



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101762898 A

(43) 申请公布日 2010.06.30

(21) 申请号 200910266900.X

(22) 申请日 2009.12.11

(30) 优先权数据

315966/2008 2008.12.11 JP

(71) 申请人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 原田龙仁 高桥政之 森川雅巳
辻真树

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 黄剑锋

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

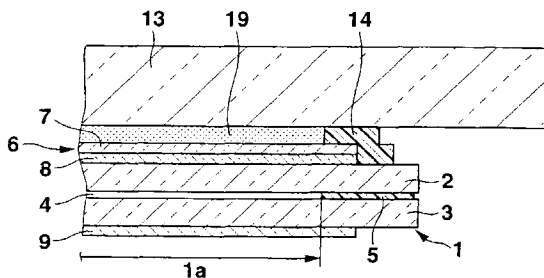
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示装置及其制造方法,液晶显示装置包括:液晶显示面板,具有贴有光学片材的衬底;保护板,配置成在其与上述衬底之间夹着上述光学片材,并且在与其与上述光学片材之间形成预定的间隙;间隔件,具有预定的厚度,设置于上述液晶显示面板和上述保护板之间;以及树脂层,填充于与由上述间隔件包围的区域对应的上述间隙,在填充后聚合。上述衬底的面积大于上述光学片的面积,上述间隔件形成为与上述光学片的外形形状对应的形状的框架状,上述光学片的边缘位于框架的外形和内形之间。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:

液晶显示面板,具有贴有光学片材的衬底,上述衬底的面积大于上述光学片材的面积;

保护板,配置成在其与上述衬底之间夹着上述光学片材,并且在其与上述光学片材之间形成预定的间隙;

间隔件,具有预定的厚度,设置于上述液晶显示面板和上述保护板之间,以包围上述液晶显示面板的画面区域、并且贴紧在上述光学片材的端面;以及

树脂层,填充于与由上述间隔件包围的区域对应的上述间隙,在填充后聚合。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述间隔件在全周上覆盖上述光学片材的端面。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述光学片材具有偏振片、以及配置于上述偏振片和上述衬底之间的相位差片。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述间隔件具有以与上述光学片材的外形形状对应的形状的框架状形成的树脂薄膜。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述间隔件在框架的宽度方向上,随着由上述光学片材的边缘形成的阶梯差而变化,从而一边弯曲,一边覆盖上述光学片材的端面(侧面),并且将上述光学片材或上述衬底粘接于上述保护板。

6. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述间隔件在框架的宽度方向上,随着由上述光学片材的边缘形成的阶梯差而变化,从而一边弯曲,一边覆盖上述光学片材的端面(侧面),并且通过配置在该间隔件和上述保护板之间的另一粘接部件,将上述光学片材或上述衬底粘接于上述保护板。

7. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述间隔件配置成,上述光学片材的边缘位于上述框架的外形和框架的内形之间。

8. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述间隔件形成有使框架的内部区域和框架的外部区域连通的缺口部。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,

形成有多个上述缺口部。

10. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,

上述光学片材形成为方形形状,在上述光学片材的各边,各形成一个以上上述缺口部。

11. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:

液晶显示面板,具有贴有光学片材的衬底,上述衬底的面积大于上述光学片材的面积;

保护板,配置成在其与上述衬底之间夹着上述光学片材,并且在其与上述光学片材之间形成预定的间隙;

间隔件,具有预定的厚度,形成为与上述光学片材的外形形状对应的形状的框架状,设置于上述液晶显示面板和上述保护板之间,以使上述光学片材的边缘位于框架的外形和框架的内形之间;以及

树脂层,填充于与由上述间隔件包围的区域对应的上述间隙,在填充后聚合。

12. 根据权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述间隔件在全周上覆盖上述光学片材的端面。
13. 根据权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述光学片材的端面在全周上被上述间隔件贴紧。
14. 根据权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述间隔件形成有使框架的内部区域和框架的外部区域连通的缺口部。
15. 根据权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述光学片材的端面被具有与上述间隔件不同的气密性的密封材料覆盖。
16. 根据权利要求 15 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述密封材料包含硅树脂或环氧树脂。
17. 根据权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述间隔件叠层有第 1 层和第 2 层,上述第 1 层在全周上覆盖上述光学片材的端面,上述第 2 层形成有使框架的内部区域和框架的外部区域连通的缺口部。
18. 根据权利要求 17 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述光学片材形成为方形形状,对于上述光学片材的各边,各形成一个以上上述缺口部。
19. 根据权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述间隔件叠层有第 1 树脂薄膜和第 2 树脂薄膜,上述第 1 树脂薄膜在全周上覆盖上述光学片材的端面,上述第 2 薄膜形成有使框架的内部区域和框架的外部区域连通的缺口部。
20. 根据权利要求 19 所述的液晶显示装置,其特征在于,上述光学片材形成为方形形状,在上述光学片材的各边,各形成一个以上上述缺口部。
21. 一种液晶显示装置的制造方法,其特征在于,包括:
准备液晶显示面板的步骤,该液晶显示面板具有贴有光学片材的衬底,上述衬底的面积大于上述光学片材的面积;
将间隔件设置于上述液晶显示面板,以使上述光学片材的边缘位于框架的外形和框架的内形之间的步骤,上述间隔件具有预定的厚度,形成为与上述光学片材的外形形状对应的形状的框架状;
将未聚合树脂填充于由上述间隔件包围的区域的上述液晶显示面板上的步骤;
在将保护板叠加于上述液晶显示面板之后,将上述未聚合树脂聚合的步骤。
22. 根据权利要求 21 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,上述间隔件设置成在全周上覆盖上述光学片材的端面。
23. 根据权利要求 21 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,上述间隔件设置成,上述间隔件在全周上贴紧在上述光学片材的端面。
24. 根据权利要求 21 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,上述间隔件形成有使框架的内部区域和框架的外部区域连通的缺口部。
25. 根据权利要求 21 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,

上述光学片材的端面被具有与上述间隔件不同的气密性的密封材料覆盖。

26. 根据权利要求 25 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,上述密封材料包含硅树脂或环氧树脂。

27. 根据权利要求 21 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,

上述间隔件叠层有第 1 层和第 2 层,该第 1 层在全周上覆盖上述光学片材的端面,该第 2 层形成有使框架的内部区域和框架的外部区域连通的缺口部。

28. 根据权利要求 27 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,

上述光学片材形成为方形形状,在上述光学片材的各边,各形成有 1 个以上上述缺口部。

29. 根据权利要求 21 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,

上述间隔件叠层有第 1 树脂薄膜和第 2 树脂薄膜,该第 1 树脂薄膜在全周上覆盖上述光学片材的端面,该第 2 树脂薄膜形成有使框架的内部区域和框架的外部区域连通的缺口部。

