

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810090894.2

[51] Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

G02F 1/1362 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 10 月 15 日

[11] 公开号 CN 101285971A

[22] 申请日 2008.4.9

[21] 申请号 200810090894.2

[30] 优先权

[32] 2007. 4. 11 [33] JP [31] 2007 - 103956

[71] 申请人 日立化成工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 舟幡一行 佐藤清 荒谷康太郎
富冈安

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 汪惠民

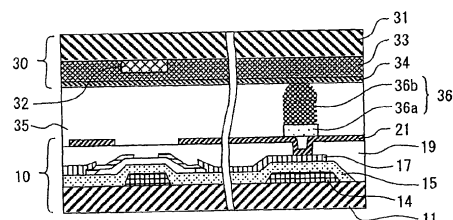
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 3 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明的目的在于，提供一种在对置基板与阵列基板的贴合作业中不需提高对位精度的高画质液晶显示装置。隔离物由形成在阵列基板上的隔离物用台座和形成在隔离物用台座上的隔离物部件构成。隔离物部件的前端具有弯曲面。隔离物用台座通过阵列基板的制造工序形成。隔离物部件基于翻转印刷法或喷墨法形成。



1、一种液晶面板，具备：对置配置的第一基板及第二基板、密封在所述第一基板与所述第二基板之间的液晶、和配置在所述第一基板与所述第二基板之间的隔离物，

所述第一基板具有多个有源元件、布线、像素电极、隔离物台座及设置在所述隔离物台座上的隔离物部件，

由所述隔离物台座和所述隔离物部件构成所述隔离物，所述隔离物部件与所述第二基板上形成的滤色器对向配置。

2、根据权利要求1所述的液晶面板，其特征在于，
所述隔离物部件的前端形成为弯曲面。

3、根据权利要求1或者2所述的液晶面板，其特征在于，
所述隔离物台座的高度比所述有源元件的高度大。

4、根据权利要求1~3中任意一项所述的液晶面板，其特征在于，
所述隔离物台座设置在所述布线上。

5、根据权利要求1~4中任意一项所述的液晶面板，其特征在于，
所述隔离物台座由形成所述有源元件、所述布线及所述像素电极的材料构成。

6、根据权利要求1~5中任意一项所述的液晶面板，其特征在于，
所述隔离物台座的刚性与所述隔离物部件的刚性相等或比其大。

7、根据权利要求1~6中任意一项所述的液晶面板，其特征在于，
所述隔离物部件由橡胶系树脂或酚醛清漆树脂构成。

8、根据权利要求7所述的液晶面板，其特征在于，
在所述隔离物部件中含有微小的珠。

9、一种液晶显示装置，具有权利要求1~8中任意一项所述的液晶面板；和与所述液晶面板连接，对所述液晶面板进行驱动的驱动装置。

10、一种液晶面板的制造方法，包括：

在基板上形成有源元件、布线、像素电极及隔离物台座，从而形成阵列基板的阵列基板形成工序；

在形成于所述阵列基板上的所述隔离物台座上形成隔离物部件的隔

离物部件形成工序；

按照遍及像素形成区域整个面的方式在基板上形成对置电极，从而形成对置基板的对置基板形成工序；和

按照将液晶夹持于中间的方式，借助由所述隔离物台座和所述隔离物部件构成的隔离物将所述阵列基板和所述对置基板进行对向配置的基板配置工序。

11、根据权利要求 10 所述的液晶面板的制造方法，其特征在于，所述隔离物部件形成工序包括：

在转印辊的表面形成树脂膜的步骤；

使所述转印辊在形成有所述隔离物用台座的阵列基板上滚动，将树脂从所述转印辊转移到所述隔离物用台座的步骤；和

使所述隔离物用台座上的树脂硬化的步骤。

12、根据权利要求 10 所述的液晶面板的制造方法，其特征在于，所述隔离物形成工序包括：

通过喷墨法，将树脂滴落到形成于所述阵列基板的所述隔离物用台座上的步骤；和

使所述隔离物用台座上的树脂硬化的步骤。

13、根据权利要求 12 所述的液晶面板的制造方法，其特征在于，在所述隔离物用台座的上端形成有凹部。

14、根据权利要求 12 所述的液晶面板的制造方法，其特征在于，所述树脂中含有微小的珠。

15、一种液晶显示装置，包括：具有有源元件和像素电极的阵列基板、具有滤色器的对置基板、密封在上述阵列基板与所述对置基板之间的液晶、和配置在上述阵列基板与所述对置基板间的隔离物，该液晶显示装置的特征在于，

