



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101140390 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 200710149216. 4

15 行 - 第 6 页 11 行、附图 1.

(22) 申请日 2007. 09. 07

US 2006/0017775 A1, 2006. 01. 26, 说明书
23-26 段、附图 2.

(30) 优先权数据

243534/2006 2006. 09. 08 JP

审查员 胡阳

(73) 专利权人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

专利权人 松下液晶显示器株式会社

(72) 发明人 小林节郎 新井好宏

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1326180 A, 2001. 12. 12, 全文.

CN 1344962 A, 2002. 04. 17, 说明书第 5 页第

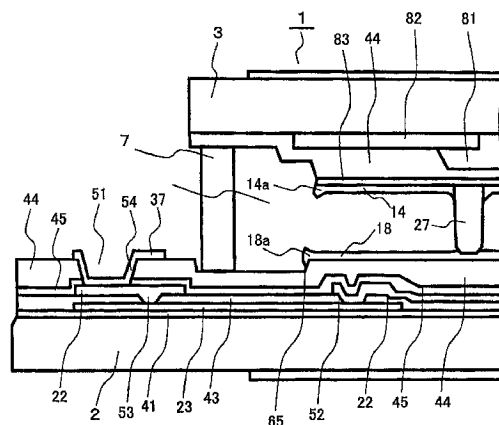
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 12 页

(54) 发明名称

液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示装置,具有取向膜和密封构件,在一块基板从另一块基板向外侧延伸而成的端子连接部,在密封构件的内侧形成有机绝缘膜的台阶部,通过设置台阶,来限制取向膜从台阶部向密封构件扩展。在有机绝缘膜的膜薄的部分形成将连接端子和像素部电连接的引出布线。由此,在形成取向膜并由基板周边的密封构件粘接 2 块基板的液晶显示装置中,即使接近密封构件地形成取向膜也能保持密封构件的粘接强度。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于:
包括
第一基板和第二基板;
设置在上述第一基板上的显示区域;
设置在上述显示区域的周围的密封构件;
在上述第一基板或第二基板上形成的保护膜;以及
在上述保护膜之上形成的取向膜,
上述保护膜在由上述密封构件划分出的内侧形成有台阶部,
上述保护膜在上述显示区域中的厚度大于上述保护膜在上述显示区域和上述密封构件之间的厚度。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:
在上述台阶部的较厚保护膜一侧和较薄保护膜一侧设置有与上述取向膜的亲合性低于上述保护膜与上述取向膜的亲合性的膜。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:
在上述台阶部的较厚保护膜一侧和较薄保护膜一侧设置有与上述取向膜的亲合性低于上述保护膜与上述取向膜的亲合性的透明导电膜。
4. 一种液晶显示装置,其特征在于:
包括
第一基板和第二基板;
设置在上述第一基板上的像素部;
设置在上述第二基板上的滤色片部;
设置在上述第一基板和上述第二基板的周围的密封构件;以及
在上述第一基板或上述第二基板上形成的取向膜,
在形成有上述第一基板的连接端子的边,形成有通过上述密封构件的下面将上述连接端子和上述像素部电连接的布线,
在上述布线之上设置有机绝缘膜,
在形成于上述有机绝缘膜的由上述密封构件划分出的内侧的端部,形成有具有第一膜厚和比该第一膜厚薄的第二膜厚的台阶部,
上述取向膜的端部形成在第一膜厚的有机绝缘膜上,
上述第二膜厚的有机绝缘膜比上述第一膜厚的有机绝缘膜更靠近上述密封构件。
5. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于:
在上述台阶部的较厚有机绝缘膜一侧和较薄有机绝缘膜一侧,设置有与上述取向膜的亲合性低于上述有机绝缘膜与上述取向膜的亲合性的膜。
6. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于:
在上述台阶部的较厚有机绝缘膜一侧和较薄有机绝缘膜一侧,设置有与上述取向膜的亲合性低于上述有机绝缘膜与上述取向膜的亲合性的透明导电膜。
7. 一种液晶显示装置,其特征在于:
包括
第一基板和第二基板;

设置在上述第一基板上的显示区域；
设置在上述显示区域的周围的密封构件；
在上述第一基板或上述第二基板上形成的保护膜；
在上述保护膜之上形成的取向膜，

上述保护膜在由上述密封构件划分出的内侧形成台阶部，在上述台阶部形成的取向膜的膜厚大于在上述显示区域形成的取向膜的膜厚，

上述保护膜在上述显示区域中的厚度大于上述保护膜在上述显示区域和上述密封构件之间的厚度。

8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于：

在设置于上述台阶部的较厚保护膜一侧的取向膜与形成于上述显示区域的取向膜之间的取向膜上设置有凸起部。

9. 根据权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于：

在上述台阶部的较厚保护膜一侧和较薄保护膜一侧，设置有与上述取向膜的亲合性低于上述保护膜与上述取向膜的亲合性的透明导电膜。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置,尤其涉及应用于使用取向膜的液晶显示装置有效的技术。

背景技术

[0002] 近年来,作为显示装置大多采用液晶显示装置。特别是,液晶显示装置因其厚度薄、重量轻、功耗低而被广泛用作大型电视机、便携设备的显示部。

[0003] 但是,液晶显示装置由于使用液晶组成物而需要取向膜。另外,液晶显示装置具有在 2 块基板之间封入液晶组成物的结构。因此,在基板周边设有密封液晶组成物的密封构件。另外,因窄边框化的要求而将取向膜和密封构件靠近设置。

