



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102770894 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201080064670. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 10. 27

G09F 9/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

G02F 1/1345 (2006. 01)

2010-037745 2010. 02. 23 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 08. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/069034 2010. 10. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02011/104934 JA 2011. 09. 01

(71) 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 飞田泰宏 长冈元 宫崎弘规

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

公司 11322

代理人 龙淳

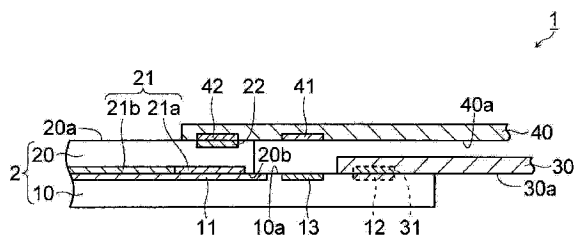
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 7 页

(54) 发明名称

显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够容易地将连接部件安装于显示面板的显示装置。该液晶显示装置(1)具备:包含 TFT 基板(10)和 CF 基板(20)的液晶显示面板(2);与 TFT 基板电连接的 FPC (30);和与 CF 基板电连接的 FPC(40)。在 TFT 基板设置有对准标记(13),在 FPC (40)设置有与对准标记(13)对应的对准标记(41)。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:
包含第一基板和与所述第一基板相对配置的第二基板的显示面板;
与所述显示面板的第一基板电连接的第一连接部件;和
与所述显示面板的第二基板电连接的第二连接部件,其中,
在所述第一基板或所述第一连接部件设置有第一定位部,
在所述第二连接部件设置有与所述第一定位部对应的第二定位部。
2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于:
所述第二定位部设置于所述第二连接部件的比所述第二基板靠近外侧的部分。
3. 如权利要求1或2所述的显示装置,其特征在于:
在所述第一基板的所述第二基板一侧的面设置有薄膜元件层,
所述第二定位部设置于所述第二连接部件的比所述薄膜元件层靠近外侧的部分。
4. 如权利要求1~3中任一项所述的显示装置,其特征在于:
所述第二基板作为触摸面板发挥功能。
5. 如权利要求1~4中任一项所述的显示装置,其特征在于:
所述第一定位部包含设置于所述第一基板的对准标记,
所述第二定位部包含设置于所述第二连接部件的对准标记。
6. 如权利要求5所述的显示装置,其特征在于:
所述第二定位部设置于所述第二连接部件的所述第二基板一侧的面。
7. 如权利要求5或6所述的显示装置,其特征在于:
所述第一定位部设置于所述第一基板的所述第二基板一侧的面。
8. 如权利要求5~7中任一项所述的显示装置,其特征在于:
所述第一定位部设置于所述第一基板的所述第二基板与所述第一连接部件之间的部分。
9. 如权利要求1~4中任一项所述的显示装置,其特征在于:
所述第一定位部包含设置于所述第一连接部件的贯通孔,
所述第二定位部包含设置于所述第二连接部件的贯通孔。
10. 如权利要求9所述的显示装置,其特征在于:
所述第一定位部设置于所述第一连接部件的比所述第一基板靠近外侧的部分。
11. 如权利要求1~10中任一项所述的显示装置,其特征在于:
所述第一定位部和所述第二定位部在俯视时配置于相同的位置。
12. 如权利要求1~11中任一项所述的显示装置,其特征在于:
所述第一连接部件包含FPC或FFC。
所述第二连接部件也包含FPC或FFC。
13. 如权利要求1~12中任一项所述的显示装置,其特征在于:
在所述第二基板和所述第二连接部件分别设置有用以确认所述第二基板与所述第二连接部件的连接的连接确认用标记,
所述第二基板的连接确认用标记和所述第二连接部件的连接确认用标记配置于相互对应的位置。
14. 如权利要求1~13中任一项所述的显示装置,其特征在于:

所述第一定位部设置有多个，
所述第二定位部也设置有多个。

15. 如权利要求 1 ~ 14 中任一项所述的显示装置，其特征在于：
所述第一定位部和所述第二定位部形成彼此大小相同且形状相同。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置,特别涉及具备显示面板和与显示面板电连接的连接部件的显示装置。

背景技术

[0002] 在现有技术中,已知有具备显示面板的显示装置,上述显示面板包括:形成有 TFT (Thin Film Transistor) 层(薄膜元件层)的 TFT 基板;和与 TFT 基板相对配置并且形成有彩色滤光片层的 CF (彩色滤光片) 基板。

[0003] 图 12 是表示现有技术的一个例子的显示装置的结构剖面图。图 13 是用于对图 12 所示的现有技术的一个例子的显示装置的制造方法进行说明的剖面图。

[0004] 如图 12 所示,现有技术的一个例子的显示装置 501 具备:TFT 基板 510;与 TFT 基板 510 相对配置的 CF 基板 520;和与 TFT 基板 510 电连接的 FPC (Flexible Printed Circuit:柔性电路板) 530 (连接部件)。

[0005] 在 TFT 基板 510 与 CF 基板 520 之间配置有未图示的液晶层。于是,液晶显示面板 502 包括 TFT 基板 510、CF 基板 520 和液晶层(未图示)。

[0006] 在 TFT 基板 510 的上表面(CF 基板 520 一侧的面)形成有 TFT 层 511 和对准标记 512。

[0007] 在 CF 基板 520 的下表面(TFT 基板 510 一侧的面)形成有彩色滤光片层 521。该彩色滤光片层 521 包括:作为遮光层发挥功能的黑矩阵层 521a;和着色为红色、绿色或蓝色的着色层 521b。

[0008] 在 FPC530 的下表面(TFT 基板 510 一侧的面)形成有对准标记 531。该对准标记 531 在俯视时配置于与 TFT 基板 510 的对准标记 512 相同的位置。

[0009] 在现有技术的一个例子的显示装置 501 中,在将 FPC530 与 TFT 基板 510 电连接的情况下,如图 13 所示,将液晶显示面板 502 配置在具有透光性的工作台 550 上。

[0010] 然后,通过配置于工作台 550 的下侧的照相机 560 来识别 TFT 基板 510 的对准标记 512 和 FPC530 的对准标记 531,以使得 FPC530 的对准标记 531 位于 TFT 基板 510 的对准标记 512 的正上方的方式进行 FPC530 与 TFT 基板 510 的对位。

[0011] 此后,经由 ACF 等粘接层(未图示),将 FPC530 热压接于 TFT 基板 510。由此,FPC530 与 TFT 基板 510 电连接。

[0012] 另外,利用设置于 FPC 的对准标记和设置于 TFT 基板的对准标记进行 FPC 与 TFT 基板的对位的方法在例如专利文献 1 中被公开。

[0013] 此外,目前已知有具备 CF 基板作为触摸面板发挥功能的触摸面板一体型的显示面板的显示装置。在这样的触摸面板一体型的显示面板中,需要使 FPC 等与作为触摸面板发挥功能的 CF 基板电连接。在将 FPC 与 CF 基板电连接的情况下,考虑使用上述的现有技术的一个例子的显示装置 501 的 TFT 基板 510 与 FPC530 的对位方法。

[0014] 图 14 和图 15 是用于说明将 FPC 与作为触摸面板发挥功能的 CF 基板电连接的方法

法的一个例子的剖面图。

[0015] 在将 FPC640(参照图 15)与作为触摸面板发挥功能的 CF 基板 620 电连接的情况下,如图 14 所示,将液晶显示面板 602 配置在具有透光性的工作台 550 上。然后,与将 FPC530 与上述的 TFT 基板 510 电连接的方法同样地,将 FPC630 与 TFT 基板 610 电连接。

[0016] 另外, TFT 基板 610 和 FPC630 与例如图 12 所示的现有技术的一个例子的显示装置 501 的 TFT 基板 510 和 FPC530 同样地构成。即,在 TFT 基板 610 的上表面(CF 基板 620 一侧的面)形成 TFT 层 611 和对准标记 612。另外,在 FPC630 的下表面(TFT 基板 610 一侧的面)形成对准标记 631。

[0017] 在 CF 基板 620 的下表面(TFT 基板 610 一侧的面)形成包含黑矩阵层 621a 和着色层 621b 的彩色滤光片层 621,在 CF 基板 620 的上表面(与 TFT 基板 610 相反的一侧的面)形成对准标记 622。

[0018] 另外,如图 15 所示,在与 CF 基板 620 电连接的 FPC640 的下表面(CF 基板 620 一侧的面)形成对准标记 641。

[0019] 然后,通过照相机 560 来识别 CF 基板 620 的对准标记 622 和 FPC640 的对准标记 641,以 FPC640 的对准标记 641 位于 CF 基板 620 的对准标记 622 的正上方的方式进行 FPC640 与 CF 基板 620 的对位。