上述隔离物具有形成于上述阵列基板的隔离物台座、和形成在所述隔离物台座上的隔离物部件，上述隔离物部件的前端形成为弯曲面。

16、根据权利要求 15 所述的液晶显示装置，其特征在于，所述隔离物与在所述对置基板上形成的滤色器对向设置。

17、根据权利要求 15 或者 16 所述的液晶显示装置，其特征在于，

所述隔离物台座的高度比所述有源元件的高度大。

18、根据权利要求 15~17 中任意一项所述的液晶显示装置，其特征在于，
所述隔离物部件由弹性材料形成。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及液晶显示装置，尤其涉及液晶面板的隔离物（spacer）的构造及制造方法。

背景技术

液晶显示装置所采用的液晶面板具有：形成有用于驱动像素电极的有源元件的阵列基板、和形成有滤色器及黑矩阵的滤色器基板，在这两个基板之间密封有液晶。在阵列基板与滤色器基板之间设置有隔离物。通过隔离物将两个基板间的间隔、即面板间距保持为一定。

在专利文献1所记载的实例中，隔离物形成在滤色器基板上。该隔离物通过光刻法以所期望的形状、所期望的密度配置在滤色器基板的希望位置。

在专利文献2所记载的实例中，隔离物部件利用了滤色器及滤色器部件，形成在阵列基板上。

另一方面，在专利文献3中，提出了一种利用翻转印刷法的滤色器形成方法。

【专利文献1】特开2005-345819号公报

【专利文献2】特开2006-267524号公报

【专利文献3】特开2001-56405号公报

如专利文献1所记载的实例那样，若将隔离物形成于滤色器基板，则在滤色器基板与阵列基板的贴合工序中，必须提高对位精度，存在着作业极其困难的课题。

因此，考虑了如专利文献2所记载的实例那样，利用滤色器及滤色器部件在形成了有源元件的阵列基板上形成隔离物的方法。然而，在专利文献2所记载的方法中，由于光刻法增加了工序数，所以，具有成品率大幅降低的课题。

发明内容

本发明的目的在于，在对置基板与阵列基板的贴合工序中不需要提高对位精度的情况下，提供一种高画质的液晶显示装置。

根据本发明的液晶显示装置，隔离物由阵列基板上形成的隔离物用台座和隔离物用台座上形成的隔离物部件构成。隔离物部件的前端具有弯曲面。

隔离物用台座通过阵列基板的制造工序形成。即，在阵列基板的制造工序中，通过光刻法形成。另一方面，隔离物部件通过翻转印刷法或喷墨法形成。

根据本发明，可提供一种在对置基板与阵列基板的贴合作业中不需提高对位精度的高画质液晶显示装置。

附图说明

图1是表示本发明所涉及的液晶面板的构成的一个例子的图。

图2是表示本发明所涉及的液晶面板的隔离物部件的构成的一个例子的图。

图3是对本发明所涉及的液晶面板的隔离物部件的形成方法的第一例进行说明的图。

图4是对本发明所涉及的液晶面板的隔离物部件的形成方法的第二例进行说明的图。

图5是对本发明所涉及的液晶面板的隔离物部件的形成方法的第三例进行说明的图。

图6是对本发明所涉及的液晶面板的隔离物部件的形成方法的第四例进行说明的图。

图7是对本发明所涉及的液晶面板的隔离物部件的形成方法的第五例进行说明的图。

图中：10一阵列基板，11一玻璃基板，12一有源元件，12a一栅电极，12b一源电极，12c一漏电极，13一栅极总线，14一蓄积电容总线，15一栅极绝缘膜，16一数据总线，17一蓄积电容电极，35一液晶，36一隔离物，

36a—隔离物用台座, 36b—隔离物部件, 36c—凹部, 19—绝缘保护膜, 20—接触孔, 21—像素电极, 30—对置基板, 31—玻璃基板, 32—遮光层, 33—滤色器, 34—对置电极, 40—涂膜形成机构, 41—转印辊, 42—覆盖物 (blanket), 43—树脂膜, 44—树脂的液滴, 50—隔离物形成机构, 51—树脂的液滴, 52—聚合物珠 (polymer beads)。

具体实施方式

参照图1, 对本发明的液晶面板的例子进行说明。图1(a)示意地表示了本实例的有源矩阵型液晶面板的阵列基板的像素电极部的构成, 图1(b)表示沿着图1(a)的沿线A—A的剖面构成。图1(c)表示本实例的有源矩阵型液晶面板的剖面构成。

如图1(c)所示, 本实例的液晶面板具有: 阵列基板10、对置基板30、和密封在两个基板之间的液晶35。在阵列基板10与对置基板30之间配置有柱状的隔离物36。隔离物36包括隔离物用台座36a和隔离物部件36b。