30. 根据权利要求 21 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,

具有在将未聚合树脂填充于上述液晶显示面板上的步骤之后,使上述未聚合树脂中包含的溶剂蒸发的步骤。

31. 根据权利要求 30 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,

具有在将保护板叠加于上述液晶显示面板之前,使上述未聚合树脂中包含的溶剂蒸发的步骤。

液晶显示装置及其制造方法

[0001] 本申请基于 2008 年 12 月 11 日提出的日本专利申请第 2008-315966 号,要求享受其优先权,在此通过引用并入其全部内容。

技术领域

[0002] 本发明涉及具有保护板和液晶显示面板的液晶显示装置及其制造方法。

背景技术

[0003] 在过去,已知有下述的液晶显示装置,即用于保护液晶显示面板的显示面的透明的保护板通过树脂层粘接在上述液晶显示面板上,由此,上述液晶显示面板和上述保护板形成一体。

[0004] 这样的液晶显示装置在将保护板和液晶显示面板形成一体时,经过下述的步骤。即,对置地设置液晶显示面板和保护板,以使在液晶显示面板的显示面和保护板之间形成间隙。另外,在上述液晶显示面板和保护板之间的上述间隙中,填充具有粘性的未聚合树脂。之后,使填充的未聚合树脂聚合,使其硬化。

[0005] 但是,液晶显示面板为偏振片等的光学片材贴于夹持液晶层的一对衬底上的结构。另外,未聚合树脂填充在形成于保护板和光学片材之间的间隙中。

[0006] 然而,在过去,如果在将未聚合树脂填充于上述间隙中时,未聚合树脂蔓延到光学片材的周围,则光学片材的端面露出,故导致未聚合树脂附着于上述光学片材的端面上。即,在将未聚合树脂填充于上述间隙中时,上述未聚合树脂或其溶剂与上述光学片材的端面接触。

[0007] 这里,在未聚合树脂中包括溶解未聚合树脂的比如己烷等的烃类溶剂。另外,光学片材的表面为通过涂覆材料等防止受到外部环境的影响的结构,但是,由于光学片材的端面是按照预定尺寸对光学片材本身进行切制而形成的,故该端面相对涂覆材料而露出。另外,该露出部分因己烷等的烃类溶剂,容易受到不利影响。

[0008] 由此,在过去的液晶显示装置中,在将保护板和显示面板一体化之后,随着时间的经过,产生上述未聚合树脂附着于光学片材的端面上的影响,即光学片材发生开裂等的缺陷。

发明内容

[0009] 于是,本发明的目的在于提供一种即使在未聚合树脂中包含己烷等的烃类溶剂的情况下,也能够防止光学片材产生开裂等的缺陷的液晶显示装置及其制造方法。

[0010] 本发明的液晶显示装置的一个形式为,包括:液晶显示面板,具有贴有光学片材的衬底,上述衬底的面积大于上述光学片材的面积;保护板,配置成在其与上述衬底之间夹着上述光学片材,并且在其与上述光学片材之间形成预定的间隙;间隔件,具有预定的厚度,设置于上述液晶显示面板和上述保护板之间,以包围上述液晶显示面板的画面区域、并且贴紧在上述光学片材的端面;以及树脂层,填充于与由上述间隔件包围的区域对应的上述

间隙,在填充后聚合。

[0011] 上述间隔件在全周上覆盖上述光学片材的端面。

[0012] 上述光学片材具有偏振片、以及配置于上述偏振片和上述衬底之间的相位差片。

[0013] 上述间隔件具有以与上述光学片材的外形形状对应的形状的框架状形成的树脂薄膜。

[0014] 上述间隔件在框架的宽度方向上,随着由上述光学片材的边缘形成的阶梯差而变化,从而一边弯曲,一边覆盖上述光学片材的端面(侧面),并且将上述光学片材或上述衬底粘接于上述保护板。

[0015] 上述间隔件在框架的宽度方向上,随着由上述光学片材的边缘形成的阶梯差而变化,从而一边弯曲,一边覆盖上述光学片材的端面(侧面),并且通过设置在上述间隔件和上述保护板之间的另一粘接部件,将上述光学片材或上述衬底粘接于上述保护板。

[0016] 上述间隔件被配置成,上述光学片材的边缘位于上述框架的外形和框架的内形之间。

[0017] 上述间隔件形成有使框架的内部区域和框架的外部区域连通的缺口部。

[0018] 形成有多个上述的缺口部。

[0019] 上述光学片材形成为方形形状,在上述光学片材的各边,各形成有一个以上上述缺口部。

[0020] 本发明的液晶显示装置的另一形式为,包括:液晶显示面板,具有贴有光学片材的衬底,上述衬底的面积大于上述光学片材的面积;保护板,配置成在其与上述衬底之间夹着上述光学片材,并且在其与上述光学片材之间形成预定的间隙;间隔件,具有预定的厚度,形成为与上述光学片材的外形形状对应的形状的框架状,设置于上述液晶显示面板和上述保护板之间,以使上述光学片材的边缘位于框架的外形和框架的内形之间;以及树脂层,填充于与由上述间隔件包围的区域对应的上述间隙,在填充后聚合。

[0021] 本发明的液晶显示装置的制造方法的1个形式为,包括:准备液晶显示面板的步骤,该液晶显示面板具有贴有光学片材的衬底,上述衬底的面积大于上述光学片材的面积;将间隔件设置于上述液晶显示面板上,以上述光学片材的边缘位于框架的外形和框架的内形之间的步骤,上述间隔件具有预定的厚度,形成为与上述光学片材的外形形状对应的形状的框架状;将未聚合树脂填充于由上述间隔件包围的区域的上述液晶显示面板上的步骤;在将保护板叠加于上述液晶显示面板之后,将上述未聚合树脂聚合的步骤。

[0022] 根据本发明,即使在未聚合树脂中包含己烷等的烃类溶剂的情况下,也能够防止光学片材产生开裂等的缺陷。

[0023] 在随后的描述中将提到本发明的优点,其中部分优点根据描述会很明显,或者可能会通过本发明的实践而被获知。通过特别是在下文中所指出的手段或组合方式可以实现并获得本发明的优点。

附图说明

[0024] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图说明了本发明的实施例,这些附图与上面给出的一般性描述以及下面给出的对实施例的详细描述一起,用来说明本发明的原理。

- [0025] 图 1 为表示本发明的第 1 实施例的液晶显示装置的概略俯视图。
- [0026] 图 2 为第 1 实施例的液晶显示装置的概略侧视图。
- [0027] 图 3 为第 1 实施例的液晶显示装置的一端部的放大剖视图。
- [0028] 图 4 为表示第 1 实施例的变形例的液晶显示装置的概略俯视图。
- [0029] 图 5 为表示本发明的第 2 实施例的液晶显示装置的一端部的放大剖视图。
- [0030] 图 6 为表示本发明的第 3 实施例的液晶显示装置的概略俯视图。
- [0031] 图 7 为第 3 实施例的液晶显示装置的一端部的放大剖视图。