[0020] 其后,经由 ACF 等粘接层(未图示),将 FPC640 热压接于 CF 基板 620。这样,将 FPC640 与 CF 基板 620 电连接。

[0021] 先行技术文献

[0022] 专利文献

[0023] 专利文献 1:日本特开 2000-114677 号公报

发明内容

[0024] 发明要解决的课题

[0025] 但是,在图 14 和图 15 所示的液晶显示面板 602 中,在 CF 基板 620 的对准标记 622 的正下方的位置配置有黑矩阵层 621a 和 TFT 层 611。因此,在进行 FPC640 与 CF 基板 620 的对位时,难以通过照相机 560 来识别 CF 基板 620 的对准标记 622 和 FPC640 的对准标记 641。其结果是,难以进行 FPC640 与 CF 基板 620 的对位,因此存在难以将 FPC640 安装于 CF 基板 620 之类的问题点。

[0026] 另外,也考虑到以避开对准标记 622 的正下方的位置的方式设计黑矩阵层 621a 和 TFT 层 611 的方法,但设计上的制约会增大。具体而言,例如,在使黑矩阵层 621a 向 CF 基板 620 的内侧(远离 CF 基板 620 的端面的方向)移动的情况下,会存在产生漏光等不良情况。另外,当形成 TFT 层 611 的区域已定且要在该区域内以避开对准标记 622 的正下方的位置的方式形成 TFT 层 611 时,需要使 TFT 层 611 的配线宽度和空间变窄(狭窄)。因此,存在不能够形成 TFT 层的配线的情况。

[0027] 另外,也考虑到将照相机配置在液晶显示面板 602 的上侧的方法,但需要进行另外安装照相机等的装置的改造。另外,在这种情况下,需要在 FPC640 的上表面设置对准标记。另外,在制造 FPC640 时,在 FPC640 的上表面的对准标记和 FPC640 与下表面的电极及配线(未图示)之间易产生位置偏离,因此难以进行 FPC640 与 CF 基板 620 的对位。

[0028] 本发明是为了解决如上所述的课题而完成的,其目的在于,提供一种能够容易地将连接部件安装于显示面板的显示装置。

[0029] 用于解决课题的手段

[0030] 为了实现上述目的,本发明的一方面的显示装置具备:包含第一基板和与第一基板相对配置的第二基板的显示面板;与显示面板的第一基板电连接的第一连接部件;和与显示面板的第二基板电连接的第二连接部件,其中,在第一基板或第一连接部件设置有第一定位部,在第二连接部件设置有与第一定位部对应的第二定位部。

[0031] 在该一方面的显示装置中,如上所述,在第一基板或第一连接部件设置有第一定位部,在第二连接部件设置有与第一定位部对应的第二定位部。由此,在将第二连接部件安装于第二基板(显示面板)时,通过使第一定位部与第二定位部对位,能够使第一基板或第一连接部件与第二连接部件对位。即,能够使第二基板与第二连接部件间接地对位。其结果是,能够容易地将第二连接部件安装于第二基板(显示面板)。

[0032] 另外,在一方面的显示装置中,如上所述,通过在第一基板或第一连接部件设置有第一定位部,与在第二基板上设置有第一定位部的情况不同,能够将第一定位部配置在未设置有黑矩阵层和薄膜元件层的区域。由此,在例如使用照相机来使第二连接部件与显示面板对位的情况下,能够通过照相机识别第一定位部和第二定位部,因此能够容易地使第一基板或第一连接部件与第二连接部件对位。其结果是,能够更容易地将第二连接部件安装于显示面板。另外,在例如使用定位销使第一基板或第一连接部件与第二连接部件对位的情况下,能够将定位销所插入的贯通孔配置于未设置有黑矩阵层和薄膜元件层的区域。由此,能够更容易地在第一基板或第一连接部件与第二连接部件形成贯通孔。

[0033] 在上述一方面的显示装置中,第二定位部优选设置于第二连接部件的比第二基板靠近外侧的部分。如果是这样的结构,则不会在第二定位部的正下方的位置配置黑矩阵层。由此,在例如用照相机使第二连接部件和显示面板对位的情况下,能够容易地通过照相机识别第二定位部。另外,在例如使用定位销使第一基板或第一连接部件与第二连接部件对位的情况下,能够容易地将定位销所插入的贯通孔形成于未设置有黑矩阵层的区域。

[0034] 在上述一方面的显示装置中,优选:在第一基板的第二基板一侧的面设置薄膜元件层,第二定位部设置于第二连接部件的比薄膜元件层靠近外侧的部分。如果是这样的结构,则不会在第二定位部的正下方的位置配置薄膜元件层。由此,在例如使用照相机使第二连接部件与显示面板对位的情况下,能够容易地通过照相机识别第二定位部。另外,在例如使用定位销使第一基板或第一连接部件与第二连接部件对位的情况下,能够容易地将定位销所插入的贯通孔形成在未设置有薄膜元件层的区域。

[0035] 在上述一方面的显示装置中,第二基板优选作为触摸面板发挥功能。这样,在第二基板作为触摸面板发挥功能的情况下,需要使连接部件(第二连接部件)与第二基板电连接,因此如上所述地构成显示装置是特别有效的。

[0036] 在上述一方面的显示装置中,第一定位部优选包含设置于第一基板的对准标记,第二定位部优选包含设置于第二连接部件的对准标记。如果是这样的结构,则通过由照相机识别第一定位部和第二定位部,能够容易地使第一基板(显示面板)与第二连接部件对位。

[0037] 在上述第一定位部和第二定位部包含对准标记的显示装置中,第二定位部优选设

置于第二连接部件的第二基板一侧的面。如果是这样的结构,则能够容易地通过配置于显示面板的下侧的照相机识别第二定位部。

[0038] 在上述第一定位部和第二定位部包含对准标记的显示装置中,第一定位部优选设置于第一基板的第二基板一侧的面。如果是这样的结构,则在第一基板上形成薄膜元件层时,能够同时形成第一定位部。另外,与将第一定位部设置于第一基板的与第二基板相反的一侧的面的情况相比,能够缩小第一定位部与第二定位部之间的距离。由此,在通过照相机识别第一定位部和第二定位部时,能够抑制焦点(焦点)不与第一定位部和第二定位部中的任一个一致。其结果是,能够抑制第一定位部(第一基板)和第二定位部(第二连接部件)的对位精度下降。

[0039] 在上述第一定位部和第二定位部包含对准标记的显示装置中,第一定位部优选设置于第一基板的第二基板与第一连接部件之间的部分。如果是这样的结构,则不会在第一定位部与第二定位部之间配置第一连接部件和第二基板,因此能够容易地抑制不能够通过照相机识别第二定位部。

[0040] 在上述一方面的显示装置中,第一定位部优选包含设置于第一连接部件的贯通孔,第二定位部优选包含设置于第二连接部件的贯通孔。如果是这样的结构,则在例如将定位销等插入第一定位部以后,通过使第二定位部插入定位销,能够容易地使第一连接部件与第二连接部件对位。由此,能够容易地使显示面板与第二连接部件间接地对位。

[0041] 在上述第一定位部和第二定位部包含贯通孔的显示装置中,第一定位部优选设置于第一连接部件的比第一基板靠近外侧的部分。如果是这样的结构,则能够将贯通孔在俯视时形成于未设置有黑矩阵层和薄膜元件层的区域。另外,通过将第一定位部设置于第一连接部件的比第一基板靠近外侧的部分,不会在第一基板上设置贯通孔,能够将定位销插入第一定位部。由此,能够更容易地使第一连接部件与第二连接部件对位。

[0042] 在上述一方面的显示装置中,第一定位部和第二定位部优选在俯视时配置于相同的位置。如果是这样的结构,则能够容易地使第一定位部与第二定位部对位。

[0043] 在上述一方面的显示装置中,也可以构成为:第一连接部件包含 FPC 或 FFC,且第二连接部件也包含 FPC 或 FFC。

[0044] 在上述一方面的显示装置中,优选在第二基板和第二连接部件分别设置有助于确认第二基板与第二连接部件的连接的连接确认用标记,第二基板的连接确认用标记和第二连接部件的连接确认用标记配置于相互对应的位置。如果是这样的结构,则在将第二连接部件安装于第二基板以后,能够确认第二连接部件是否安装于第二基板的所期望的位置。