如图1(c)所示, 对置基板30具有: 玻璃基板31、遮光层32、滤色器33及对置电极34。阵列基板10具有: 玻璃基板11、蓄积电容总线14、栅极绝缘膜15、蓄积电容电极17、绝缘保护膜19及像素电极21。如图1(b)所示, 在阵列基板10上设置有有源元件12。有源元件12具有: 栅电极12a、源电极12b、漏电极12c、a—Si层12d及 n^+ a—Si层12e(图2)。

像素电极21经由形成于绝缘保护膜19的接触孔20与蓄积电容电极17电连接。蓄积电容电极17与有源元件12的漏电极12c电连接。

如图1(a)所示, 在本实例中, 隔离物用台座36a设置于蓄积电容电极17上。即, 隔离物36按每个像素电极21而设置。如图1(c)所示, 在本实例中, 隔离物36被配置在与形成在对置基板30的滤色器33对向的位置。并且, 在将阵列基板10与对置基板30贴合时, 为了减少因位置偏移等对液晶取向的不良影响, 优选将隔离物36配置在滤色器33的遮光部、或配置在与视觉灵敏度低的蓝色或红色的滤色器的部分对向的位置。由此, 即便在大画面的液晶面板中也能够获得高画质的图像, 且可以降低液晶面板的制造成本。

另外，隔离物 36 的配置位置及配置密度不限于图 1 (a) 所示的实例，可以根据液晶面板的尺寸、用途等适当决定。

如图 1 (c) 所示，隔离物部件 36b 的前端不平坦而是弯曲的。根据本实例，隔离物部件 36b 的前端可以为半球状，但只要弯曲即可，可以形成任意的曲面状。并且，隔离物部件 36b 的整体或前端可以由能够弹性变形的树脂形成。

对本发明的液晶面板的制造方法进行简单说明。首先，说明阵列基板 10 的制造方法，尤其对隔离物用台座 36a 的制造方法进行说明。首先，通过溅射法在玻璃基板 11 上形成栅极膜。接着，进行图案化，形成栅极总线 13、栅电极 12a、蓄积电容总线 14。

然后，通过 CVD 法形成栅极绝缘膜 15，在此基础上，形成数据总线 16、源电极 12b、漏电极 12c、蓄积电容电极 17 及隔离物用台座 36a 的底部。由此，形成了有源元件 12。另外，这里所形成的隔离物用台座 36a 的底部是 15 微米见方的平坦突起。

接着，形成绝缘保护膜 19，通过溅射法形成透明导电膜，然后进行图案化，形成隔离物用台座 36a。这样，如图 1 (c) 所示，在蓄积电容电极 17 上形成了比像素电极 21 及有源元件 12 的高度高的隔离物用台座 36a。最后，按照覆盖显示区域的整个面的方式形成取向膜。

根据本实例，隔离物用台座 36a 可通过阵列基板 10 的制造工序形成。即，不专门设置形成隔离物用台座 36a 的工序，在制造阵列基板 10 的过程中通过光刻法形成隔离物用台座 36a。这样，形成了比像素电极 21 及有源元件 12 的高度高的隔离物用台座 36a。

接着，在隔离物用台座 36a 上形成隔离物部件 36b。根据本发明，采用翻转印刷法或喷墨法作为隔离物部件 36b 的形成方法。翻转印刷法是利用了翻转印刷原理的方法。对于翻转印刷法及喷墨法将在下面进行详细说明。

本实例中，由于隔离物用台座 36a 的高度比像素电极 21 及有源元件 12 的高度高，所以，可以利用使用了转印辊的翻转印刷法。

本实例中，隔离物 36 的高度为 4.0 微米，与液晶的厚度相等。而且，隔离物用台座 36a 的高度为 1.0~3.0 微米，隔离物部件 36b 的高度为 1.0~

3.0 微米。隔离物用台座 36a 的刚性比隔离物部件 36b 的刚性大或与之相等。在隔离物部件 36b 的刚性小的情况下，增大隔离物用台座 36a 的高度，减小隔离物部件 36b 的高度。在隔离物部件 36b 的刚性充分大的情况下，可减小隔离物用台座 36a 的高度，增大隔离物部件 36b 的高度。

然后，制造对置基板 30。在玻璃基板 31 上形成遮光层 32，并在其上形成滤色器 33。在此基础上形成对置电极 34。对置电极 34 形成在像素形成区域的整个面。通过在对置电极 34 上形成取向膜，可形成对置基板 30。

