



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101813845 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 200910078158. X

CN 101285969 A, 2008. 10. 15,

(22) 申请日 2009. 02. 19

审查员 杨熙

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路 8 号

(72) 发明人 马新利

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004135953 A1, 2004. 07. 15,

US 7006178 B2, 2006. 02. 28,

US 7061560 B2, 2006. 06. 13,

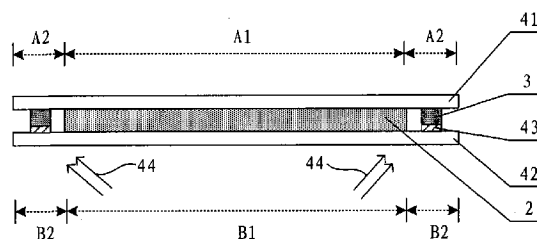
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶显示面板及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示面板及其制造方法。液晶显示面板包括：相对贴合的第一基板和第二基板；所述第一基板的显示区域和第二基板的显示区域之间填充有液晶；所述第一基板的外围区域和所述第二基板的外围区域之间形成有封框胶；所述封框胶与所述第一基板和 / 或所述封框胶与所述第二基板之间形成有挡光层，所述挡光层用于在所述第一基板和第二基板的对盒工艺中，阻挡紫外光进入所述封框胶远离所述液晶的部分。本发明可明显改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷，提高液晶显示面板的厚度均一性，从而有利于提高液晶显示面板的显示画面品质。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:

相对贴合的第一基板和第二基板;

所述第一基板的显示区域和第二基板的显示区域之间填充有液晶,形成液晶层;

所述第一基板的外围区域和所述第二基板的外围区域之间形成有封框胶,封框胶绕液晶层四周围设;

所述封框胶与所述第一基板和 / 或所述封框胶与所述第二基板之间形成有挡光层,所述挡光层用于在所述第一基板和第二基板的对盒工艺中,阻挡紫外光进入所述封框胶远离所述液晶的部分。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一基板为彩色滤光片基板,所述封框胶与所述彩色滤光片基板之间形成有作为所述挡光层的黑矩阵层。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二基板为阵列基板,所述封框胶与所述阵列基板之间形成有作为所述挡光层的栅金属层或源漏金属层。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述挡光层与所述封框胶重叠部分宽度为所述封框胶宽度的0.5~1倍。

5. 一种液晶显示面板的制造方法,其特征在于,包括:

步骤1、采用构图工艺制备第一基板和第二基板,所述第一基板的外围区域和 / 或所述第二基板的外围区域形成有挡光层;

步骤2、在所述第一基板的显示区域滴注液晶,且在所述第一基板的外围区域涂覆封框胶,将所述第二基板与所述第一基板对盒设置,其中,所述挡光层与所述封框胶重叠;

步骤3、采用紫外光从基板一侧以一倾斜角度照射封框胶以固化所述封框胶靠近所述液晶的部分;通过所述挡光层阻挡紫外光进入所述封框胶靠近所述第一基板和 / 或所述第二基板的部分,以使所述封框胶远离所述液晶的部分未固化或未完全固化;

步骤4、当所述液晶在所述第一基板的显示区域和所述第二基板的显示区域之间扩散均匀后,整体热固化所述封框胶,以使所述第一基板和第二基板贴合。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板的制造方法,其特征在于,所述第一基板为彩色滤光片基板;所述步骤1包括:

采用构图工艺,在所述彩色滤光片基板的外围区域中与所述封框胶涂覆位置相对应的区域上,形成作为所述挡光层的黑矩阵层。

7. 根据权利要求5所述的液晶显示面板的制造方法,其特征在于,所述第二基板为阵列基板;所述步骤1包括:

采用构图工艺,在所述阵列基板的外围区域中与所述封框胶涂覆位置相对应的区域上,形成作为所述挡光层的栅金属层或源漏金属层。

8. 根据权利要求5所述的液晶显示面板的制造方法,其特征在于,所述挡光层与所述封框胶重叠部分宽度为所述封框胶宽度的0.5~1倍。

液晶显示面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术,特别是涉及一种液晶显示面板及其制造方法。

背景技术

[0002] 液晶显示面板主要包括彩色滤光片 (Color Filter, 简称 CF) 基板和阵列 (Array) 基板,以及在 CF 基板和阵列基板之间填充的液晶层。液晶层中的液晶主要通过上下相对设置的 CF 基板和阵列基板上的透明电极之间所形成的电场进行驱动;当二个基板上透明电极之间的距离发生变化时,液晶层之间无法正常形成均一的电场,从而无法正常驱动液晶,降低了液晶显示面板的画面品质。可见,保证 CF 基板和阵列基板之间厚度的均一性对液晶显示面板的画面品质有着重要的影响。