[0045] 在上述一方面的显示装置中,第一定位部优选设置有多个,第二定位部也优选设置有多个。如果是这样的结构,则能够抑制在第一基板或第一连接部件与第二连接部件之间沿平面方向产生旋转偏差,因此能够抑制在第二基板(显示面板)与第二连接部件之间沿平面方向产生旋转偏差。

[0046] 在上述一方面的显示装置中,第一定位部和第二定位部优选形成彼此大小相同且形状相同。如果是这样的结构,则能够更容易地使第一定位部与第二定位部对位。

[0047] 如上所述,根据本发明,能够得到可以容易地将连接部件安装于显示面板的显示装置。

附图说明

- [0048] 图 1 是表示本发明第一实施方式的液晶显示装置的结构剖面图。
- [0049] 图 2 是表示图 1 所示的本发明第一实施方式的液晶显示装置的结构平面图。
- [0050] 图 3 是用于说明图 1 所示的本发明第一实施方式的液晶显示装置的制造方法的剖面图。
- [0051] 图 4 是用于说明图 1 所示的本发明第一实施方式的液晶显示装置的制造方法的剖面图。
- [0052] 图 5 是表示本发明第二实施方式的液晶显示装置的结构剖面图。
- [0053] 图 6 是表示图 5 所示的本发明第二实施方式的液晶显示装置的结构平面图。
- [0054] 图 7 是用于说明图 5 所示的本发明第二实施方式的液晶显示装置的制造方法的剖面图。
- [0055] 图 8 是用于说明图 5 所示的本发明第二实施方式的液晶显示装置的制造方法的剖面图。
- [0056] 图 9 是用于说明图 5 所示的本发明第二实施方式的液晶显示装置的制造方法的剖面图。
- [0057] 图 10 是表示本发明第一变形例的液晶显示装置的 TFT 基板和 FPC 的对准标记的结构平面图。
- [0058] 图 11 是表示本发明第二变形例的液晶显示装置的 TFT 基板和 FPC 的对准标记的结构平面图。
- [0059] 图 12 是表示现有技术的一个例子的显示装置的结构剖面图。
- [0060] 图 13 是用于说明图 12 所示的现有技术的一个例子的显示装置的制造方法的剖面图。
- [0061] 图 14 是用于说明将 FPC 与作为触摸面板发挥功能的 CF 基板电连接的方法的一个例子的剖面图。
- [0062] 图 15 是用于说明将 FPC 与作为触摸面板发挥功能的 CF 基板电连接的方法的一个例子的剖面图。

具体实施方式

[0063] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行了说明。另外,为了便于理解,存在即使是剖面图也不施加阴影和即使是平面图也施加阴影的情况。

[0064] (第一实施方式)

[0065] 首先,参照图 1 和图 2 对本发明的第一实施方式的液晶显示装置 1 的结构进行说明。

[0066] 如图 1 所示,本发明的第一实施方式的液晶显示装置 1 具备:TFT 基板 10;与 TFT 基板 10 相对配置的 CF 基板 20;与 TFT 基板 10 电连接的 FPC30;和与 CF 基板 20 电连接的 FPC40。其中,液晶显示装置 1 是本发明的“显示装置”的一个例子。另外,TFT 基板 10 是本发明的“第一基板”的一个例子,CF 基板 20 是本发明的“第二基板”的一个例子。另外,FPC30 是本发明的“第一连接部件”的一个例子,FPC40 是本发明的“第二连接部件”的一个例子。

[0067] 在 TFT 基板 10 与 CF 基板 20 之间配置有未图示的液晶层。于是,液晶显示面板 2 包括 TFT 基板 10、CF 基板 20 和液晶层(未图示)。该液晶显示面板 2 通过被未图示的背光装置照明而作为显示面板发挥功能。另外,液晶显示面板 2 是本发明的“显示面板”的一个例子。

[0068] TFT 基板 10 具有透光性并且由玻璃基板等绝缘性基板形成。

[0069] 在此,在第一实施方式中,在 TFT 基板 10 的上表面(CF 基板 20 一侧的面)10a 形成有 TFT 层 11 和对准标记 12 和 13。另外,TFT 层 11 是本发明的“薄膜元件层”的一个例子,对准标记 13 是本发明的“第一定位部”的一个例子。

[0070] TFT 层 11 经由配置于 TFT 基板 10 的上表面 10a 的未图示的多个配线而与 FPC30 电连接。另外,TFT 层 11 形成成为具有比液晶显示面板 2 的显示区域(未图示)稍大的面积。另外,例如,在图 1 中,TFT 层 11 形成到 CF 基板 20 所配置的区域的外侧,但也可以将 TFT 层 11 形成于 CF 基板 20 所配置的区域的内侧的部分(区域)。

[0071] 对准标记 12 形成于 TFT 基板 10 的自 CF 基板 20 所配置的部分(区域)起隔着规定距离的部分。

[0072] 另外,在第一实施方式中,对准标记 13 形成于 TFT 基板 10 的 CF 基板 20 所配置的部分与 TFT 基板 10 的 FPC30 所配置的部分之间的部分。即,如图 1 和图 2 所示,对准标记 13 在俯视时设置于 TFT 基板 10 的 CF 基板 20 和 FPC30 之间的部分。另外,在图 2 中,为了便于理解,省略了 TFT 层 11。

[0073] 另外,如图 1 所示,对准标记 13 在俯视时设置于 TFT 层 11 和后述的黑矩阵层 21a 的外侧的部分。

[0074] 另外,如图 2 所示,对准标记 12 和 13 分别设置有两个。另外,对准标记 12 和 13 形成例如正方形状的矩形状。另外,对准标记 12 和 13 也可以形成为十字形状及其他形状。

[0075] 另外,对准标记 12 和 13 与 TFT 层 11 (参照图 1) 同时地形成在 TFT 基板 10 的上表面 10a。另外,对准标记 12 和 13 也可以不与 TFT 层 11 同时地形成。

[0076] CF 基板 20 具有透光性,并且由玻璃基板等绝缘性基板形成。

[0077] 另外,在第一实施方式中,在 CF 基板 20 的上表面(与 TFT 基板 10 相反的一侧的面)20a 形成有未图示的配线、电极或受光元件等,CF 基板 20 作为触摸面板发挥功能。即,液晶显示面板 2 为触摸面板一体型的显示面板。另外,作为 CF 基板 20 (触摸面板)的位置检测方式,可采用红外线方式、静电电容耦合方式、电阻膜方式、电感耦合方式或超声波方式等。

[0078] 另外,如图 1 所示,在 CF 基板 20 的下表面(TFT 基板 10 一侧的面)20b 形成有彩色滤光片层 21,在上表面 20a 形成有助于确认 CF 基板 20 与 FPC40 是否正常连接的连接确认用标记 22。

[0079] 彩色滤光片层 21 包含作为遮光层发挥功能的黑矩阵层 21a 和着色为红色、绿色或蓝色的着色层 21b。

[0080] 如图 2 所示,连接确认用标记 22 设置有两个。另外,连接确认用标记 22 形成为例如正方形状的矩形状。另外,连接确认用标记 22 也可以形成为十字形状及其他形状。

[0081] 如图 1 所示,在 FPC30 的下表面(TFT 基板 10 一侧的面)30a 形成有对准标记 31。如图 2 所示,该对准标记 31 设置有两个,并且在俯视时配置在与 TFT 基板 10 的对准标记 12

相同的位置。另外,对准标记 31 例如形成为与 TFT 基板 10 的对准标记 12 大小相同且形状相同。

[0082] 如图 1 所示,在 FPC40 的下表面(CF 基板 20 一侧的面)40a 形成有对准标记 41 和连接确认用标记 42。另外,对准标记 41 是本发明的“第二定位部”的一个例子。

[0083] 如图 2 所示,对准标记 41 设置有两个,并且在俯视时配置在与 TFT 基板 10 的对准标记 13 相同的位置。即,如图 1 和图 2 所示,对准标记 41 在俯视时设置于 TFT 基板 10 的比 CF 基板 20 靠近外侧的部分,并且设置于 TFT 基板 10 的 CF 基板 20 与 FPC30 之间的部分。另外,对准标记 41 在俯视时设置于 TFT 层 11 和黑矩阵层 21a 的外侧的部分。

[0084] 另外,对准标记 41 例如形成为与 TFT 基板 10 的对准标记 13 大小相同且形状相同。

[0085] 如图 2 所示,连接确认用标记 42 设置有两个,并且在俯视时配置在与 CF 基板 20 的连接确认用标记 22 相同的位置。另外,连接确认用标记 42 例如形成为与 CF 基板 20 的连接确认用标记 22 大小相同且形状相同。