具体实施方式

[0032] (第 1 实施方式)

[0033] 图 1 ~ 图 3 表示本发明的第 1 实施例。在这里,图 1 为液晶显示装置的概略俯视图,图 2 为液晶显示装置的概略侧视图。另外,图 3 为液晶显示装置的一端部的放大剖视图。

[0034] 液晶显示装置包括:显示图像的液晶显示面板 1;配置成与上述液晶显示面板 1 对置的保护板 13;间隔件(spacer)14,包围上述液晶显示面板 1 的画面区域 1a,设置于上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 之间,在与上述画面区域 1a 相对应的上述液晶显示面板 1 和保护板 13 之间保持预定的间隙;以及树脂层 19,填充于由上述间隔件 14 包围而形成在上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 之间的上述间隙中。

[0035] 上述液晶显示面板 1 由透明性的材料形成,且包括:第 1 衬底 2 和第 2 衬底 3,以预定的间隙相对置地配置;液晶层 4,密封于第 1 衬底 2 和第 2 衬底 3 之间的间隙中;光学片材 6,贴于第 1 衬底上,设置于该第 1 衬底和保护板 13 之间;以及第 1 偏振片 9,贴于第 2 衬底 3 上。

[0036] 此外,液晶显示面板 1 例如可以为将 TFT(薄膜晶体管)作为有源元件的有源矩阵型液晶显示面板。

[0037] 具体来说,比如,在与上述第 2 衬底 3 的画面区域 1a 相对应的液晶层侧的表面上设置:多个像素电极(第 1 电极),排列成矩阵状,并且配置成 1 个像素电极对应 1 个显示像素;多个 TFT,分别与上述多个像素电极对应地逐个设置,与对应的像素电极连接;多条扫描线,向各行的多个 TFT,分别供给栅极信号;以及多条信号线,向各列的多个 TFT,分别供给数据信号。

[0038] 还有,在第 1 衬底 2 的液晶层侧的表面上,设置:对置电极(第 2 电极),与上述多个像素电极的整个排列区域对置地形成;以及 3 色的滤色器,设置成红、绿、蓝中的任一颜色与 1 个显示像素对应。

[0039] 再有,在上述第 2 衬底 3 上,形成有从上述第 1 衬底 2 伸出的伸出部 3a。

[0040] 另外,在伸出部 3a 上装载驱动元件 10,该驱动元件 10 向上述多根扫描线依次施加栅极信号,向上述多根信号线施加数据信号。另外,在上述伸出部 3a 的端部,连接柔性衬底 11,该柔性衬底 11 形成有将来自外部电路的驱动控制信号供给上述驱动元件 10 的布线。

[0041] 在这里,上述第 1 衬底 2 和上述第 2 衬底 3 经由包围上述画面区域 1a 的框架状的片材 5 接合。另外,在上述第 1 衬底 2 和上述第 2 衬底 3 之间的间隙的由片材 5 包围的区域,密封有液晶,由此,形成液晶层 4。

[0042] 上述液晶层 4 中的液晶分子的初始取向状态由第 1 取向膜和第 2 取向膜控制,上

述第 1 取向膜涂敷于上述第 2 衬底 3, 以覆盖像素电极, 上述第 2 取向膜涂敷于上述第 1 衬底 2, 以覆盖对置电极。

[0043] 另外, 液晶显示面板 1 也可以是以下液晶显示面板中的任一个: 在初始取向状态, 液晶分子在第 1 衬底 2 和第 2 衬底 3 之间扭曲 (twist) 取向的 TN 或 STN 型液晶显示面板; 在初始取向状态, 液晶分子实质上与衬底 2、3 面垂直而取向的垂直取向型液晶显示面板; 在初始取向状态, 液晶分子向一个方向对齐而实质上与衬底 2、3 面平行而取向的非扭曲的水平取向型液晶显示面板; 在初始取向状态, 液晶分子弯曲取向的弯曲 (bend) 取向型液晶显示面板等, 另外, 也可以为液晶分子具有强感应性或抗强感应性的特性的液晶显示面板。

[0044] 此外, 在本实施例的液晶显示面板 1 中, 在第 2 衬底 3 设置多个像素电极, 在第 1 衬底 2 设置对置电极, 但是, 上述液晶显示面板 1 也可为下述的横电场控制型的显示面板, 其中, 在第 1 衬底 2 和第 2 衬底 3 中的一个衬底上设置: 用于将多个像素排列成矩阵状而形成的多个第 1 电极; 在比第 1 电极更靠液晶层 4 的一侧, 具有与上述第 1 电极绝缘而形成的多个细长电极部的第 2 电极; 分别与上述多个第 1 电极对应地设置、且与对应的上述第 1 电极连接的多个 TFT; 分别向各行的多个 TFT 供给栅极信号的多条扫描线; 以及分别向各列的多个 TFT 供给数据信号的多条信号线, 在上述多个第 1 电极和上述第 2 电极之间产生横电场 (沿衬底面的方向的电场), 改变液晶分子的取向状态。

[0045] 上述光学片材 6 包括: 在一对保护膜之间夹着偏振层的偏振片 (以下称为第 2 偏振片) 7; 以及设置于上述第 2 偏振片 7 和上述第 1 衬底 2 之间, 使液晶显示面板 1 的视场角特性等提高的相位差片 8 构成。

[0046] 光学片材 6 的外形尺寸形成为小于上述第 1 衬底 2 的外形尺寸。另外, 光学片材 6 避开上述第 1 衬底 2 的周缘部, 贴于上述第 1 衬底 2 的与上述画面区域 1a 对应的区域。

[0047] 此外, 第 1 偏振片 9 形成为, 外形尺寸实质上与上述光学片材 6 的外形尺寸相同。另外, 第 1 偏振片 9 避开第 2 衬底 3 的周缘部和伸出部 3a, 贴于上述第 2 衬底 3 的与上述画面区域 1a 对应的区域。

[0048] 上述保护板 13 由强化玻璃或高强度的透明树脂板形成, 具有足以覆盖上述液晶显示面板 1 的显示面的整体的面积。比如, 上述保护板 13 的外形尺寸形成为大于上述液晶显示面板 1 的第 1 衬底 2 的外形尺寸。

[0049] 另外, 上述保护板 13 设置于与上述光学片材 6 贴于上述第 1 衬底上的区域和上述第 1 衬底从上述光学片材 6 露出的区域的这两者对置的位置。

[0050] 上述间隔件 14 在包围上述液晶显示面板 1 的画面区域 1a 的区域, 至少对应于上述光学片材 6 的周缘而被设置, 且与上述光学片材 6 和上述保护板 13 贴紧。