[0003] 图 1 为现有技术液晶显示面板横向剖面图。如图 1 所示,现有技术采用液晶滴下技术 (One Drop Fill, 简称 ODF) 在预先制作好的第一基板 1 的显示区域滴入液晶 2,在第一基板 1 的外围区域涂覆有封框胶 3。在完成封框胶 3 涂覆以及液晶滴注之后,将第二基板与第一基板 1 精确对盒,并对封框胶进行固化,实现二个基板的贴合,即完成液晶显示面板的对盒工艺。其中,第一基板 1 可为阵列基板,第二基板可为 CF 基板。

[0004] 图 2 为现有技术液晶扩散前液晶显示面板纵向剖面图。如图 2 所示,现有技术采用 ODF 技术进行液晶滴注过程中,第一基板 1 显示区域的中心部分液晶 2 较多,而第一基板 1 显示区域的边缘部分液晶较少或者暂时没有液晶。在第一基板 1 和第二基板 4 之间的液晶厚度不均一的情况下,现有技术将封框胶 3 整体同时固化,以使二个基板贴合形成液晶显示面板,此时,液晶显示面板的中心部分厚度相对于边缘部分的厚度大。

[0005] 图 3 为现有技术液晶扩散后液晶显示面板纵向剖面图。如图 3 所示,现有技术在完成二个基板的贴合之后,液晶显示面板中灌注的液晶 2 向液晶显示面板周围扩散,但由于封框胶 3 已被固化,液晶显示面板外围区域的盒厚已经确定,这使得液晶显示面板液晶填充区域与封框胶相邻的部分对应的盒厚发生异常。

[0006] 举例说明:假设液晶显示面板的预先设计的目标盒厚为 $4\mu\text{m}$,液晶层中心距离封框胶 100mm 。如图 2 所示,现有技术在完成二个基板的贴合时,液晶层约占据了封框胶所限定区域面积的一半,则在液晶扩散之前,液晶显示面板中心区域的盒厚大约为目标盒厚的 2 倍 (即: $8\mu\text{m}$),从封框胶到中心区域的直线斜率即为: $(8\mu\text{m}-4\mu\text{m})/100\text{mm} = 4\times 10^{-5}$ 弧度。如图 3 所示,现有技术在完成二个基板的贴合之后,液晶逐渐向液晶显示面板周围扩散,由于封框胶已经固化,因此,第二基板边缘部分的斜率保持 4×10^{-5} 弧度不变,这样会导致液晶显示面板周边部分的盒厚相对于中心部分的盒厚偏大。通常在液晶显示面板中的显示区域滴注液晶;假设液晶显示面板中显示区域边缘距离封框胶约 10mm ,则这种盒厚的变化大约为 $(\tan(4\times 10^{-5}\text{ 弧度}))\times 10\text{mm} = 0.4\mu\text{m}$ 。

[0007] 通过上述分析可知,现有技术采用 ODF 技术进行液晶滴注过程中,液晶显示面板的周边区域出现盒厚异常,二个基板之间的厚度均一性得不到保证,从而严重影响了液晶显示面板的显示画面品质。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种液晶显示面板及其制造方法,用以提高液晶显示面板在对盒工艺中二个基板之间厚度的均一性。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供了一种液晶显示面板,包括:

[0010] 相对贴合的第一基板和第二基板;

[0011] 所述第一基板的显示区域和第二基板的显示区域之间填充有液晶;

[0012] 所述第一基板的外围区域和所述第二基板的外围区域之间形成有封框胶;

[0013] 所述封框胶与所述第一基板和 / 或所述封框胶与所述第二基板之间形成有挡光层,所述挡光层用于在所述第一基板和第二基板的对盒工艺中,阻挡紫外光进入所述封框胶远离所述液晶的部分。

[0014] 为实现上述目的,本发明提供了还一种液晶显示面板的制造方法,包括:

[0015] 步骤 1、采用构图工艺制备第一基板和第二基板,所述第一基板的外围区域和 / 或所述第二基板的外围区域形成有挡光层;

[0016] 步骤 2、在所述第一基板的显示区域滴注液晶,且在所述第一基板的外围区域涂覆封框胶,将所述第二基板与所述第一基板对盒设置,其中,所述挡光层与所述封框胶重叠;

[0017] 步骤 3、采用紫外光从基板一侧以一倾斜角度照射封框胶以固化所述封框胶靠近所述液晶的部分;通过所述挡光层阻挡紫外光进入所述封框胶靠近所述第一基板和 / 或所述第二基板的部分,以使所述封框胶远离所述液晶的部分未固化或未完全固化;