[0086] 接着,参照图 3 和图 4 对本发明第一实施方式的液晶显示装置 1 的制造方法进行说明。

[0087] 首先,如图 3 所示,在具有透光性的工作台 50 上配置液晶显示面板 2(TFT 基板 10 和 CF 基板 20)。此时,以 TFT 基板 10 的对准标记 12 位于照相机 60 的正上方的方式配置液晶显示面板 2。另外,CF 基板 20 被预先高精度地固定于 TFT 基板 10 上的所期望的位置。

[0088] 然后,通过配置于工作台 50 的下侧的照相机 60 来识别 TFT 基板 10 的对准标记 12 和 FPC30 的对准标记 31,以使得 FPC30 的对准标记 31 位于 TFT 基板 10 的对准标记 12 的正上方的方式进行 FPC30 与 TFT 基板 10 的对位。此时,照相机 60 的焦点位置与对准标记 12 和对准标记 31 的中间的高度位置一致。由此,通过照相机 60,能够同时识别对准标记 12 和对准标记 31。

[0089] 另外,在通过照相机 60 识别对准标记 12 和 31 的情况下,优选从工作台 50 的下侧照射光,但也可以采用从 FPC30 的上侧照射光的所谓的反射照明。

[0090] 其后,经由 ACF 等粘接层(未图示),将 FPC30 热压接于 TFT 基板 10。由此,FPC30 与 TFT 基板 10 电连接。

[0091] 这样,FPC30 被高精度地安装于 TFT 基板 10 的所期望的位置。

[0092] 接着,如图 4 所示,以使得 TFT 基板 10 的对准标记 13 位于照相机 60 的正上方的方式,移动照相机 60。另外,也可以以使得 TFT 基板 10 的对准标记 13 位于照相机 60 的正上方的方式移动液晶显示面板 2 和 FPC30。

[0093] 然后,通过照相机 60 来识别 TFT 基板 10 的对准标记 13 和 FPC40 的对准标记 41,以使得 FPC40 的对准标记 41 位于 TFT 基板 10 的对准标记 13 的正上方的方式进行 FPC40 与 TFT 基板 10 的对位。另外,照相机 60 的焦点位置与对准标记 13 和对准标记 41 的中间的高度位置一致。由此,能够通过照相机 60 同时识别对准标记 13 和对准标记 41。

[0094] 此后,经由 ACF 等粘接层(未图示),将 FPC40 热压接于 CF 基板 20。由此,FPC40 与 CF 基板 20 电连接。

[0095] 这样,FPC40 被高精度地安装于 CF 基板 20(液晶显示面板 2)的所期望的位置。

[0096] 在 FPC40 被高精度地安装于 CF 基板 20(液晶显示面板 2)的状态下,TFT 基板 10 的对准标记 13 和 FPC40 的对准标记 41 在俯视时配置于相同的位置。因此,通过对 TFT 基

板 10 的对准标记 13 和 FPC40 的对准标记 41 的位置进行确认,能够确认 FPC40 是否被高精度地安装于 CF 基板 20 (液晶显示面板 2) 的所期望的位置。

[0097] 另外,例如,存在能够从 TFT 层 11 的配线的间隙等部分地确认(看到) CF 基板 20 的连接确认用标记 22 和 FPC40 的连接确认用标记 42 的情况。另外,CF 基板 20 的连接确认用标记 22 和 FPC40 的连接确认用标记 42 在俯视时配置于相同的位置。因此,在能够确认 CF 基板 20 的连接确认用标记 22 和 FPC40 的连接确认用标记 42 (能看到)的情况下,通过确认 CF 基板 20 的连接确认用标记 22 和 FPC40 的连接确认用标记 42 的位置,也能够确认 FPC40 是否被高精度地安装于 CF 基板 20 (液晶显示面板 2) 的所期望的位置。

[0098] 在第一实施方式中,如上所述,在 TFT 基板 10 上设置对准标记 13,在 FPC40 上设置对准标记 41,且将对准标记 13 和对准标记 41 在俯视时配置在相同的位置。由此,在将 FPC40 安装于 CF 基板 20 (液晶显示面板 2) 时,通过使对准标记 13 与对准标记 41 对位,能够使 TFT 基板 10 与 FPC40 对位。即,能够使 CF 基板 20 与 FPC40 间接地对位。其结果是,能够容易地将 FPC40 安装于 CF 基板 20 (液晶显示面板 2)。

[0099] 另外,在第一实施方式中,如上所述,与通过在 TFT 基板 10 上设置对准标记 13 而在 CF 基板 20 设置对准标记的情况不同,能够将对准标记 13 配置在未设置有黑矩阵层 21a 和 TFT 层 11 的区域。由此,能够通过照相机 60 来识别对准标记 13 和对准标记 41,因此能够容易地使 TFT 基板 10 与 FPC40 对位。其结果是,能够更容易地将 FPC40 安装于 CF 基板 20 (液晶显示面板 2)。

[0100] 另外,在第一实施方式中,如上所述,由于将对准标记 41 在俯视时设置于 FPC40 的比 CF 基板 20 靠近外侧的部分,因此不会在对准标记 41 的正下方的位置配置黑矩阵层 21a。由此,能够通过照相机 60 容易地识别对准标记 41。

[0101] 另外,在第一实施方式中,如上所述,由于将对准标记 41 在俯视时设置于 FPC40 的比 TFT 层 11 靠近外侧的部分,因此不会在对准标记 41 的正下方的位置配置 TFT 层 11。由此,能够通过照相机 60 容易地识别对准标记 41。

[0102] 另外,在第一实施方式中,如上所述,CF 基板 20 作为触摸面板发挥功能。这样,在 CF 基板 20 作为触摸面板发挥功能的情况下,需要将连接部件(FPC40)与 CF 基板 20 电连接,因此如上所述地构成液晶显示装置 1 是特别有效的。

[0103] 另外,在第一实施方式中,如上所述,由于将对准标记 41 设置于 FPC40 的下表面(CF 基板 20 一侧的面) 40a,因此能够通过配置于液晶显示面板 2 的下侧的照相机 60 容易地识别对准标记 41。

[0104] 另外,在第一实施方式中,如上所述,通过将对准标记 13 设置于 TFT 基板 10 的上表面(CF 基板 20 一侧的面) 10a,在 TFT 基板 10 形成 TFT 层 11 时,能够同时形成对准标记 13。另外,与将对准标记 13 设置于 TFT 基板 10 的下表面(CF 基板 20 相反侧的面)的情况相比,能够缩小对准标记 13 与对准标记 41 之间的距离。由此,在通过照相机 60 识别对准标记 13 和 41 时,能够抑制焦点不与对准标记 13 和 41 中的任一个一致。其结果是,能够抑制对准标记 13 (TFT 基板 10) 与对准标记 41 (FPC40) 的对位精度下降。

[0105] 另外,在第一实施方式中,如上所述,由于将对准标记 13 和 41 在俯视时设置于 CF 基板 20 与 FPC30 之间的部分,因此不会在对准标记 13 与对准标记 41 之间配置 FPC30 和 CF 基板 20,能够容易地抑制不能够通过照相机 60 识别对准标记 41。

[0106] 另外,在第一实施方式中,如上所述,由于设置两个对准标记 13,且还设置两个对准标记 41,因此能够抑制在 TFT 基板 10 (液晶显示面板 2) 与 FPC40 之间沿平面方向产生旋转偏差。

[0107] 另外,在第一实施方式中,如上所述,由于将对准标记 13 和对准标记 41 形成为彼此大小相同且形状相同,因此能够更容易地使对准标记 13 与对准标记 41 对位。

[0108] (第二实施方式)

[0109] 在该第二实施方式中,参照图 5~图 9 对与上述第一实施方式不同且通过使与 TFT 基板 110 电连接的 FPC130 和与 CF 基板 20 电连接的 FPC140 对位来使 FPC140 和 CF 基板 20 (液晶显示面板 102) 对位的情况进行说明。

[0110] 首先,参照图 5 和图 6 对本发明第二实施方式的液晶显示装置 101 的结构进行说明。

[0111] 如图 5 所示,本发明第二实施方式的液晶显示装置 101 具备:TFT 基板 110;与 TFT 基板 110 相对配置的 CF 基板 20;与 TFT 基板 110 电连接的 FPC130;和与 CF 基板 20 电连接的 FPC140。另外,液晶显示装置 101 是本发明的“显示装置”的一个例子,TFT 基板 110 是本发明的“第一基板”的一个例子。另外,FPC130 是本发明的“第一连接部件”的一个例子,FPC140 是本发明的“第二连接部件”的一个例子。