[0051] 该间隔件 14 由树脂薄膜形成, 具有与设置于上述液晶显示面板 1 和保护板 13 之间的树脂层 19 的层厚相对应的厚度, 形成为与上述光学片材 6 的外形形状对应的形状的框架。在这里, 构成间隔件 14 的上述框架的各边部分别具有预定的宽度。另外, 间隔件 14 配置成, 上述光学片材 6 的边缘收容于与该边缘对应的区域的框架的宽度内。即, 间隔件 14 配置成在全周上覆盖上述光学片材 6 的端面 (侧面)。

[0052] 另外, 在该实施例中, 上述间隔件 14 的框架尺寸形成为, 在使框架的中心位置和光学片材的中心位置一致时, 上述光学片材边缘恰好位于框架的外形和框架的内形的中间位置的尺寸。另外, 间隔件 14 配置成, 上述光学片材的边缘位于框架的外形和框架的内形

之间。

[0053] 即,上述间隔件 14 对应于上述光学片材 6 的周缘部的全周,并且对应于从上述第 1 衬底 2 的上述光学片材 6 的周缘部到上述光学片材 6 的周缘部的区域而被设置。

[0054] 此外,形成上述间隔件 14 的树脂薄膜例如形成为,分别在两个面上涂敷了粘着材料的双面粘着薄膜。另外,间隔件 14 在框架的宽度方向上,随着由上述光学片材 6 的边缘形成的阶梯差而变化,由此,一边弯曲,一边覆盖上述光学片材 6 的端面(侧面),并且将上述光学片材 6 或上述第 1 衬底 2 粘接在上述保护板 13。

[0055] 还有,上述树脂层 19 例如由热聚合性树脂形成,填充于上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 之间的间隙的由上述间隔件 14 包围的区域,在填充后被聚合而将上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 接合。

[0056] 在该液晶显示装置中,在上述液晶显示面板 1 的显示面上,贴有由上述树脂薄膜(双面粘着薄膜)形成的间隔件 14,然后,在上述液晶显示面板 1 的显示面上的由上述间隔件 14 包围的区域,通过分配器(dispenser)的滴下、转印、丝网印刷等方式,供给未聚合树脂(包含热聚合性树脂或溶剂的树脂液)。另外,在被供给的未聚合树脂上,叠加上述保护板 13 并进行加压,由此,通过上述保护板 13 将上述未聚合树脂摊开,并填充于由上述间隔件 14 包围的整个区域,并且将上述保护板 13 贴于上述间隔件 14,在该状态下通过加热使上述树脂聚合,通过该方法,将保护板 13 和液晶显示面板 1 一体化。

[0057] 即,液晶显示装置的制造步骤包括将保护板 13 和液晶显示面板 1 形成一体的步骤。

[0058] 另外,将保护板 13 和液晶显示面板 1 形成一体的步骤包括:准备液晶显示面板的步骤,该液晶显示面板具有贴有光学片材的衬底,上述衬底的面积大于上述光学片材的面积;在上述液晶显示面板设置间隔件,以使上述光学片材的边缘位于框架的外形和框架的内形之间的步骤,上述间隔件具有预定的厚度,且形成为与上述光学片材的外形形状对应的形状的框架状;将未聚合树脂填充于由上述间隔件包围的区域的上述液晶显示面板上的步骤;以及在使保护板叠加于上述液晶显示面板之后,将上述未聚合树脂聚合的步骤。

[0059] 还有,在上述未聚合树脂包含溶剂的情况下,最好在将未聚合树脂供给由上述间隔件 14 包围的区域之后,使该溶剂蒸发,然后,叠加上述保护板 13。

[0060] 再有,此时,优选为,将上述未聚合树脂的供给量设定为:使上述溶剂蒸发后的树脂量为与通过上述间隔件 14 规定的液晶显示面板 1 和保护板 13 之间的间隙的由上述间隔件 14 包围的区域的容积相对应的量。

[0061] 在上述液晶显示装置中,在上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 之间,设置包围上述液晶显示面板 1 的画面区域 1a 且用于规定上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 之间的间隙的间隔件 14,以至少覆盖上述光学片材的端面,该间隔件 14 分别贴紧在上述光学片材 6 和上述保护板 13 的相互对置的面上,因此,在将上述保护板 13 和液晶显示面板 1 的一体化的步骤中,供给到上述液晶显示面板 1 的显示面上的由上述间隔件 14 包围的区域的未聚合的树脂或其溶液不会蔓延到上述光学片材 6 的周围而附着于上述光学片材 6 的端面。即,未聚合的树脂或其溶液不会接触上述光学片材 6 的端面。

[0062] 因此,根据上述液晶显示装置,即使在未聚合树脂中包含如己烷等的烃类溶剂,也能够将上述液晶显示面板 1 和保护板 13 通过填充于它们之间的间隙的树脂层 19 进行接

合,而不对贴于上述第 1 衬底 2 上的光学片材 6 造成不利影响。

[0063] 即,由于贴于上述第 1 衬底 2 上的光学片材 6 由第 2 偏振片 7 与设置于该偏振片 7 和上述第 1 衬底 2 之间的相位差片 8 构成,故如果未聚合的树脂或其溶剂接触该光学片材 6 的端面,则随着时间的经过,在上述第 2 偏振片 7 等中产生开裂等的缺陷,但是,根据上述保护板一体型液晶显示面板,在将保护板 13 和液晶显示面板 1 一体化时,可通过上述间隔件 14,防止上述未聚合的树脂或其溶剂接触上述光学片材 6 的端面,因此可防止在上述第 1 偏振片 7 等的光学片材产生开裂等的缺陷。

[0064] 另外,在上述实施例的液晶显示装置中,将上述光学片材 6 形成为小于第 1 衬底 2 的外形的形状并贴于上述第 1 衬底 2 的除了周缘部以外的区域,且在从上述第 1 衬底 2 的周缘部到上述光学片材 6 的周缘部的区域,将上述间隔件 14 以覆盖其端面的方式进行设置,因此,可更加可靠地防止上述未聚合的树脂等蔓延到上述光学片材 6 的周围。

[0065] 此外,在上述实施例的液晶显示装置中,上述间隔件 14 由以与上述光学片材 6 的周缘部对应的框架形状形成的树脂薄膜构成,与上述液晶显示面板 1 的第 1 衬底 2 的周缘部的外面和上述光学片材 6 的周缘部的外面的阶梯差对应地弯曲,并贴于上述第 1 衬底 2 的周缘部和上述光学片材 6 的周缘部,故即使在供给到上述液晶显示面板 1 的显示面上的由上述间隔件 14 包围的区域的未聚合树脂万一越过上述间隔件 14 而在其周围露出的情况下,上述未聚合树脂也不附着于上述光学片材 6 的端面,因此,能够更加可靠地防止上述未聚合树脂与上述光学片材 6 的端面接触。