[0018] 步骤 4、当所述液晶在所述第一基板的显示区域和所述第二基板的显示区域之间扩散均匀后,整体热固化所述封框胶,以使所述第一基板和第二基板贴合。

[0019] 本发明提供的液晶显示面板及其制造方法中,通过在封框胶靠近第一基板和 / 或第二基板的部分形成挡光层,并通过该挡光层对二个基板的对盒工艺过程中封框胶的固化进行控制:在液晶显示面板中的液晶未扩散均匀时,对封框胶靠近液晶的部分进行紫外预固化处理,由于挡光层阻挡紫外光进入封框胶远离液晶的部分,封框胶远离液晶的部分未固化或未完全固化;待液晶显示面板中的液晶扩散均匀时,再对封框胶整体进行热固化处理,因此本发明可明显改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷,提高液晶显示面板的厚度均一性,从而有利于提高液晶显示面板的显示画面品质。

附图说明

[0020] 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一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图 1 为现有技术液晶显示面板横向剖面图;

[0022] 图 2 为现有技术液晶扩散前液晶显示面板纵向剖面图;

[0023] 图 3 为现有技术液晶扩散后液晶显示面板纵向剖面图;

[0024] 图 4 为本发明第一实施例提供的液晶显示面板结构示意图;

[0025] 图 5 为本发明第二实施例提供的液晶显示面板结构示意图;

- [0026] 图 6 为本发明第三实施例提供的液晶显示面板结构示意图；
- [0027] 图 7 为本发明第四实施例提供的液晶显示面板的制造方法流程图。
- [0028] 附图标记说明：
- [0029] 1- 第一基板； 2- 液晶； 3- 封框胶；
- [0030] 4- 第二基板； 5- 挡光层； 41-CF 基板；
- [0031] 42- 阵列基板；43- 第一挡光层；44- 紫外光；
- [0032] 45- 第二挡光层。

具体实施方式

[0033] 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，都属于本发明保护的范围。

[0034] 本发明液晶显示面板包括第一基板和第二基板，第二基板和第一基板上下相对设置；在第二基板的显示区域和第一基板的显示区域之间填充有液晶，形成液晶层；在第二基板的外围区域（即：非显示区域）和第一基板的外围区域之间形成有封框胶，封框胶绕液晶层外围设置；封框胶与至少一个基板之间形成有用于进行封框胶远离液晶部分地固化控制的挡光层，例如：可在封框胶与第一基板之间形成用于从第一基板侧进行封框胶远离液晶的部分地固化控制的挡光层（以下称该挡光层为第一挡光层）；或者，可在封框胶与第二基板之间形成用于从第二基板侧进行封框胶远离液晶的部分地固化控制的挡光层（以下称该挡光层为第二挡光层）；或者，可在封框胶与第一基板之间形成第一挡光层，且在封框胶与第二基板之间形成第二挡光层。其中，第一挡光层用于从第一基板侧对封框胶远离液晶的部分进行固化控制，如：在第一基板和第二基板的对盒工艺中，从第一基板侧阻挡紫外光进入封框胶远离液晶的部分。第二挡光层用于从第二基板侧对封框胶远离液晶的部分进行固化控制，如：在第一基板和第二基板的对盒工艺中，从第二基板侧阻挡紫外光进入封框胶远离液晶的部分。第一基板和第二基板通过经紫外光固化和热固化处理后的封框胶贴合为一个整体，即形成液晶显示面板。

[0035] 对于薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor Liquid Crystal Device，简称 TFT-LCD）而言，对盒设置形成液晶显示面板的二个基板分别为 CF 基板和阵列基板。下面各详述实施例中，均以组成液晶显示面板的第一基板是阵列基板、第二基板是 CF 基板的情形为例，对本发明技术方案进行说明。

[0036] 实施例一

[0037] 图 4 为本发明第一实施例提供的液晶显示面板结构示意图。本实施例在阵列基板和封框胶之间形成有挡光层（即：第一挡光层）。如图 4 所示，本实施例液晶显示面板包括 CF 基板 41 和阵列基板 42，CF 基板 41 和阵列基板 42 上下相对设置，其中 CF 基板 41 的显示区域 A1 与阵列基板 42 的显示区域 B1 相对应，CF 基板 41 的外围区域 A2 与阵列基板 42 的外围区域 B2 相对应。CF 基板 41 的显示区域 A1 与阵列基板 42 的显示区域 B1 之间的区域为液晶填充区，在液晶填充区中填充有液晶 2，形成液晶层；在 CF 基板 41 的外围区域 A2 与阵列基板 42 的外围区域 B2 形成有封框胶 3，封框胶 3 绕液晶层四周围设；封框胶 3 与阵列

基板 42 之间形成有用于在 CF 基板 41 和阵列基板 42 对盒工艺中,阻挡紫外光 44 从阵列基板 42 侧进入封框胶 3 远离液晶 2 的部分的第一挡光层 43。CF 基板 41 和阵列基板 42 通过经紫外光固化和热固化处理后的封框胶 3 贴合为一个整体,即形成液晶显示面板。