[0112] 在 TFT 基板 110 与 CF 基板 20 之间配置有未图示的液晶层。于是,触摸面板一体型的液晶显示面板 102 包括 TFT 基板 110、CF 基板 20 及液晶层(未图示)。另外,液晶显示面板 102 是本发明的“显示面板”的一个例子。

[0113] TFT 基板 110 具有透光性,并且由玻璃基板等绝缘性基板形成。

[0114] 在此,在第二实施方式中,在 TFT 基板 110 的上表面(CF 基板 20 一侧的面)110a 形成有 TFT 层 11 和对准标记 12,另一方面,未形成有上述第一实施方式的对准标记 13。

[0115] 另外,在 FPC130 的下表面(TFT 基板 110 一侧的面)130a 形成有对准标记 31。

[0116] 另外,在第二实施方式中,在 FPC130 上形成有贯通孔 131。如图 6 所示,该贯通孔 131 设置有两个。另外,贯通孔 131 形成为例如圆形状。另外,贯通孔 131 是本发明的“第一定位部”的一个例子。另外,在图 6 中,为了便于理解,省略了 TFT 层 11。

[0117] 另外,贯通孔 131 在俯视时设置于 FPC130 的比 TFT 基板 110 靠近外侧的部分。

[0118] 另外,在第二实施方式中,如图 5 所示,在 FPC140 的下表面(CF 基板 20 一侧的面)140a 形成有连接确认用标记 42,另一方面,未形成有上述第一实施方式的对准标记 41。

[0119] 另外,在第二实施方式中,在 FPC140 上形成有贯通孔 141。如图 6 所示,该贯通孔 141 设置有两个,并且在俯视时配置于与 FPC130 的贯通孔 131 相同的位置。即,贯通孔 141 在俯视时设置于 FPC140 的比 TFT 基板 110 靠近外侧的部分。另外,贯通孔 141 是本发明的“第二定位部”的一个例子。

[0120] 另外,贯通孔 141 例如形成为与 FPC130 的贯通孔 131 大小相同且形状相同。

[0121] 另外,第二实施方式的其他结构与上述第一实施方式同样。

[0122] 接着,参照图 7~图 9 对本发明第二实施方式的液晶显示装置 101 的制造方法进行说明。

[0123] 首先,如图 7 所示,在具有透光性的工作台 50 上配置液晶显示面板 102(TFT 基板 110 及 CF 基板 20)。

[0124] 然后,通过配置于工作台 50 的下侧的照相机 60 识别 TFT 基板 110 的对准标记 12 和 FPC130 的对准标记 31,以使得 FPC130 的对准标记 31 位于 TFT 基板 110 的对准标记 12 的正上方的方式进行 FPC130 与 TFT 基板 110 的对位。

[0125] 其后,经由 ACF 等粘接层(未图示),将 FPC130 热压接于 TFT 基板 110。由此,FPC130 与 TFT 基板 110 电连接。

[0126] 这样,FPC130 被高精度地安装于 TFT 基板 110 的所期望的位置。

[0127] 接着,如图 8 所示,将定位销 150 插入 FPC130 的贯通孔 131。此时,也可以将定位销 150 固定于工作台 50。

[0128] 其后,如图 9 所示,将定位销 150 插入 FPC140 的贯通孔 141。然后,经由 ACF 等粘接层(未图示),将 FPC140 热压接于 CF 基板 20。由此,FPC140 与 CF 基板 20 电连接。

[0129] 这样,FPC140 被高精度地安装于 CF 基板 20(液晶显示面板 102)的所期望的位置。

[0130] 另外,第二实施方式的其他制造方法与上述第一实施方式同样。

[0131] 在第二实施方式中,如上所述,将贯通孔 131 在俯视时设置于 FPC130 的比 TFT 基板 110 靠近外侧的部分,且将贯通孔 141 在俯视时设置于 FPC140 的比 TFT 基板 110 靠近外侧的部分。由此,能够将贯通孔 131 和 141 在俯视时形成于未设置有黑矩阵层 21a 和 TFT 层 11 的区域。另外,通过将贯通孔 131 和 141 在俯视时设置于比 TFT 基板 110 靠近外侧的部分,而不会在 TFT 基板 110 上设置贯通孔,能够将定位销 150 插入贯通孔 131。由此,能够使 FPC130 与 FPC140 更容易地对位。

[0132] 第二实施方式的其他效果与上述第一实施方式同样。

[0133] 另外,本次公开的实施方式在所有点上都应考虑为例示,而不适用于限制。本发明的范围不是上述的实施方式的说明而是通过权利要求书来表示,还包含在与权利要求的范围均等的意义及范围内的所有的变更。

[0134] 例如,在上述实施方式中,表示有将显示面板和显示装置分别应用于液晶显示面板和液晶显示装置的例子,但本发明不局限于此,也可以将其应用于液晶显示面板和液晶显示装置以外的显示面板和显示装置。

[0135] 另外,在上述实施方式中,表示有作为与 TFT 基板和 CF 基板电连接的连接部件而使用 FPC 的例子,但本发明不局限于此,也可以使用例如 FFC(Flexible Flat Cable:柔性扁平电缆)等 FPC 以外的连接部件。

[0136] 另外,在上述实施方式中,表示有将对准标记 13 和对准标记 41 形成为大小相同且形状相同的例子,但本发明不局限于此,既可以不将对准标记 13 和对准标记 41 形成为大小相同,也可以不将其形成为形状相同。例如,也可以如图 10 所示的本发明第一变形例的液晶显示装置那样,将 TFT 基板的对准标记 13a 形成为圆周形状,将 FPC 的对准标记 41a 形成为具有比对准标记 13a 小的外形的圆形状。另外,例如,也可以如图 11 所示的本发明第二变形例的液晶显示装置那样,将 TFT 基板的对准标记 13b 形成为十字形状,且在 FPC 形成正形状(矩形状)的四个对准标记 41b。

[0137] 同样,既可以不将对准标记 12 和对准标记 31 形成为大小相同,也可以不将其形成为形状相同。另外,同样,既可以不将连接确认用标记 22 和连接确认用标记 42 形成为大小相同,也可以不将其形成为形状相同。

[0138] 另外,在上述实施方式中,表示有设置有助于确认 CF 基板与 FPC 是否正常连接的

连接确认用标记的例子,但本发明不局限于此,也可以不设置连接确认用标记。

[0139] 另外,在上述实施方式中,对 CF 基板作为触摸面板发挥功能的情况进行了说明,但本发明不局限于此,CF 基板也可以不作为触摸面板发挥功能。

[0140] 另外,在上述实施方式中,对作为薄膜元件层而设置 TFT 层的例子进行了说明,但本发明不局限于此,也可以设置 TFT 层以外的薄膜元件层。

[0141] 附图标记的说明

[0142] 1、101 液晶显示装置(显示装置)

[0143] 2、102 液晶显示面板(显示面板)

[0144] 10、110 TFT 基板(第一基板)

[0145] 10a、110a 上表面(第一基板的第二基板一侧的面)

[0146] 13、13a、13b 对准标记(第一定位部)

[0147] 20 CF 基板(第二基板)

[0148] 22 连接确认用标记

[0149] 30、130 FPC(第一连接部件)

[0150] 40、140 FPC(第二连接部件)

[0151] 40a、140a 下表面(第二连接部件的第二基板一侧的面)

[0152] 41、41a、41b 对准标记(第二定位部)

[0153] 42 连接确认用标记

[0154] 131 贯通孔(第一定位部)

[0155] 141 贯通孔(第二定位部)