[0066] 还有,在上述实施例的液晶显示装置中,在保护板 13 和液晶显示面板 1 的一体化步骤之后,仍可通过间隔件 14 继续覆盖光学片材 6 的端面,因此,即使在保护板 13 和液晶显示面板 1 的一体化步骤之后,也能够避免光学片材 6 的端面受到外部的影响。

[0067] 再有,在上述第 1 实施例中,将上述间隔件 14 形成为与上述光学片材 6 的周缘部的全周对应的闭合框架状,但是,上述间隔件 14 也可形成为,在与上述光学片材 6 的周缘部的多个部位对应的部分分别设置缺口部的间断框架形状,该缺口部使上述液晶显示面板 1 和保护板 13 之间的间隙的由上述间隔件 14 包围的区域与外部连通。

[0068] 图 4 为表示上述第 1 实施例的变形例的液晶显示装置的俯视图,在该变形例中,上述间隔件 14 形成为,在与上述光学片材 6 的周缘部的多个部位、例如在对应于 4 个角部的部分分别设置缺口部 15 的间断框架形状,该缺口部 15 使上述液晶显示面板 1 和保护板 13 之间的间隙的由上述间隔件 14 包围的区域与外部连通。另外,在图 4 中,通过缺口部 15 分离的间隔件 14 的各区域表示为 14a。

[0069] 根据该变形例的液晶显示装置,在保护板 13 和液晶显示面板 1 的一体化步骤,能够向上述液晶显示面板 1 的显示面上的由上述间隔件 14 包围的区域,供给大于下述量的未聚合树脂,该下述量与通过上述间隔件 14 规定的液晶显示面板 1 和保护板 13 之间的间隙的由上述间隔件 14 包围的区域的容积相对应,在将剩余的树脂从上述多个缺口部 15 排出到外部的同时,将被供给的未聚合树脂摊开,填充于由上述间隔件 14 包围的整个区域。

[0070] 另外,在上述第 1 实施例中,作为形成上述间隔件 14 的树脂薄膜,采用了双面粘着薄膜,但是,该树脂薄膜并不限于双面粘着薄膜,也可为在一个面上涂敷了粘着材料的单面粘着薄膜,在此情况下,将该单面粘着薄膜的涂敷有粘着材料的面贴于上述液晶显示面板 1 的第 1 衬底 2 的周缘部和上述光学片材 6 的周缘部,将另一面的与上述光学片材 6 的周缘

部对应的部分按压于上述保护板 13 上与其贴紧。

[0071] 还有,在上述实施例中,以小于上述第 1 衬底 2 的外形的形状形成上述光学片材 6,并贴于上述第 1 衬底 2 的除了周缘部以外的区域,上述间隔件 14 对应于从上述第 1 衬底 2 的周缘部到上述光学片材 6 的周缘部的区域而被设置,但是,上述间隔件 14 也可仅仅对应于上述光学片材 6 的周缘部的端面而被设置,在此情况下,也可以以与第 1 衬底 2 的外形大致相同的形状形成上述光学片材 6,并贴于上述第 1 衬底 2 的大致整体上。

[0072] 再有,在上述实施例中,通过热聚合性树脂形成用于将液晶显示面板 1 和保护板 13 接合的树脂层 19,但是,上述树脂层 19 也可通过光聚合性树脂或具有光聚合性和热聚合性两种聚合性的树脂形成。

[0073] (第 2 实施方式)

[0074] 图 5 为表示本发明的第 2 实施例的液晶显示装置的一端部的放大剖视图。另外,在本实施例中,在图中,对于与上述第 1 实施例相对应的部分,采用相同标号,对于同一部分,省略对其的说明。

[0075] 该实施例的液晶显示装置在液晶显示面板 1 的第 1 衬底 2 上,贴有光学片材 6,在上述液晶显示面板 1 和保护板 13 之间设有间隔件 16,上述光学片材 6 由第 2 偏振片 7 和相位差片 8 的叠层片材构成,且上述第 2 偏振片 7 和相位差片 8 的端面在其全周上被具有硅树脂或环氧树脂等的气密性的密封材料 12 覆盖,上述间隔件 16 包围上述液晶显示面板 1 的画面区域 1a,规定上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 的间隙,其它的结构与上述第 1 实施例相同。

[0076] 在本实施例中,上述光学片材 6 形成为小于上述第 1 衬底 2 的外形的形状,并贴于上述第 1 衬底 2 的除了周缘部以外的区域,另外,上述间隔件 16 在包围上述液晶显示面板 1 的画面区域 1a 的区域,至少覆盖上述光学片材 6 的边缘而被设置,且分别贴紧在上述光学片材 6 和上述保护板 13 的相互对置的面上。

[0077] 上述间隔件 16 由树脂薄膜构成,该树脂薄膜以与上述光学片材 6 的周缘部的全周对应的闭合框架形状、或与上述第 1 实施例的变形例(参照图 4)相同的间断框架形状形成,间隔件 16 的各边部分别以与从上述液晶显示面板 1 的第 1 衬底 2 的周缘部(光学片材 6 的外侧的部分)到上述光学片材 6 的周缘部的区域相对应的宽度形成。另外,在本实施例中,上述间隔件 16 的各边部分别以其外侧缘与上述第 1 衬底 2 的周缘和上述光学片材 6 的周缘之间的中间附近相对应的宽度形成。

[0078] 即,上述间隔件 16 设置成,对应于上述光学片材 6 的周缘部的全周,并且,在从上述第 1 衬底 2 的光学片材 6 的周缘部到上述光学片材 6 的周缘部的区域覆盖其边缘。

[0079] 另外,形成上述间隔件 16 的树脂薄膜例如为在两个面上分别涂敷了粘着材料(未图示)的双面粘着薄膜,将其各边部的一个面中的内周侧的部分贴于上述光学片材 6 的周缘部,另一面的整体贴于上述保护板 13。

[0080] 此外,上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 通过填充于它们之间的间隙的由上述间隔件 16 包围的区域、且在填充后聚合的树脂层 19 而接合。

[0081] 该液晶显示装置通过下述方法制造:在上述液晶显示面板 1 和保护板 13 中的任一个,比如,在保护板 13 的液晶显示面板对置面,贴上由上述树脂薄膜(双面粘着薄膜)形成的间隔件 16,然后,向上述保护板 13 的上述液晶显示面板对置面上的由上述间隔件 16 包围

的区域,供给未聚合树脂(热聚合性树脂、光聚合性树脂、具有光聚合性和热聚合性两种聚合性的树脂中的任一个),在该未聚合树脂包含溶剂时,使该溶剂蒸发,然后,在被供给的未聚合树脂上叠加上述液晶显示面板 1 并进行加压,由此,通过上述保护板 13,将上述未聚合树脂摊开,将其填充于由上述间隔件 16 包围的整个区域,并且将上述液晶显示面板 1 的光学片材 6 的周缘部贴于上述间隔件 16 上,在该状态下使上述未聚合树脂聚合。