[0038] 接下来结合图 4 说明第一挡光层 43 在 CF 基板 41 和阵列基板 42 对盒工艺中,进行封框胶 3 固化控制,以提高液晶显示面板在对盒工艺中二个基板之间厚度的均一性的机理。

[0039] 当完成 CF 基板 41 和阵列基板 42 的制备之后,假设采用 ODF 技术在阵列基板 42 的显示区域 B2 滴注液晶,并在阵列基板 42 的第一挡光层 43 上涂覆封框胶 3;将 CF 基板 41 与阵列基板 42 精确对位后,扣设在阵列基板 42 上方;之后可进行 CF 基板 41 和阵列基板 42 的对盒处理。区别于现有技术对盒工艺在二个基板之间厚度不均一情形下整体固化封框胶的处理方式,本实施例对盒处理过程中对封框胶的固化处理分为二个步骤进行,具体包括:

[0040] 首先,采用紫外光 44 从阵列基板 42 一侧以一倾斜角度照射封框胶 3,使封框胶 3 靠近液晶 2 的部分预固化,以避免未固化的封框胶 3 对液晶 2 造成污染;由于阵列基板 42 上形成的第一挡光层 43 的阻挡,紫外光 44 不能进入或少量进入封框胶 3 靠近阵列基板 42 的部分,使得封框胶 3 远离液晶 2 的部分没有固化或固化不充分,因而没有完全贴合 CF 基板 41 和阵列基板 42;此时,由于液晶 2 还未扩散均匀,液晶显示面板的中心部分厚度大于周边厚度。

[0041] 接着,在封框胶 3 靠近液晶 2 的部分完成预固化之后,液晶 2 从显示区域的中心部分逐渐向显示区域的边缘部分扩散,由于封框胶 3 远离液晶 2 的部分没有固化或固化不充分,因而没有完全贴合 CF 基板 41 和阵列基板 42,使得随着液晶 2 的扩散,液晶显示面板中心部分的盒厚逐渐减小而周边部分的盒厚逐渐增加,直至液晶 2 扩散均匀后,液晶显示面板中心部分和周边部分的盒厚趋于一致;此时,再采用热固化方式对封框胶 3 整体进行热固化处理,以使 CF 基板 41 和阵列基板 42 完全贴合形成液晶显示面板。

[0042] 由此可知,本实施例对盒工艺中,在液晶显示面板中的液晶未扩散均匀时,对封框胶 3 靠近液晶 2 的部分进行紫外预固化处理,由于第一挡光层 43 阻挡紫外光从阵列基板 42 侧进入封框胶 3 远离液晶 2 的部分,封框胶 3 远离液晶 2 的部分未固化或未完全固化;待液晶显示面板中的液晶 2 扩散均匀时,再对封框胶 3 整体进行热固化处理,可明显改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷,提高了液晶显示面板的厚度均一性,从而有利于提高液晶显示面板的显示画面品质。

[0043] 本实施例技术方案中,阵列基板上形成的第一挡光层可在采用构图工艺制备 TFT 阵列基板过程中同步形成,例如:在基板的显示区域形成栅电极图形过程中,在基板的外围区域同时形成作为第一挡光层的栅金属层;或者,在基板的显示区域形成源电极和漏电极图形过程中,在基板的外围区域同时形成作为第一挡光层的源漏金属层。栅金属层或源漏金属层可选用的材料包括:Cr、W、Ti、Ta、Mo、Al 或 Cu 等金属,或上述金属的合金;优选的厚度范围为:100nm ~ 800nm。

[0044] 虽然图 4 示出了第一挡光层与封框胶完全重叠的情形,但本领域技术人员可以理解,在第一挡光层与封框胶部分重叠的情形下,第一挡光层也可从阵列基板侧对封框胶远离液晶的部分的紫外固化起到一定的阻光作用,从而改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷;在实际应用中,第一挡光层与封框胶重叠部分宽度可为封框胶宽度的 0.5 ~ 1 倍。

[0045] 实施例二

[0046] 图 5 为本发明第二实施例提供的液晶显示面板结构示意图。与图 4 对应实施例的区别在于,本实施例在 CF 基板和封框胶之间形成有挡光层(即:第二挡光层)。如图 5 所示,本实施例液晶显示面板包括上下相对设置的 CF 基板 41 和阵列基板 42,CF 基板 41 的显示区域 A1 与阵列基板 42 的显示区域 B1 之间的区域为液晶填充区,在液晶填充区中填充有液晶 2,形成液晶层;在 CF 基板 41 的外围区域 A2 与阵列基板 42 的外围区域 B2 形成有封框胶 3,封框胶 3 绕液晶层四周围设;封框胶 3 与 CF 基板 41 之间形成有用于在 CF 基 板 41 和阵列基板 42 对盒工艺中,阻挡紫外光 44 从 CF 基板 41 侧进入封框胶 3 远离液晶 2 的部分的第二挡光层 45。CF 基板 41 和阵列基板 42 通过经紫外光固化和热固化处理后的封框胶 3 贴合为一个整体,以形成液晶显示面板。