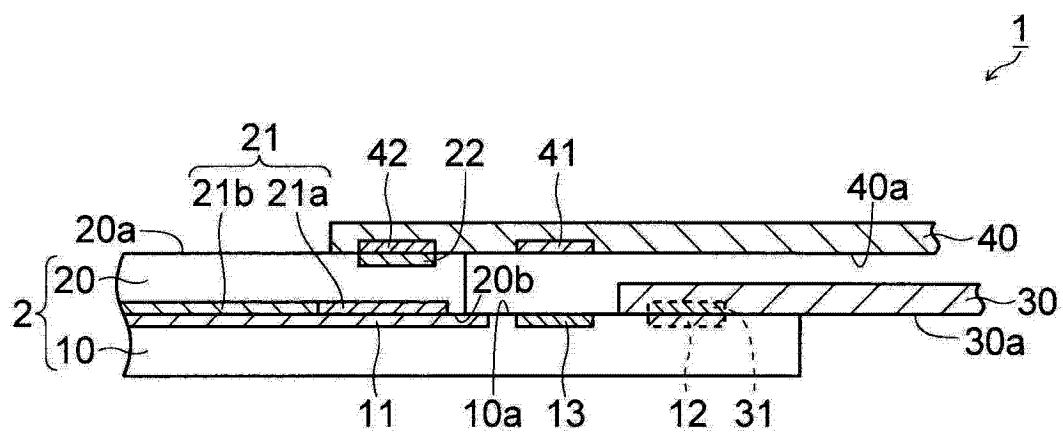


图 1

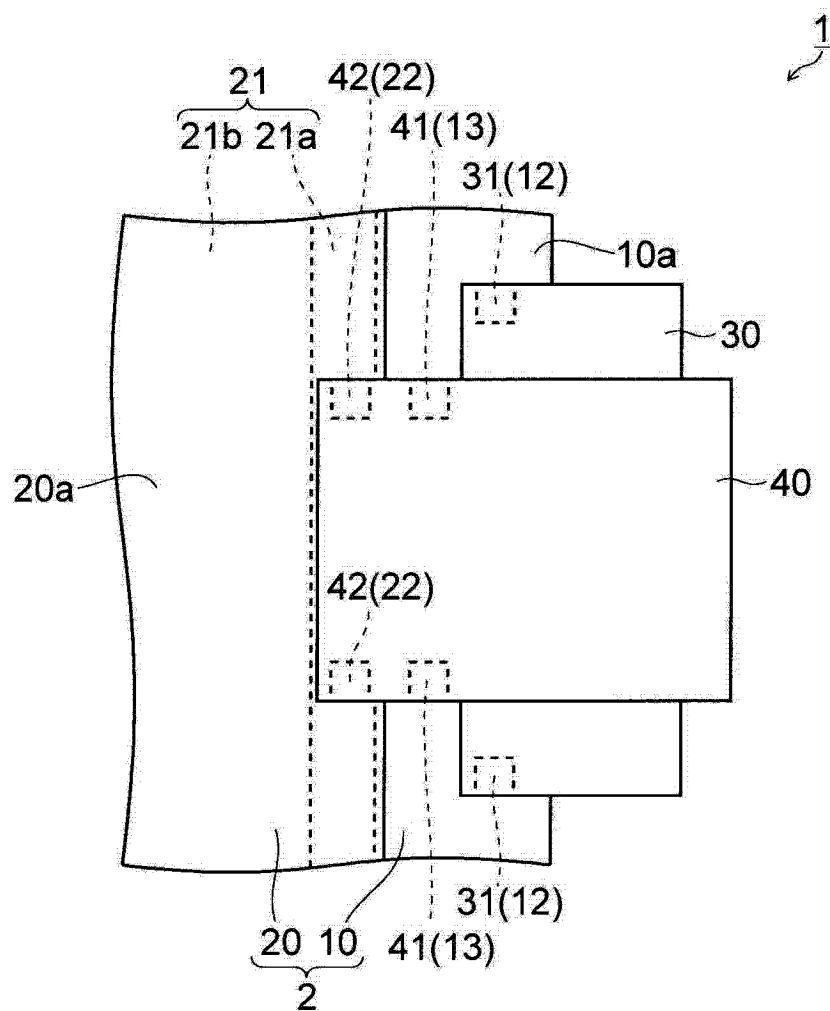


图 2

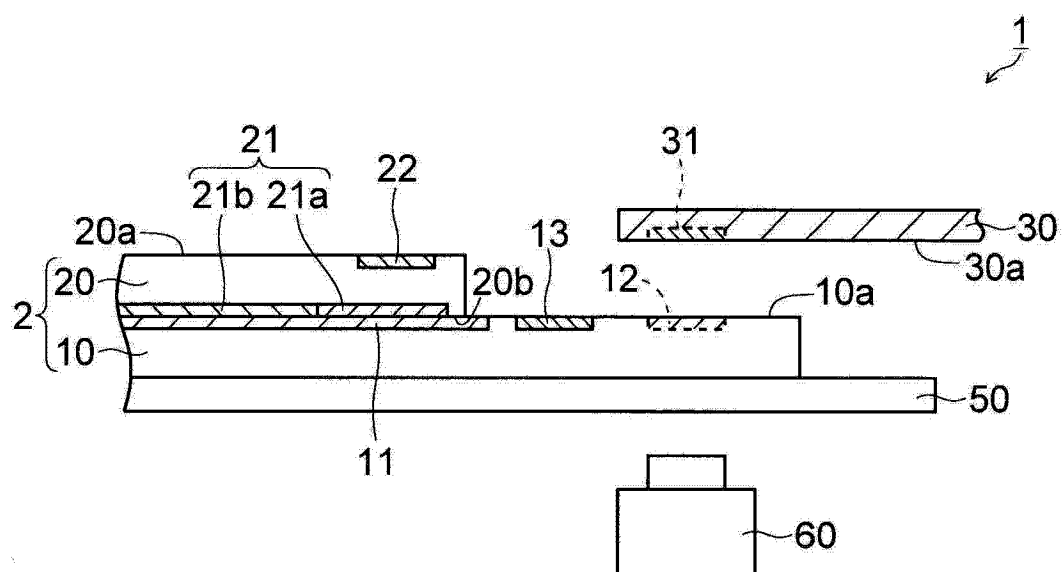


图 3

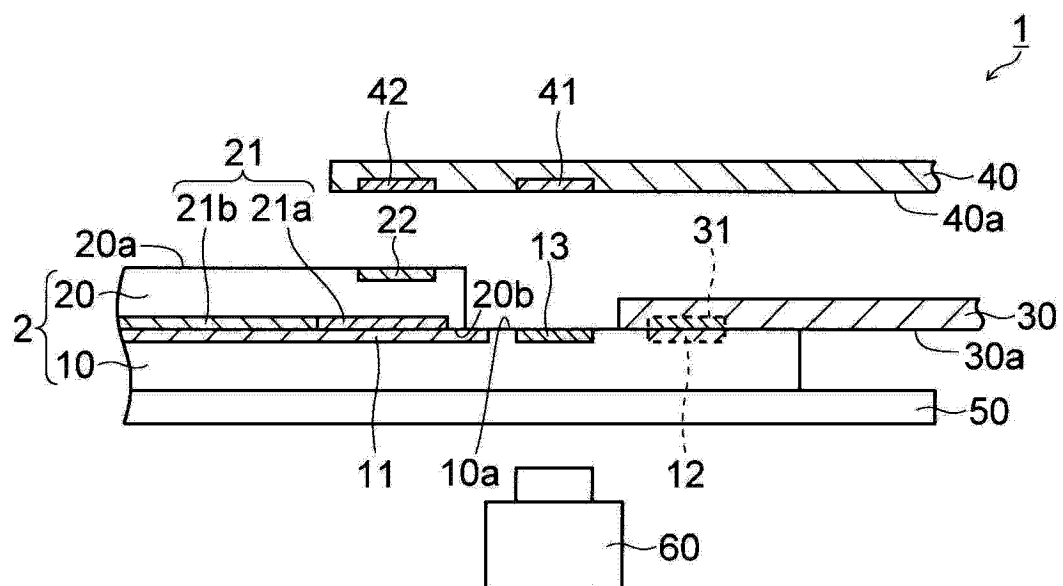


图 4

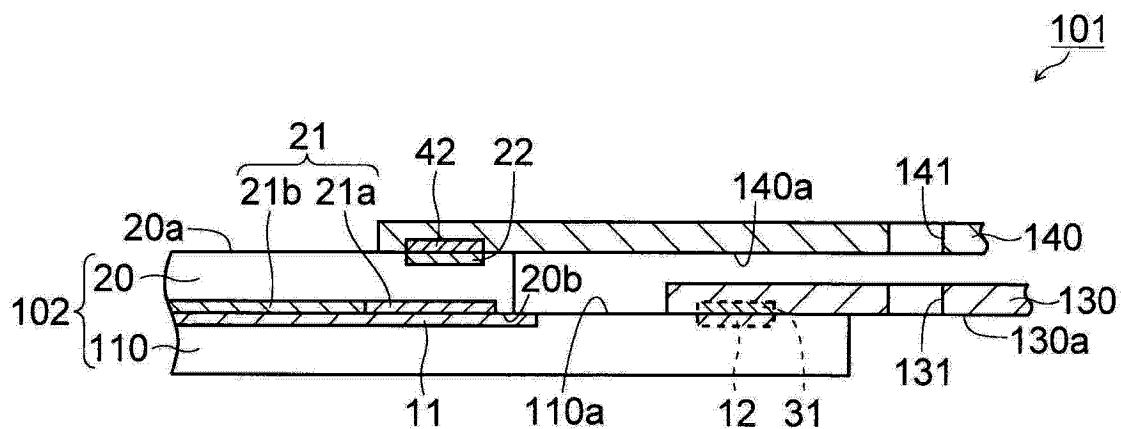


图 5

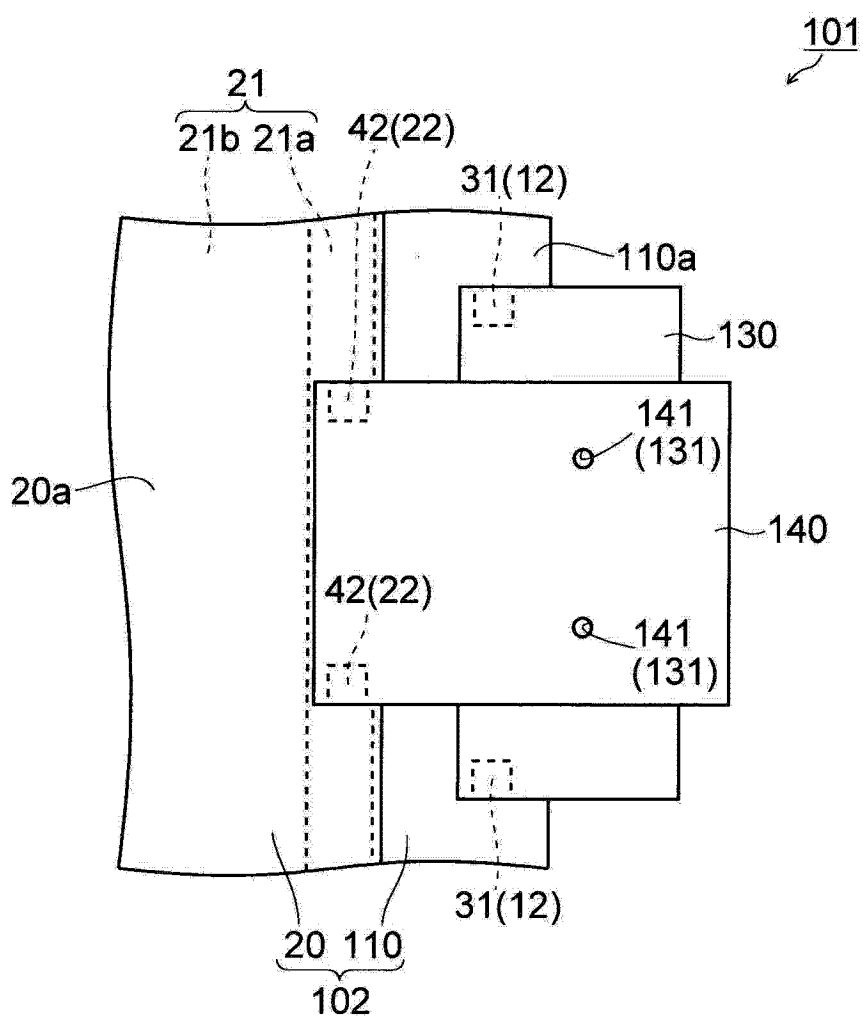


图 6

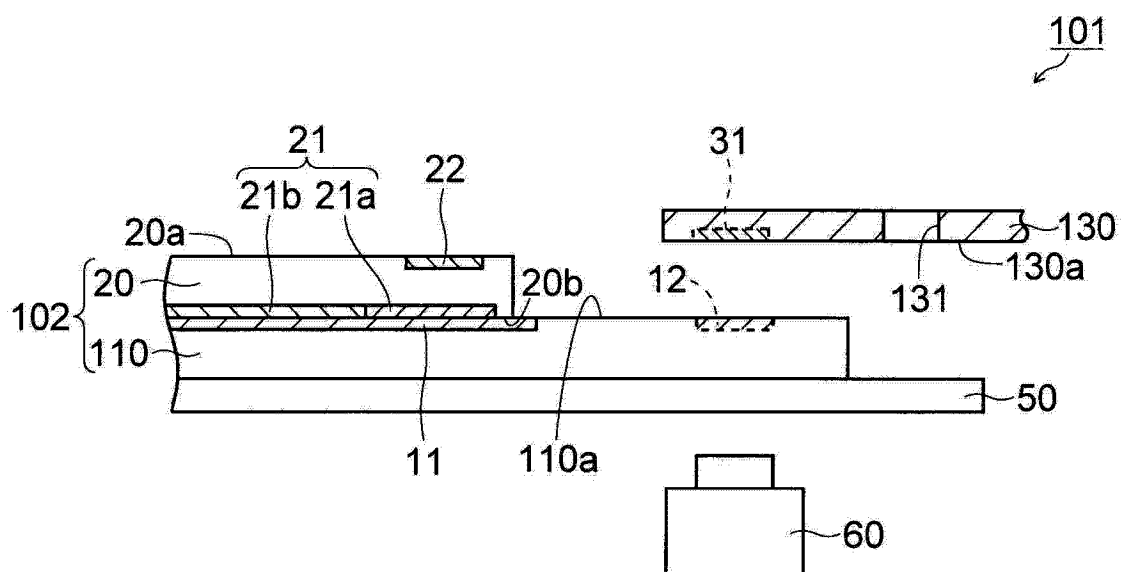


图 7

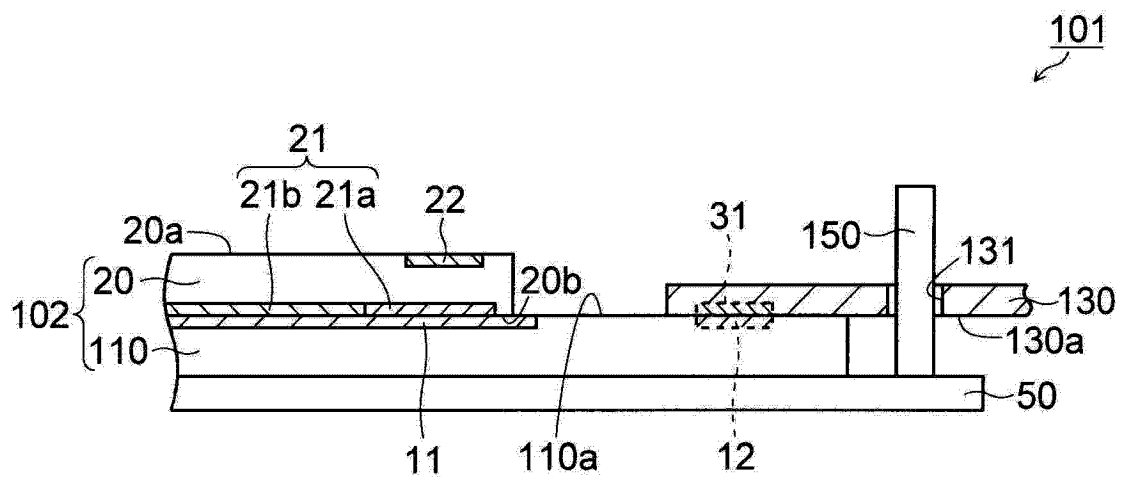


图 8

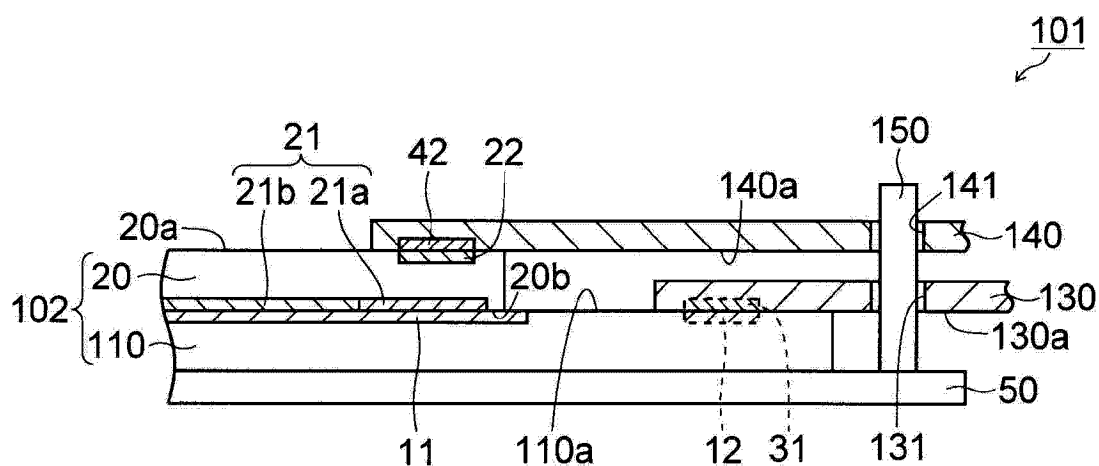