最后，在形成有隔离物用台座 36a 及隔离物部件 36b 的阵列基板 10 和对置基板 30 的至少一方形成粘接层及液晶层，并将两基板粘合而完成了液晶面板。

根据本发明，隔离物 36 的前端弯曲且由弹性材料构成。因此，在对置基板与阵列基板的贴合作业中不需要提高对位精度。因此，对置基板与阵列基板的贴合作业变得容易，提高了作业效率。

并且，根据本发明，能够以不采用掩模、不进行校准的简便方法，即在不增加光刻工序的工序数的情况下，提高隔离物的尺寸精度和其均匀化。因此，在液晶面板中可以实现最为重要的液晶厚度的精度和均匀化，从而能够得到高画质。

对于本发明的液晶面板而言，规定液晶层的厚度的隔离物具有特征，能够应用于如 IPS、MVA、ECB 等任意的液晶模式。

图 2 表示隔离物用台座 36a 的构成。隔离物用台座 36a 具有：蓄积电容总线 14、栅极绝缘膜 15、a-Si 层 12d、 n^+ a-Si 层 12e、源电极 12b、漏电极 12c、无机绝缘层 19a、有机绝缘层 19b 及像素电极 21。即，隔离物用台座 36a 层叠了有源元件和像素电极的构成材料而成。

接着，参照图 3，对本发明的液晶面板中的隔离物部件的形成方法的第一例进行说明。本实例中，采用了翻转印刷法及狭缝涂敷法（slit coat）。另外，隔离物用台座 36a 的高度为 1.5 微米，隔离物部件 36b 的高度为 2.5 微米。如图 3（a）所示，准备了具有硅覆盖物 42 的转印辊 41，所述硅覆盖物 42 具有疏墨液性。利用狭缝涂敷等涂膜形成机构 40，在转印辊 41 的表面形成树脂膜 43。树脂膜 43 的量是可以形成高度为 2.5 微米的隔离物部件 36b 的量。接着，如图 3（b）所示，准备形成有高度为 1.5 微米的

隔离物用台座 36a 的阵列基板 10。使转印辊 41 在阵列基板 10 上滚动，让转印辊 41 上形成的树脂膜 43 与阵列基板 10 上的隔离物用台座 36a 接触。由此，如图 3 (c) 所示，转印辊 41 上的树脂膜 43 转移到阵列基板 10 上的隔离物用台座 36a 上，形成了树脂的液滴 44。隔离物用台座 36a 上的液滴 44 基于表面张力形成了具有规定曲率的弯曲面。通过使树脂的液滴 44 硬化，形成了前端为弯曲面状的隔离物部件 36b。

这里，对隔离物部件所使用的树脂进行说明。在翻转印刷法的情况下，需要使用橡胶系树脂或酚醛清漆树脂、和混合了速干性有机溶剂与迟干性有机溶剂的挥发性溶剂。将挥发性溶剂混合到树脂中形成树脂溶液。通过调节树脂溶液的粘度、表面张力等物性值、隔离物用台座 36a 的表面能量及转印辊 41 的转速等印刷工艺条件，可以将隔离物部件 36b 的前端部形成成为希望曲率的曲面。

作为橡胶系树脂，有丙烯酸橡胶系树脂、硅橡胶系树脂、EPDM 橡胶系树脂等。作为酚醛清漆树脂，有甲酚系树脂、甲阶酚醛系树脂等。作为速干性有机溶剂，有醋酸乙酯或醋酸异丙酯等酯系溶剂、甲醇或乙醇等醇系溶剂、甲苯或二甲苯等烃系溶剂。作为迟干性溶剂，有丙二醇单甲醚乙酸酯、3-甲氧基-3-甲基-丁基乙酸酯、乙氧基乙基丙酸酯、乙酸异戊酯等酯系溶剂。但本发明不限于这些材料。

此外，从液晶厚度的公差和液晶面板的制作利润的观点出发，优选隔离物部件 36b 所使用的树脂材料是压缩弹性率高的材料。

而且，作为树脂溶液的特性，优选粘度为 $0.5 \sim 20 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ ，表面张力为 $20 \sim 28 \text{ dyn/cm}$ ，转印辊的疏墨液性覆盖物的临界表面张力为 $24 \sim 34 \text{ dyn/cm}$ 。