[0082] 另外,本实施例的液晶显示装置也可通过下述的方法制造:在上述液晶显示面板 1 的显示面上贴上上述间隔件 16,向上述液晶显示面板 1 的显示面上的由上述间隔件 16 包围的区域供给上述未聚合树脂,在该未聚合树脂包含溶剂时,使该溶剂蒸发,然后,将上述保护板 13 叠加于被供给的未聚合树脂上并进行加压,由此,将上述未聚合树脂填充于由上述间隔件 16 包围的整个区域,并且将上述保护板 13 贴于上述间隔件 16 上,在该状态下使上述树脂聚合。

[0083] 在本实施例的液晶显示装置中,由于在上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 之间,以至少覆盖上述光学片材的周缘部的边缘的方式设置间隔件 16,该间隔件 16 包围上述液晶显示面板 1 的画面区域 1a,且用于规定上述液晶显示面板 1 和上述保护板 13 的间隙,使该间隔件 16 分别贴紧在上述光学片材 6 和上述保护板 13 的相互对置的面上,因此,在制造上述液晶显示装置时,供给到上述液晶显示面板 1 的显示面上的由上述间隔件 16 包围的区域的未聚合树脂不会蔓延到上述光学片材 6 的周围而附着于上述光学片材 6 的端面,于是,将上述液晶显示面板 1 和保护板 13 通过填充于它们之间的间隙、且在填充后聚合的树脂层 19 进行接合,而不对设置于上述液晶显示面板 1 的显示面上的光学片材 6 造成不利影响。

[0084] 另外,在该液晶显示装置中,由于上述光学片材 6 的端面预先在其全周上被具有气密性的密封材料 12 覆盖,故即使在供给到上述液晶显示面板 1 或保护板 13 中的任一个的面上由上述间隔件 16 包围的区域的未聚合树脂万一越过上述间隔件 16 而在其周围露出的情况下,也可更可靠地防止上述未聚合树脂附着于上述光学片材 6 的端面。

[0085] (第 3 实施方式)

[0086] 图 6 和图 7 表示本发明的第 3 实施方式,图 6 为液晶显示装置的俯视图,图 7 为上述液晶显示装置的一端部的放大剖视图。另外,在本实施例中,在图中,与上述第 1 实施例相对应的部分采用相同标号,对于同一部分,省略对其的说明。

[0087] 在本实施例的液晶显示装置中,液晶显示面板 1 和保护板 13 之间的间隙由间隔件 17 规定,该间隔件 17 由第 1 树脂薄膜 17a 和叠层于该第 1 树脂薄膜 17a 的一个面上的第 2 树脂薄膜 17b 构成,其它的结构与第 1 实施例相同。

[0088] 在本实施例中,构成上述间隔件 17 的第 1 和第 2 树脂薄膜 17a、17b 中的第 1 树脂薄膜 17a 形成为,与贴于上述液晶显示面板 1 的第 1 衬底 2 的外面上的光学片材(第 2 偏振片 7 和相位差片 8 的叠层片材)6 的周缘部的全周对应的闭合框架状,其各边部分别以与从上述液晶显示面板 1 的第 1 衬底 2 的周缘部(光学片材 6 的外侧的部分)到上述光学片材 6 的周缘部的区域对应的宽度形成。另外,在本实施例中,将上述第 1 树脂薄膜 17a 的各边部分别以其外侧缘与上述第 1 衬底 2 的周缘和上述光学片材 6 的周缘之间的中间附近对应的宽度形成。

[0089] 该第 1 树脂薄膜 17a 为在一个面上涂敷了粘着材料(未图示)的单面粘着薄膜,

将其各边部分别与上述第 1 衬底 2 的周缘部的外面和上述光学片材 6 的周缘部的外面的阶梯差对应地弯曲,并将上述一个面贴于上述第 1 衬底 2 的周缘部和上述光学片材 6 的周缘部。

[0090] 此外,上述第 2 树脂薄膜 17b 形成为,在与上述光学片材 6 的周缘部的多个部位对应的部分分别设有缺口部 18 的间断框架形状,上述缺口部 18 使上述液晶显示面板 1 和保护板 13 之间的间隙的由上述间隔件 17 包围的区域与外部连通,该第 2 树脂薄膜 17b 叠层于上述第 1 树脂薄膜 17a 的与上述保护板 13 对置的一侧的面的至少与上述光学片材 6 的周缘部对应的部分。

[0091] 此外,在本实施例中,将上述第 2 树脂薄膜 17b 的各边部分别以与上述光学片材 6 的周缘部对应的宽度形成,将上述缺口部 18 分别形成于上述光学片材 6 的周缘部中的与 4 个角部对应的部分,以及各边部的两端部和中间部之间的部分。

[0092] 该第 2 树脂薄膜 17b 为在两个面上分别涂敷了粘着材料(未图示)的双面粘着薄膜,将其一个贴于上述第 1 树脂薄膜 17a 的各边部的内周侧的部分,即与上述光学片材 6 的周缘部对应的部分,另一面贴于上述保护板 13。

[0093] 还有,本实施例的液晶显示装置基本上通过与上述第 1 实施例的液晶显示装置相同的步骤制造,但是,对于构成上述间隔件 17 的第 1 和第 2 树脂薄膜 17a、17b,既可将预先贴合了这些树脂薄膜 17a、17b 的组合物贴于液晶显示面板 1 上,也可首先将第 1 树脂薄膜 17a 贴于液晶显示面板 1 上,并将第 2 树脂薄膜 17b 贴于其上。

[0094] 再有,该液晶显示装置也可通过下述的方法制造:在上述液晶显示面板 1 贴上上述第 1 树脂薄膜 17a,在上述保护板 13 贴上上述第 2 树脂薄膜 17b,向上述液晶显示面板 1 的显示面上的上述第 1 树脂薄膜 17a 的区域,供给未聚合树脂,在该未聚合树脂包含溶剂的情况下,在使该溶剂蒸发之后,在被供给的未聚合树脂上重叠上述保护板 13 并进行加压,由此,将上述未聚合树脂填充于由上述间隔件 16 包围的整个区域,并且使上述第 1 树脂薄膜 17a 和第 2 树脂薄膜 17b 贴合而形成上述间隔件 17。

[0095] 由于本实施例的液晶显示装置为上述这样的结构,故与上述第 1 实施例的液晶显示装置相同,将上述液晶显示面板 1 和保护板 13 通过填充于它们之间的间隙、且填充后聚合的树脂层 19,在不对设置于上述液晶显示面板 1 的显示面上的光学片材 6 造成不利影响的情况下就能够进行接合。