图 9

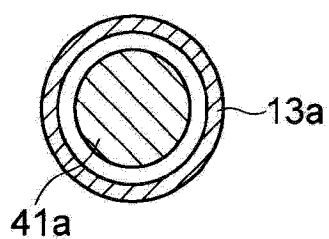


图 10

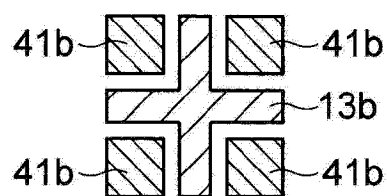


图 11

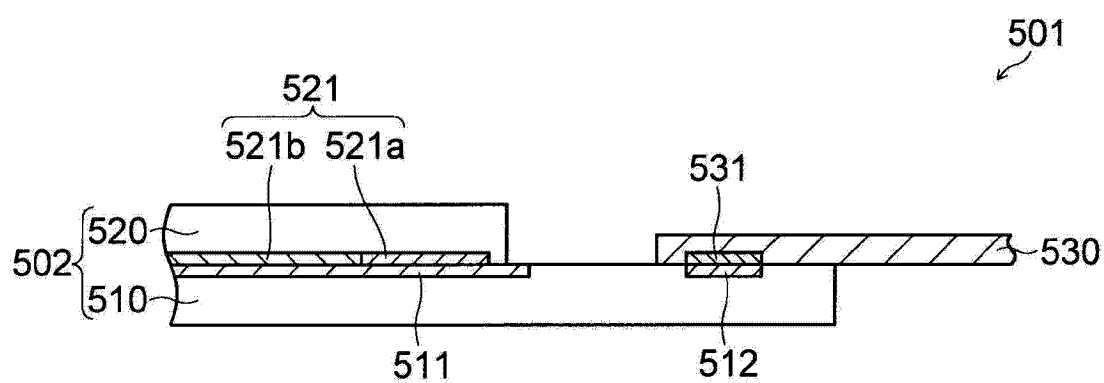


图 12

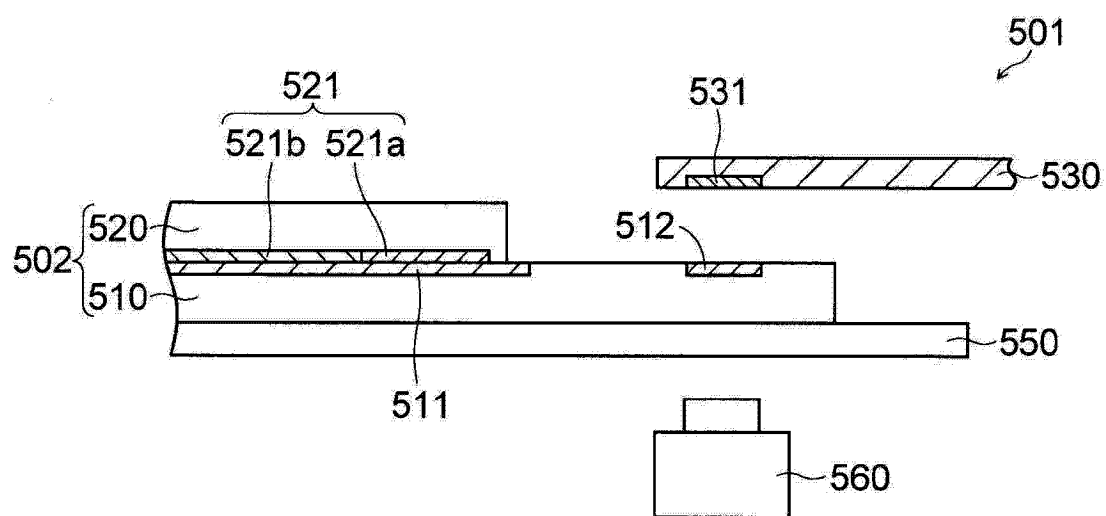


图 13

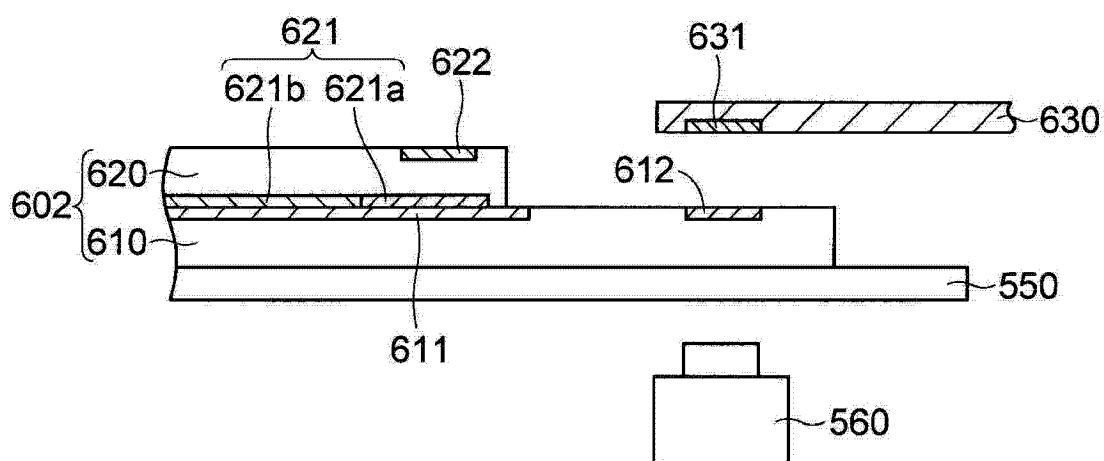


图 14

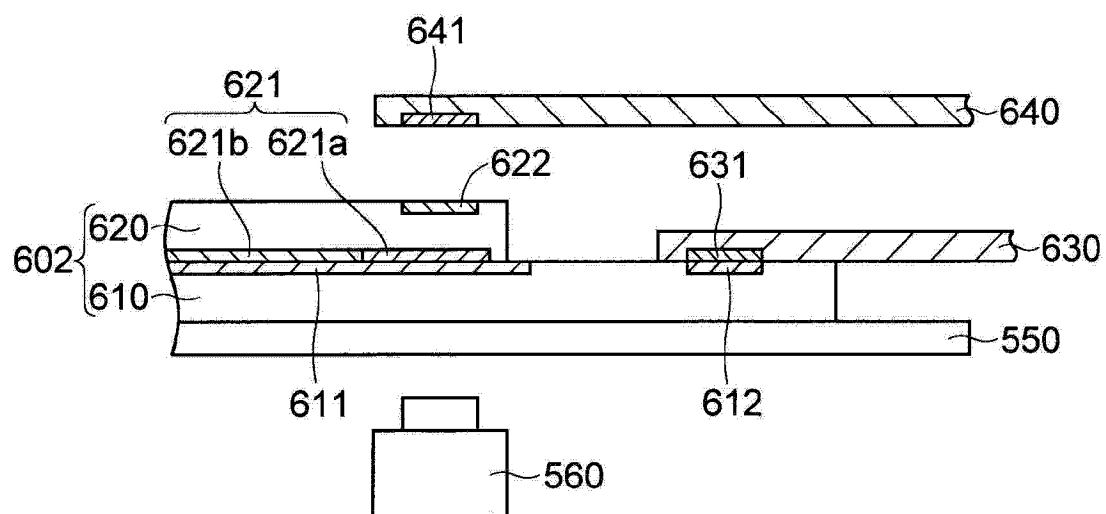


图 15

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN102770894A	公开(公告)日	2012-11-07
申请号	CN201080064670.X	申请日	2010-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	飞田泰宏 长冈元 宫崎弘规		
发明人	飞田泰宏 长冈元 宫崎弘规		
IPC分类号	G09F9/00 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/13452 G02F1/13 G09F9/00		
优先权	2010037745 2010-02-23 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种能够容易地将连接部件安装于显示面板的显示装置。该液晶显示装置(1)具备：包含TFT基板(10)和CF基板(20)的液晶显示面板(2)；与TFT基板电连接的FPC(30)；和与CF基板电连接的FPC(40)。在TFT基板设置有对准标记(13)，在FPC(40)设置有与对准标记(13)对应的对准标记(41)。