[0047] 本实施例第二挡光层 45 在 CF 基板 41 和阵列基板 42 对盒工艺中进行封框胶 3 固化控制的机理,与图 4 对应实施例中,第一挡光层 43 在 CF 基板 41 和阵列基板 42 对盒工艺中进行封框胶 3 固化控制的机理相同。本实施例对盒工艺中,在液晶显示面板中的液晶未扩散均匀时,对封框胶 3 靠近液晶 2 的部分进行紫外预固化处理,由于第二挡光层 45 阻挡紫外光 44 从 CF 基板 41 侧进入封框胶 3 远离液晶 2 的部分,封框胶 3 远离液晶 2 的部分未固化或未完全固化;待液晶显示面板中的液晶 2 扩散均匀时,再对封框胶 3 整体进行热固化处理,可明显改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷,提高了液晶显示面板的厚度均一性,从而有利于提高液晶显示面板的显示画面品质。

[0048] 本实施例技术方案中,CF 基板上形成的第二挡光层可在采用构图工艺制备 CF 基板过程中同步形成,例如:在基板的显示区域形成黑矩阵图形过程中,在基板的外围区域同时形成作为第二挡光层的黑矩阵层。黑矩阵层可选用的材料为深色吸光材料,具体可选用深色吸光树脂;或碳黑着色剂、Cr、Mo 或 W;或上述金属的氧化物等;优选的厚度范围为:100nm~500nm。

[0049] 虽然图 5 示出了第二挡光层与封框胶完全重叠的情形,但本领域技术人员可以理解,在第二挡光层与封框胶部分重叠的情形下,第二挡光层也可从 CF 基板侧对封框胶远离液晶的部分的紫外固化起到一定的阻光作用,从而改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷;在实际应用中,第二挡光层与封框胶重叠部分宽度可为封框胶宽度的 0.5~1 倍。

[0050] 实施例三

[0051] 图 6 为本发明第三实施例提供的液晶显示面板结构示意图。与图 4 和图 5 对应实施例的区别在于,本实施例在 CF 基板和封框胶之间、以及在阵列基板和封框胶之间都形成有挡光层。如图 6 所示,本实施例液晶显示面板包括上下相对设置的 CF 基板 41 和阵列基板 42,CF 基板 41 的显示区域 A1 与阵列基板 42 的显示区域 B1 之间的区域为液晶填充区,在液晶填充区中填充有液晶 2,形成液晶层;在 CF 基板 41 的外围区域 A2 与阵列基板 42 的外围区域 B2 形成有封框胶 3,封框胶 3 绕液晶层四周围设;封框胶 3 与 CF 基板 41 之间形成有用于在 CF 基板 41 和阵列基板 42 对盒工艺中,阻挡紫外光从 CF 基板 41 侧进入封框胶 3 远离液晶 2 的部分的第二挡光层 45;封框胶 3 与阵列基板 42 之间形成有用于在 CF 基板 41 和阵列基板 42 对盒工艺中,阻挡紫外光 44 从阵列基板 42 侧进入封框胶 3 远离液晶 2 的部分的第一挡光层 43。CF 基板 41 和阵列基板 42 通过经紫外光固化和热固化处理后的封框胶 3 贴合为一个整体,以形成液晶显示面板。

[0052] 本实施例通过第一挡光层 43 和第二挡光层 45 在 CF 基板 41 和阵列基板 4 对盒工艺中进行封框胶 3 固化控制的机理,与图 4 和图 5 记载的机理相同。本实施例对盒工艺中,在液晶显示面板中的液晶未扩散均匀时,对封框胶 3 靠近液晶 2 的部分进行紫外预固化处理,由于第一挡光层 43 和第二挡光层 45 的挡光作用,封框胶 3 远离液晶 2 的部分未固化或未完全固化;待液晶显示面板中的液晶 2 扩散均匀时,再对封框胶 3 整体进行热固化处理,可明显改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷,提高液晶显示面板的厚度均一性,从而有利于提高液晶显示面板的显示画面品质。

