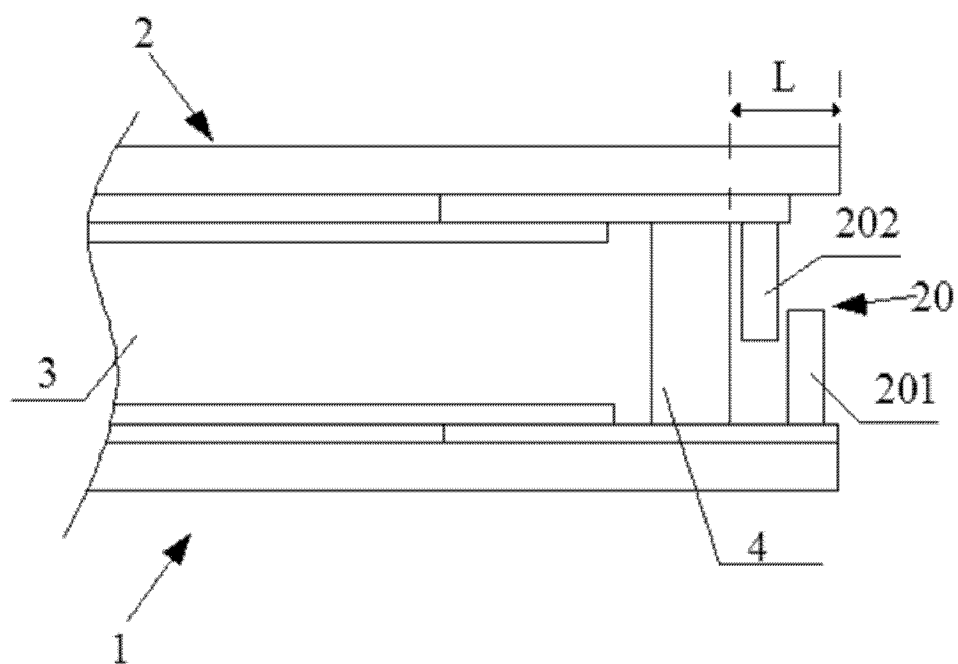


图 5

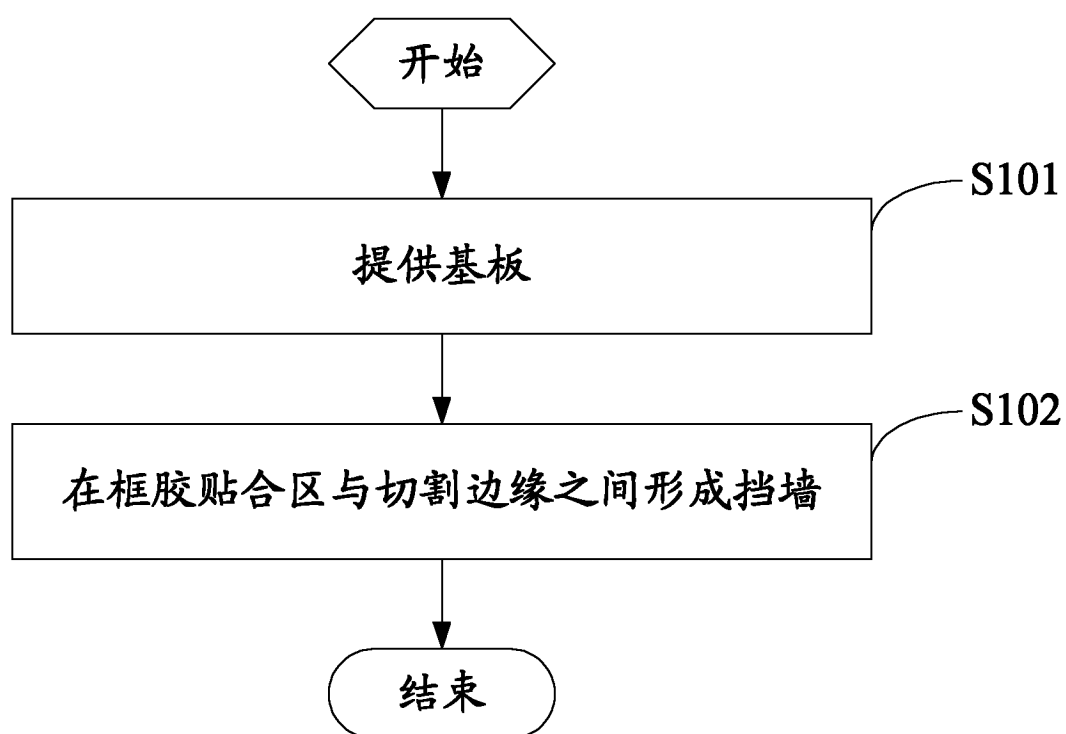


图 6

专利名称(译)	液晶面板及其制作方法		
公开(公告)号	CN102636915A	公开(公告)日	2012-08-15
申请号	CN201210104826.3	申请日	2012-04-11
[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	赵国栋 宋涛 马涛 刘明		
发明人	赵国栋 宋涛 马涛 刘明		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F2202/28		
代理人(译)	胡海国		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶面板及其制作方法。该液晶面板包括基板，该基板具有框胶贴合区及位于框胶贴合区外侧的切割边缘，所述框胶贴合区与切割边缘之间设置有挡墙。本发明通过在框胶涂布位置的外边缘设置挡墙，使得TFT基板及CF基板在贴合的过程中，挡墙可以防止未固化的框胶溢出至面板的切割边缘而对面板的制程造成影响，从而缩小了框胶外边缘与面板切割边缘之间的距离，不但提高了面板的利用率，而且还提高了框胶的涂布精度。