并且，优选树脂溶液的粘度、表面张力等特性，通过调整树脂浓度及挥发性溶剂的速干性溶剂与迟干性溶剂的混合比率，将其控制为所希望的值。

这样，本实例能够在不应用印刷版及校准的情况下，通过简单的方法，形成在前端具备具有规定曲率的曲面状头部的隔离物部件 36b。

参照图 4，对本发明的液晶面板中的隔离物部件的形成方法的第二例进行说明。本实例采用了喷墨法。隔离物用台座 36a 的高度为 1.5 微米，

隔离物部件 36b 的高度为 2.5 微米。

图 4 (a) 表示形成有高度为 1.5 微米的隔离物用台座 36a 的阵列基板 10, 如图 4 (b) 所示, 隔离物形成机构 50 通过喷墨法将树脂的液滴 51 滴落到阵列基板 10 上的隔离物用台座 36a 上。液滴 51 的量是能够形成高度为 2.5 微米的隔离物部件 36b 的量。隔离物用台座 36a 上的液滴 51 基于表面张力形成具有规定曲率的弯曲面。如图 4 (c) 所示, 通过使液滴 51 硬化, 形成了前端为弯曲面状的隔离物部件 36b。隔离物部件 36b 的高度和前端球状部的形状可以通过调整树脂的表面张力、及粘性而使其变化, 通过调整树脂相对于隔离物用台座的润湿性等两者的表面能量也可以使其变化。

在采用喷墨法的情况下, 作为树脂溶液的特性, 优选粘度为 $0.5 \sim 10 \text{mPa} \cdot \text{s}$, 表面张力为 $25 \sim 35 \text{dyn/cm}$ 。并且, 作为树脂溶液的溶剂, 从干燥性的观点出发, 优选使用迟干性溶剂。

若将本实例的隔离物部件的形成方法与图 3 所示的基于翻转印刷法形成隔离物部件的方法进行比较, 则本实例的方法在隔离物部件的高度均匀度和形成时间方面稍微逊色。不过, 如果与将隔离物配置到形成有滤色器的对置基板侧的现有液晶面板相比, 则采用了基于本实例的方法形成的隔离物的液晶面板, 在画质与成本方面相对出色。

参照图 5, 对本发明的液晶面板中的隔离物部件的形成方法的第三例进行说明。本实例中采用了喷墨法。隔离物用台座 36a 的高度为 2.5 微米, 隔离物部件 36b 的高度为 1.5 微米。

图 5 (a) 表示形成有高度为 2.5 微米的隔离物用台座 36a 的阵列基板 10。本实例中, 隔离物用台座 36a 的高度比图 4 (a) 所示的实例高。如图 5 (b) 所示, 隔离物形成机构 50 通过喷墨法将树脂的液滴 51 滴落到阵列基板 10 上的隔离物用台座 36a 上。液滴 51 的量是可以形成高度为 1.5 微米的隔离物部件 36b 的量。隔离物用台座 36a 上的液滴 51 基于表面张力形成具有规定曲率的弯曲面。如图 5 (c) 所示, 通过使液滴 51 硬化, 形成了前端为弯曲面状的隔离物部件 36b。隔离物部件 36b 的高度和前端球状部的形状可以通过调整树脂的表面张力、及粘性而发生变化, 通过调整树脂相对隔离物用台座的润湿性等两者的表面能量也可以使其变化。

若将本实例的基于喷墨法的隔离物部件的形成方法，与图4所示的基于喷墨法形成隔离物部件的方法进行比较，则在本实例的方法中，隔离物部件的高度小。喷墨法与翻转印刷法相比，膜厚精度稍微逊色。尤其在形成高度大的隔离物部件时，难以获得高精度的高度。因此，由于本实例中隔离物部件的高度小，所以，隔离物部件36b的高度精度更高。从而，可使液晶的厚度均匀，在画质方面，可以比通过图4的制造方法而形成的液晶面板更加出色。

本实例中，隔离物用台座36a的高度为2.5微米，隔离物部件36b的高度为1.5微米，但隔离物用台座36a的高度与隔离物部件36b的高度之比不限定于本实例。

参照图6，对本发明的液晶面板中的隔离物部件的形成方法的第四例进行说明。本实例中采用了喷墨法。隔离物用台座36a的高度为2.5微米，隔离物部件36b的高度为1.5微米。不过，本实例中在隔离物用台座36a的前端形成有凹部。或者，隔离物用台座36a形成为圆筒状。

图6(a)表示形成有高度为2.5微米的隔离物用台座36a的阵列基板10。在隔离物用台座36a的前端形成有凹部36c。本实例中，隔离物用台座36a的高度与图5所示的实例相同，比图4(a)所示的实例高。如图6(b)所示，隔离物形成机构50通过喷墨法将树脂的液滴51滴落到阵列基板10上的隔离物用台座36a上。液滴51的量是可以形成高度为1.5微米的隔离物部件36b的量。隔离物用台座36a上的液滴51基于表面张力形成具有规定曲率的弯曲面。如图6(c)所示，通过使液滴51硬化，形成了前端为弯曲面状的隔离物部件36b。隔离物部件36b的高度和前端球状部的形状可以通过调整树脂的表面张力、及粘性而发生变化，通过调整树脂相对隔离物用台座的润湿性等两者的表面能量也可以使其变化。