[0053] 本实施例中,虽然图 6 示出了第二挡光层与封框胶完全重叠的情形,但本领域技术人员可以理解,在第一挡光层和 / 或第二挡光层与封框胶部分重叠的情形下,第一挡光层和第二挡光层也可从 CF 基板和阵列基板两侧对封框胶远离液晶部分的紫外固化起到一定的阻光作用,从而改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷;在实际应用中,第一挡光层或第二挡光层与封框胶重叠部分宽度可为封框胶宽度的 0.5 ~ 1 倍。

[0054] 本发明还提供了上述液晶显示面板的制造方法。

[0055] 实施例四

[0056] 图 7 为本发明第四实施例提供的液晶显示面板的制造方法流程图。如图 7 所示,本实施例液晶显示面板的制造方法包括:

[0057] 步骤 1、采用构图工艺制备第一基板和第二基板,其中,第一基板的外围区域和 / 或第二基板的外围区域形成有挡光层。

[0058] 步骤 2、在第一基板的显示区域滴注液晶,且在第一基板的外围区域涂覆封框胶,将第二基板与第一基板对盒设置,其中,挡光层与封框胶重叠。

[0059] 步骤 3、紫外固化封框胶靠近液晶的部分;通过挡光层阻挡紫外光进入封框胶远离液晶的部分,以使封框胶远离液晶的部分未固化或未完全固化。

[0060] 本步骤用于避免封框胶对液晶产生的污染。

[0061] 步骤 4、当液晶在第一基板的显示区域和第二基板的显示区域之间扩散均匀后,整体热固化封框胶,以使第一基板和第二基板贴合,完成液晶显示面板的制造。

[0062] 本步骤在液晶扩散均匀之后,通过完全固化封框胶的方式,再将第一基板和第二基板之间的厚度固定下来,从而有效保证第一基板和第二基板之间厚度的均一性。

[0063] 上述技术方案中,第一基板可为阵列基板,第二基板可为 CF 基板。

[0064] 步骤 1 中,可采用构图工艺进行阵列基板的制备过程中,通过一次构图工艺,在基板的外围区域形成钝化层(该钝化层即为第一挡光层);或者,还可在用于基板的显示区域形成栅电极图形和 / 或源、漏电极图形的构图工艺中,在基板的外围区域形成作为第一挡光层的栅金属层和 / 或源漏金属层。

[0065] 步骤 1 中,可采用构图工艺进行 CF 基板的制备过程中,通过一次构图工艺,在基板的外围区域形成钝化层(该钝化层即为第二挡光层);或者,还可在用于基板的显示区域形成黑矩阵图形的构图工艺中,在基板的外围区域形成作为第二挡光层的黑矩阵层。

[0066] 步骤 1 中,可仅在阵列基板上形成第一挡光层,用于在 CF 基板和阵列基板对盒工艺中,阻挡紫外光从阵列基板侧进入封框胶远离液晶的部分;或者,可仅在 CF 基板上形成第二挡光层,用于在 CF 基板和阵列基板对盒工艺中,阻挡紫外光从 CF 基板侧进入封框胶远离液晶的部分;或者,还可同时在阵列基板上形成第一挡光层,且在 CF 基板上形成第二挡

光层。

[0067] 上述技术方案步骤 2 中,当阵列基板和 CF 基板对盒设置后,第一挡光层或第二挡光层与封框胶可完全重叠;或者,第一挡光层或第二挡光层也可与封框胶部分重叠,以使第一挡光层或第二挡光层在封框胶紫外固化处理过程中可起到部分遮光的效果。优选的,第一挡光层或第二挡光层与封框胶重叠部分宽度为封框胶宽度的 0.5 ~ 1 倍。

[0068] 通过上述分析可知,本发明液晶显示面板的制造方法中,通过在封框胶靠近第一基板和 / 或第二基板的部分形成挡光层,并通过该挡光层对二个基板的对盒工艺过程中封框胶的固化进行控制:在液晶显示面板中的液晶未扩散均匀时,对封框胶靠近液晶的部分进行紫外预固化处理,由于挡光层阻挡紫外光进入封框胶远离液晶的部分,封框胶远离液晶的部分未固化或未完全固化;待液晶显示面板中的液晶扩散均匀时,再对封框胶整体进行热固化处理,因此可明显改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷,提高液晶显示面板的厚度均一性,从而有利于提高液晶显示面板的显示画面品质。