[0096] 另外,在本实施例的液晶显示装置中,上述间隔件 17 由第 1 树脂薄膜 17a 和第 2 树脂薄膜形成,该第 1 树脂薄膜 17a 形成为与上述光学片材 6 的周缘部的全周对应的闭合框架状,对应于上述液晶显示面板 1 的第 1 衬底 2 的周缘部的外面和上述光学片材 6 的周缘部的外面的阶梯差而弯曲,并贴于上述第 1 衬底 2 的周缘部和上述光学片材 6 的周缘部上,该第 2 树脂薄膜形成为在与上述光学片材的周缘部的多个部位对应的部分分别设置缺口部的间断框架状,该缺口部使上述液晶显示面板和保护板之间的间隙的由上述间隔件包围的区域与外部连通,该第 2 树脂薄膜叠层于与上述第 1 树脂薄膜的与上述保护板对置的一侧的面的至少上述光学片材的周缘部对应的部分,由此,即使在供给到上述液晶显示面板 1 的显示面上的由上述间隔件 17 包围的区域的未聚合树脂万一从上述间隔件 17 的缺口部 18 流出到外部的情况下,也能够可靠地防止上述未聚合树脂附着于上述光学片材 6 的端面。

[0097] 由此,根据本实施例的液晶显示装置,与图 4 所示的第 1 实施例的变形例相比较,可将缺口部 18 分布设置在多个部位,该缺口部 18 用于将在液晶显示面板 1 和保护板 13 之间的间隙的由上述间隔件 17 包围的区域填充的树脂的剩余部分排出到外部,于是,能够向上述液晶显示面板 1 的显示面上的由上述间隔件 17 包围的区域,供给其量大于与通过上述间隔件 17 规定的液晶显示面板 1 和保护板 13 之间的间隙的由上述间隔件 17 包围的区域的容积对应的量的未聚合树脂,在该未聚合树脂包含溶剂的情况下,在使该溶剂蒸发之后,对于被供给的未聚合树脂,将剩余部分的树脂从上述多个部位的缺口部 18 排出到外部并将其摊开,可靠地填充于由上述间隔件 17 包围的整个区域。

[0098] 另外,由于在保护板 13 和液晶显示面板 1 的一体化步骤之后,光学片材 6 的端面也能够被第 1 树脂薄膜 17a 继续覆盖,故即使在保护板 13 和液晶显示面板 1 的一体化步骤之后,仍可防止光学片材 6 的端面受到外部的影响。

[0099] 另外,上述各实施例的液晶显示装置既可为相对液晶显示面板 1,保护板 13 设置于用户观察显示于液晶显示面板 1 中的图像的一侧的结构,也可为相对保护板 13,液晶显示面板 1 设置于用户观察显示于液晶显示面板 1 中的图像的一侧的结构。

[0100] 其它的优点和改进对于本领域的技术人员来说会很容易实现。因此,本发明并不局限于本文中所示出并描述的特定细节和有代表性的实施例。因而,在不脱离由所附的权利要求和其等效内容所限定的本发明的一般性原理的精神或范围的情况下,可以做出各种改进。