若将本实例的隔离物部件的形成方法，与图3所示的基于翻转印刷法形成隔离物部件的方法进行比较，则在本实例的方法中，隔离物部件的高度和形成时间方面稍微逊色。若将本实例的隔离物部件的形成方法与图5所示的隔离物部件的形成方法进行比较，则由于可以缓和成为隔离物部件的树脂的液滴量的偏差，所以，提高了隔离物部件的高度的均匀度。因此，若与将隔离物配置到形成有滤色器的对置基板侧的现有液晶面板相比，则

采用了由本实例的方法形成的隔离物的液晶面板，在画质与成本方面更加出色。

参照图 7，对本发明的液晶面板中的隔离物部件的形成方法的第五例进行说明。本实例中采用了喷墨法。隔离物用台座 36a 的高度为 1.5 微米，隔离物部件 36b 的高度为 2.5 微米。本实例中，利用了分散有聚合物珠 52 的低浓度树脂溶液。聚合物珠 52 是由苯胍胺-蜜胺-甲醛缩合物、蜜胺-甲醛缩合物、聚甲基丙烯酸甲酯系交联物等构成的树脂球状微粒，其平均粒径为 2.5~3 微米。另外，作为聚合物珠 52，也可以取代树脂球状微粒，而使用有机/无机混合微粒、无机球状微粒。作为树脂溶液，可使用浓度为 5~10wt% 的丙烯酸橡胶系树脂。

图 7 (a) 表示形成有高度为 1.5 微米的隔离物用台座 36a 的阵列基板 10。如图 7 (b) 所示，隔离物形成机构 50 通过喷墨法将含有聚合物珠 52 的树脂液滴滴落到阵列基板 10 上的隔离物用台座 36a 上。由此，在隔离物用台座 36a 上配置了一个聚合物珠 52。如图 7 (c) 所示，通过使挥发性溶剂蒸发、使树脂溶液干燥，将聚合物珠固定在隔离物用台座 36a 上。由此，形成了前端为弯曲面状的隔离物部件 36b。隔离物用台座 36a 的高度为 1.5 微米，聚合物珠 52 的直径为 2.5~3 微米。因此，可获得高度为 4.0~4.5 微米的隔离物 36。

隔离物部件 36b 的高度和前端球状部的形状可以通过选择聚合物珠 52 的直径来发生变化。而且，隔离物部件 36b 的刚性及弹性依赖于聚合物珠 52 的刚性及弹性。通过使用压缩弹性率高的树脂球状微粒作为聚合物珠 52，能够确保隔离物部件 36b 的刚性及弹性。

若将本实例的隔离物部件的形成方法，与图 3 所示的基于翻转印刷法形成隔离物部件的方法进行比较，则在本实例的方法中，隔离物部件的高度均匀度和形成时间方面稍微逊色。若将本实例的隔离物部件的形成方法与图 4 所示的隔离物部件的形成方法进行比较，则可以确保隔离物部件的刚性及弹性。因此，若与将隔离物配置到形成有滤色器的对置基板侧的现有液晶面板相比，则采用了由本实例的方法形成的隔离物的液晶面板，在画质与成本方面更加出色。

以上说明了本发明的实例，但本发明不限于此，本领域人员能够根

据技术方案所记载的发明范围实施各种变更。

工业上的可利用性

本发明的液晶面板能够用于电视接收机、台式电脑的显示器等。并且，本发明的液晶面板可以应用于在画面尺寸比较大的液晶显示器、车载导航装置或移动电话等移动用途中使用的高清晰液晶显示器等。