[0069] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。

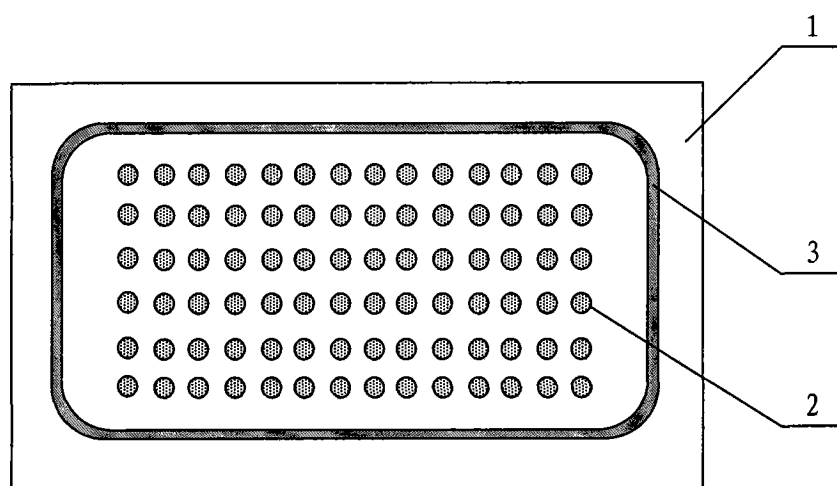


图 1

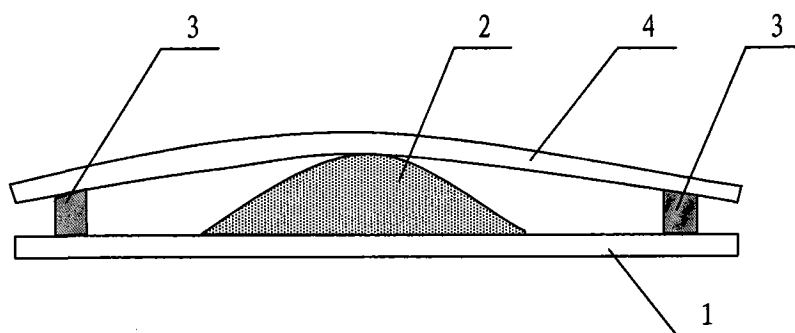


图 2

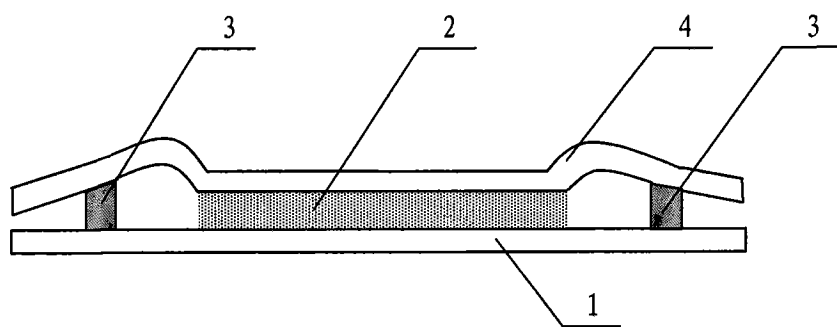


图 3

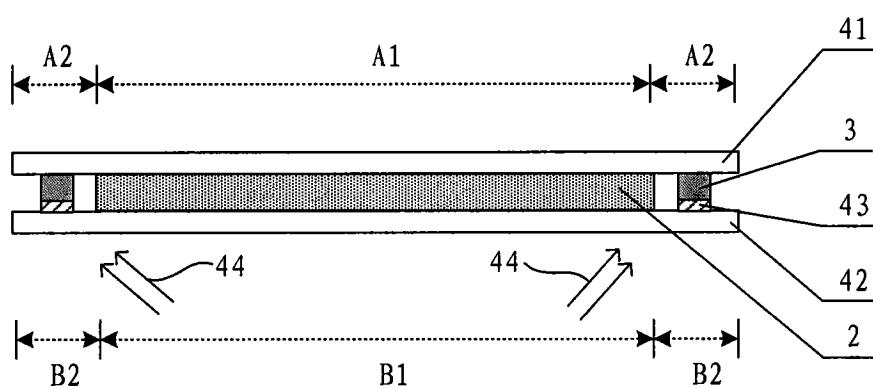


图 4

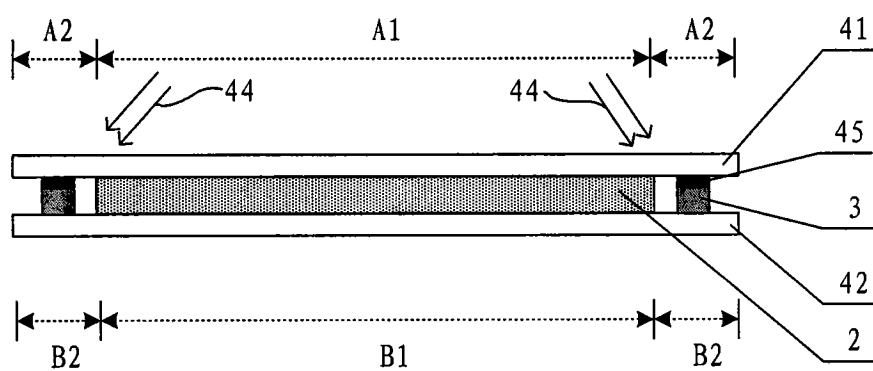


图 5

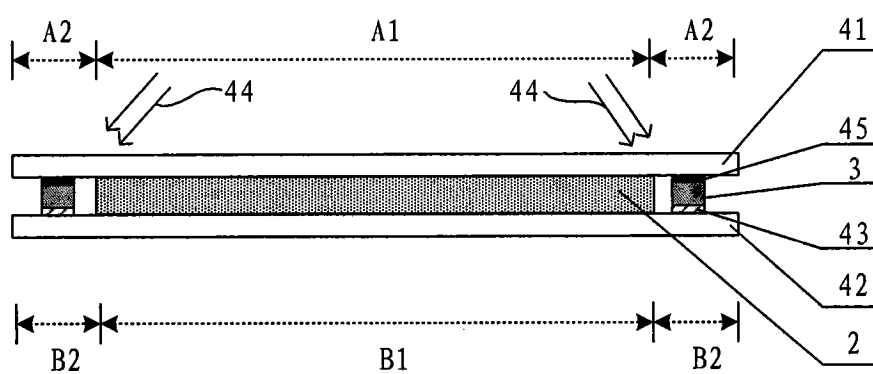


图 6

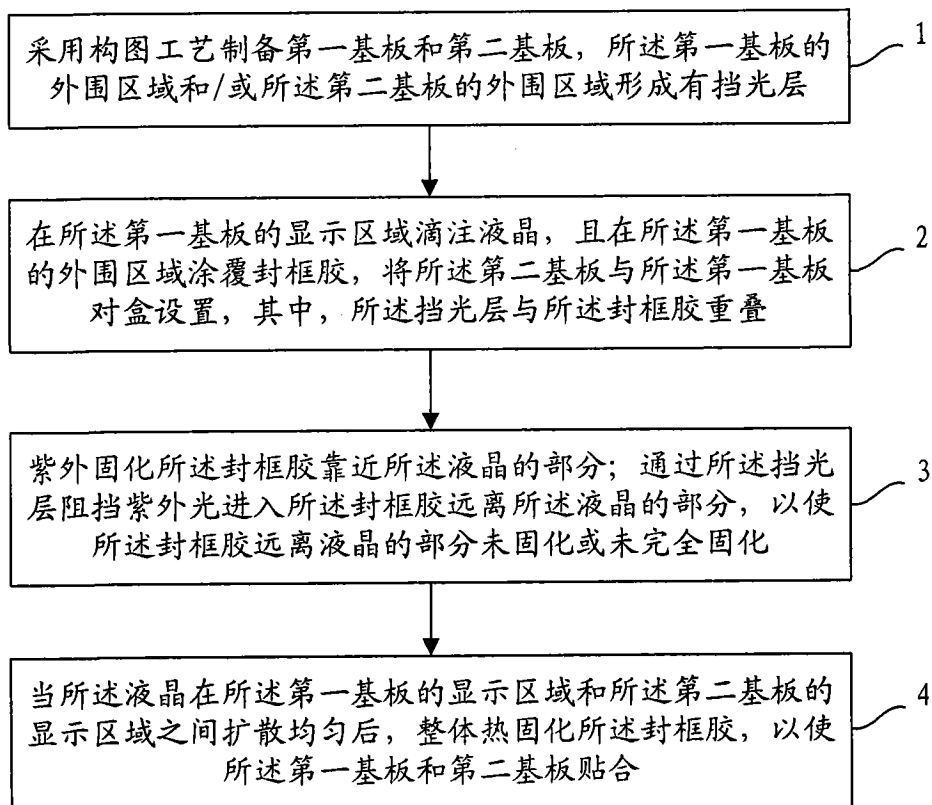


图 7

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN101813845B	公开(公告)日	2012-05-30
申请号	CN200910078158.X	申请日	2009-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	马新利		
发明人	马新利		
IPC分类号	G02F1/1333		
代理人(译)	刘芳		
审查员(译)	杨熙		
其他公开文献	CN101813845A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示面板及其制造方法。液晶显示面板包括：相对贴合的第一基板和第二基板；所述第一基板的显示区域和第二基板的显示区域之间填充有液晶；所述第一基板的外围区域和所述第二基板的外围区域之间形成有封框胶；所述封框胶与所述第一基板和/或所述封框胶与所述第二基板之间形成有挡光层，所述挡光层用于在所述第一基板和第二基板的对盒工艺中，阻挡紫外光进入所述封框胶远离所述液晶的部分。本发明可明显改善液晶显示面板周边盒厚异常的缺陷，提高液晶显示面板的厚度均一性，从而有利于提高液晶显示面板的显示画面品质。