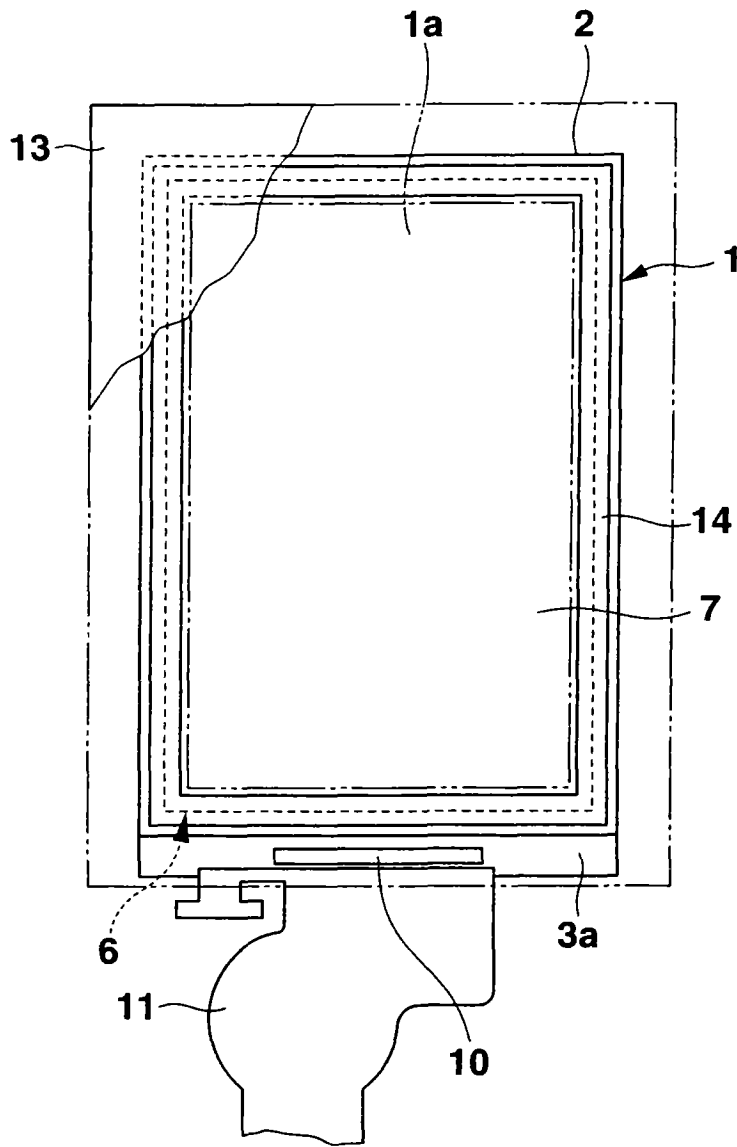


图 1

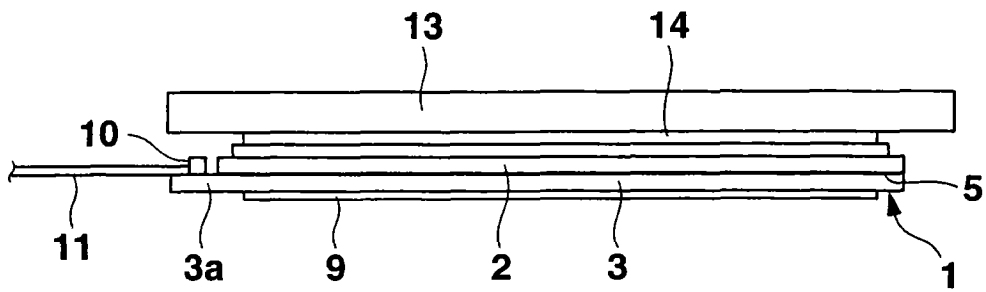


图 2

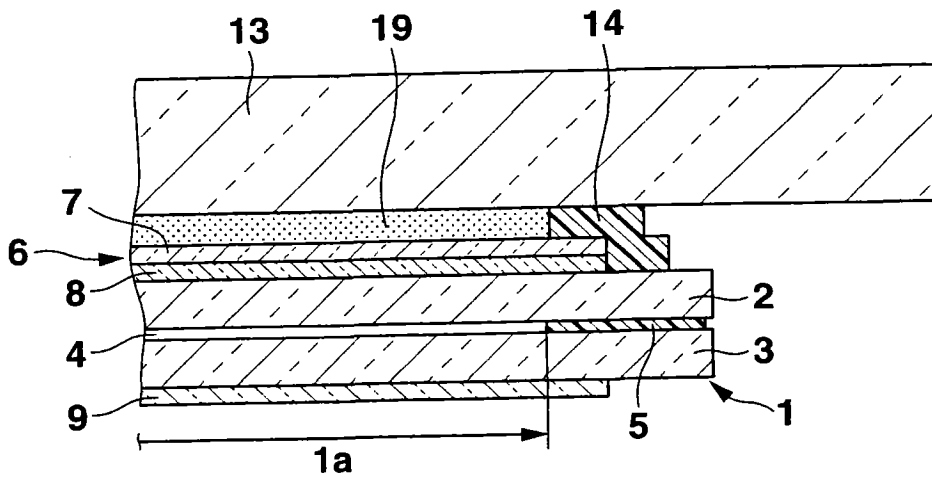


图 3

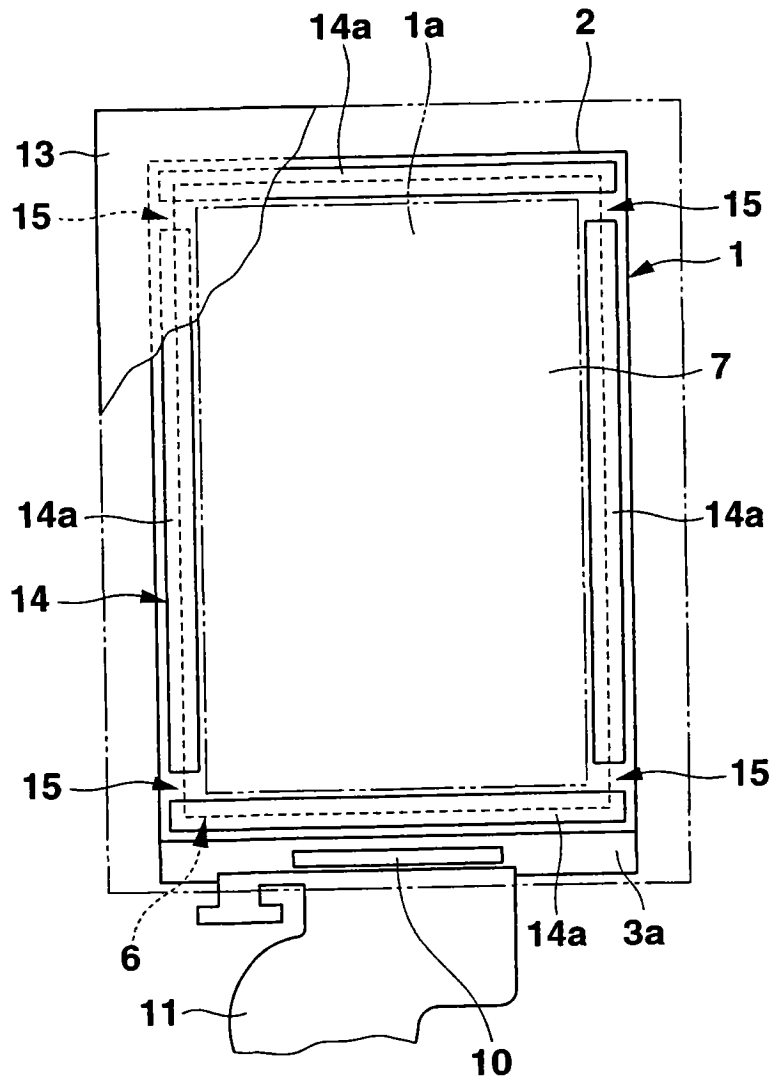


图 4

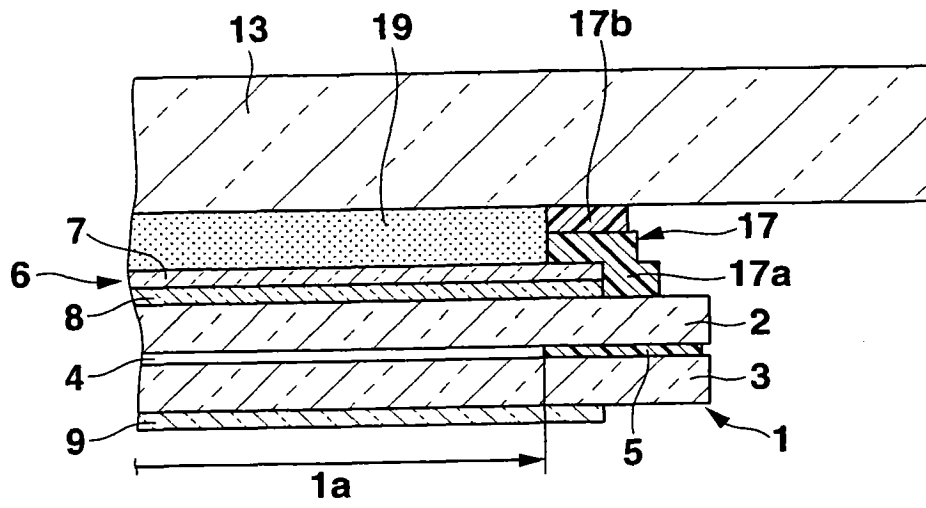


图 7

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN101762898A	公开(公告)日	2010-06-30
申请号	CN200910266900.X	申请日	2009-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
[标]发明人	原田龙仁 高桥政之 森川雅巳 辻真树		
发明人	原田龙仁 高桥政之 森川雅巳 辻真树		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2201/50		
代理人(译)	黄剑锋		
优先权	2008315966 2008-12-11 JP		
其他公开文献	CN101762898B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置及其制造方法，液晶显示装置包括：液晶显示面板，具有贴有光学片材的衬底；保护板，配置成在其与上述衬底之间夹着上述光学片材，并且在其与上述光学片材之间形成预定的间隙；间隔件，具有预定的厚度，设置于上述液晶显示面板和上述保护板之间；以及树脂层，填充于与由上述间隔件包围的区域对应的上述间隙，在填充后聚合。上述衬底的面积大于上述光学片的面积，上述间隔件形成为与上述光学片的外形形状对应的形状的框架状，上述光学片的边缘位于框架的外形和内形之间。