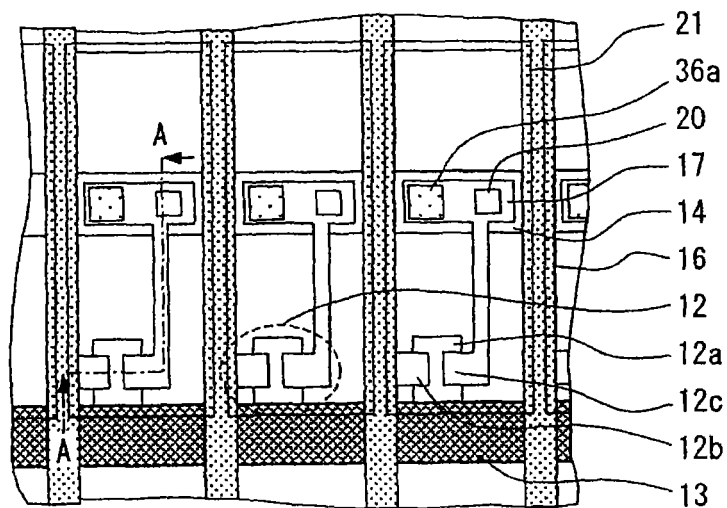


图 1a

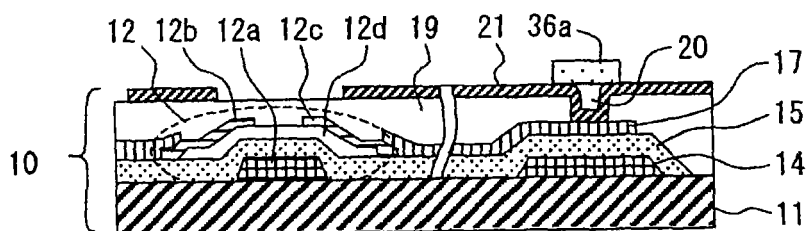


图 1b

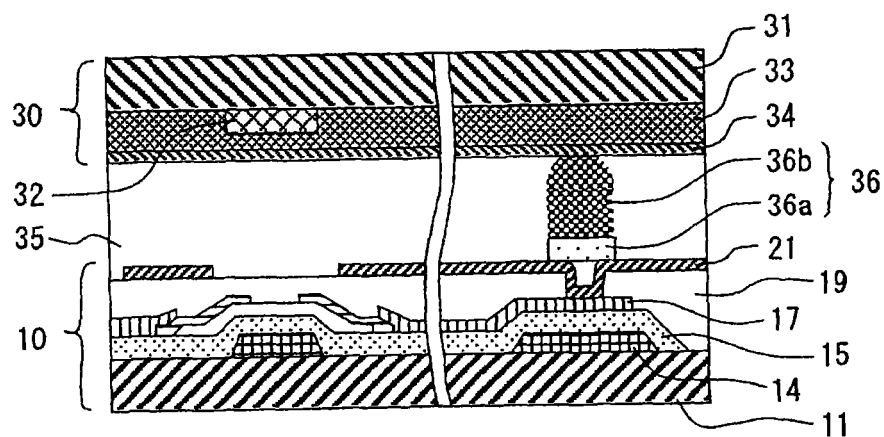


图 1c

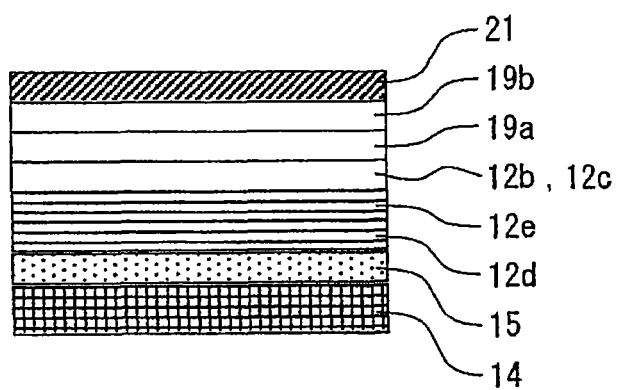


图 2

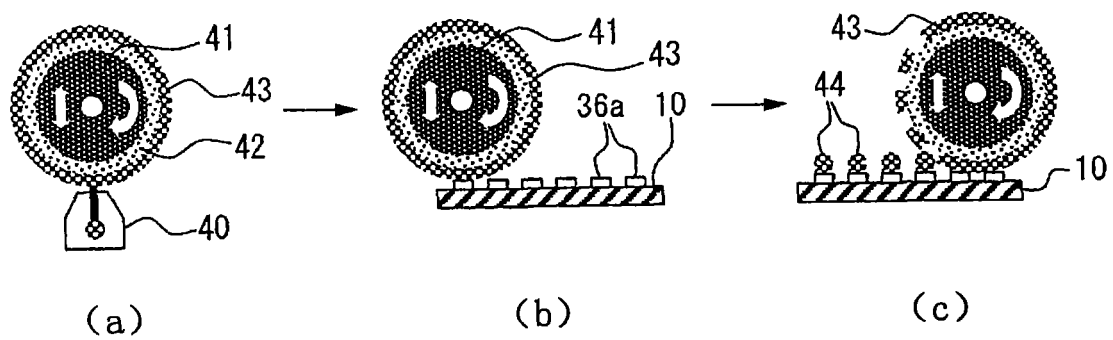


图 3

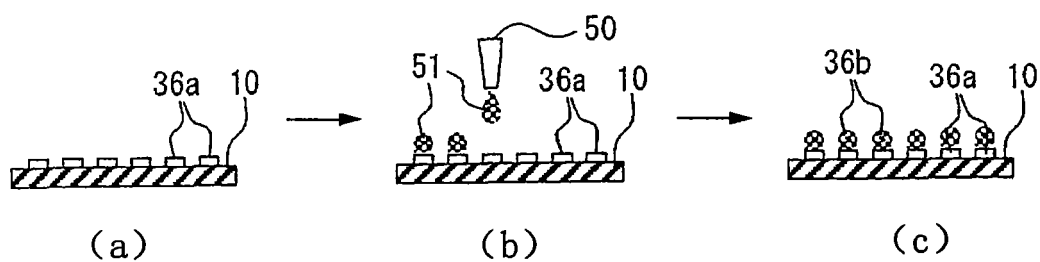


图 4

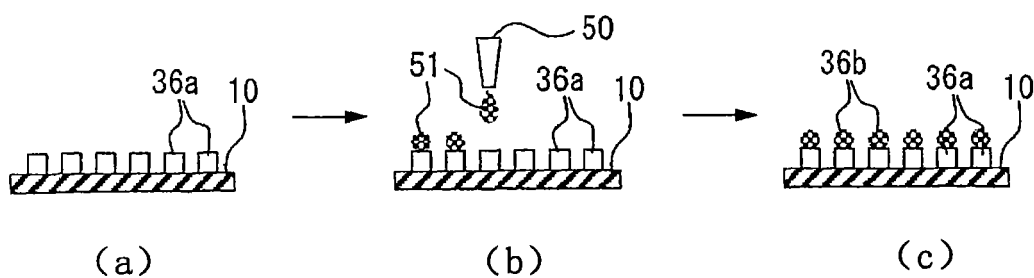


图 5

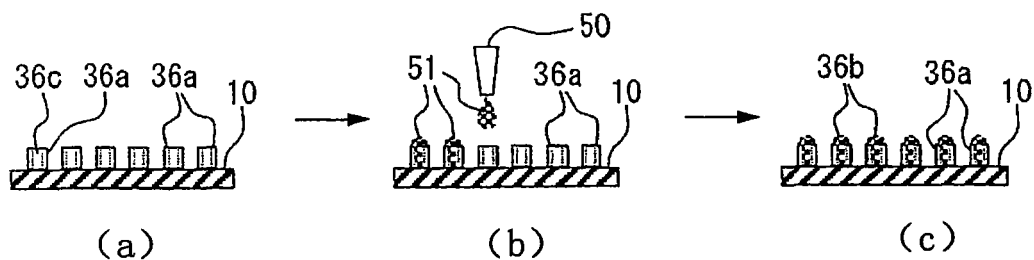


图 6

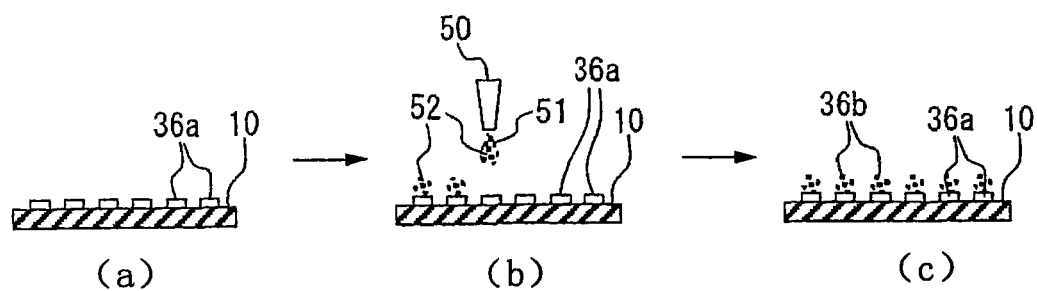


图 7

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101285971A	公开(公告)日	2008-10-15
申请号	CN200810090894.2	申请日	2008-04-09
[标]申请(专利权)人(译)	日立化成工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立化成工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日立化成工业株式会社		
[标]发明人	舟幡一行 佐藤清 荒谷康太郎 富冈安		
发明人	舟幡一行 佐藤清 荒谷康太郎 富冈安		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1362 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/136213 G02F1/136227		
优先权	2007103956 2007-04-11 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于，提供一种在对置基板与阵列基板的贴合作业中不需提高对位精度的高画质液晶显示装置。隔离物由形成在阵列基板上的隔离物用台座和形成在隔离物用台座上的隔离物部件构成。隔离物部件的前端具有弯曲面。隔离物用台座通过阵列基板的制造工序形成。隔离物部件基于翻转印刷法或喷墨法形成。