[0004] 近年来,开发出用喷液法在基板上涂敷取向膜的方法。在采用喷液法的情况下,可以直接绘图,并具有非接触工艺的低污染、溶液消耗量少、准备时间短等的效果。

[0005] 在日本特开 2004-361623 号公报中记载了采用喷液法形成取向膜的液晶显示装置。但是,在日本特开 2004-361623 号公报中,对于控制取向膜的尺寸仅公开了形成堤状的结构物。

发明内容

[0006] 用喷液法形成的取向膜存在难以在其周边进行尺寸控制和形状控制的问题。其原因在于用喷液法喷出的材料的固体成分浓度低、粘度低。

[0007] 因此,在喷液法中使用的树脂液的粘度低、溶剂量多,从而导致涂敷后其周边发生浸润扩展,例如发生相对于涂敷位置的浸润扩展。而且,该浸润扩展很少在树脂膜周边的整个区域上呈均匀状态,不可避免地形成空间上无用的区域。

[0008] 本发明是基于上述情况而进行的发明,其目的是提供一种具有在周边无浸润扩展的取向膜的液晶显示装置。

[0009] 为解决上述问题,本发明的液晶显示装置具有第一基板、第二基板、设置在第一基板上的显示区域、设置在显示区域的周围的密封构件、在第一基板或第二基板上形成的有机绝缘膜、以及在该有机绝缘膜上形成的取向膜,上述有机绝缘膜在由密封构件划分出的内侧具有端部,在该端部形成有机绝缘膜的膜厚不同的台阶部。

[0010] 另外,在台阶部形成对取向膜的亲合性比有机绝缘膜对取向膜的亲合性(粘附性)低的膜。

[0011] 另外,当在台阶部附近滴下取向膜时,进行调整以使取向膜的粘度提高,限制取向膜的扩展。

[0012] 本发明在液晶显示装置中,在与密封构件接近地形成取向膜的结构中,在有助于窄边框化的边缘部将取向膜形成在密封构件的内侧。

[0013] 另外,本发明在液晶显示装置中,在与密封构件接近地形成取向膜的结构中,尽量抑制制造工序的增加,限制将取向膜涂敷到密封构件的形成部。

[0014] 按照本发明,能够得到使密封构件的形成区域和取向膜彼此靠近而形成了狭窄的显示部周边的液晶显示装置。

[0015] 按照本发明,能够容易地限制在密封构件的形成区域涂敷取向膜,通过追加半曝光工序或调整取向膜的粘度,可以得到与周边部相比显示区域很大的液晶显示装置。

[0016] 另外,本发明的液晶显示装置具有液晶面板,该液晶面板具有中间夹着液晶层彼此对置的2块基板,在重叠的2块基板的周围设有密封构件使其密封液晶组成物,在2块基板的液晶层侧形成保护膜,在该保护膜上形成取向膜,在2块基板中的至少一块基板的形成密封构件的位置附近,形成保护膜的台阶部。

[0017] 液晶面板具有4条边,3条边形成得将2块基板的端面对齐,在剩下的1条边,一块基板从另一块基板向外侧延伸而形成外部连接部,在形成外部连接部的1条边形成将密封构件的外侧的连接端子和密封构件的内侧的像素部电连接的布线,并形成覆盖该布线的保护膜。

[0018] 在2块基板的至少一块基板的形成密封构件的位置附近,覆盖布线的保护膜的膜厚比覆盖像素部的保护膜的膜厚薄而形成台阶部,在台阶部形成对取向膜的亲合性低的面。

附图说明

[0019] 图1是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的概略结构的框图。

[0020] 图2是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的液晶面板的概略结构的立体图。

[0021] 图3是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的概略结构的剖视图。

[0022] 图4是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的概略结构的剖视图。

[0023] 图5A、图5B是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的台阶部的剖视图。

[0024] 图6是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的概略结构的剖视图。

[0025] 图7是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的概略结构的剖视图。

[0026] 图8是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的概略结构的剖视图。

[0027] 图9是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的概略结构的剖视图。

[0028] 图10是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的取向膜的涂敷方法的概略图。

[0029] 图11是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的取向膜的涂敷方法的概略图。

[0030] 图12是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的取向膜的涂敷方法的概略图。

[0031] 图13是表示作为本发明实施方式的液晶显示装置的取向膜的涂敷方法的概略图。

具体实施方式

[0032] 图1是表示本发明的液晶显示装置100的俯视图。液晶显示装置100包括液晶面板1和控制电路80。从控制电路80提供液晶面板1的显示所需的信号和电源电压。控制

电路 80 安装在挠性基板 70 上,通过布线 71、端子 75 对液晶面板 1 传送信号。

[0033] 在液晶面板 1 的像素部 8 设有像素电极 12。液晶面板 1 呈矩阵状地具有多个像素部 8,但为避免使图变得繁杂,在图 1 中仅示出 1 个像素部 8。呈矩阵状配置的像素部 8 形成显示区域 9,各像素部 8 起着显示图像的像素的作用,在显示区域 9 显示图像。

[0034] 在图 1 中,液晶面板 1 具有沿图中 x 方向延伸、在 y 方向上并列设置的栅极信号线(也称扫描线)21 和沿 y 方向延伸、在 x 方向上并列设置的漏极信号线(也称视频信号线)22。在由栅极信号线 21 和漏极信号线 22 所包围的区域形成像素部 8。

[0035] 在像素部 8 设有开关元件 10。从栅极信号线 21 提供控制信号,控制开关元件 10 的通/断。通过使开关元件 10 变为接通状态,将通过漏极信号线 22 传送的视频信号提供给像素电极 12。像素电极 12 由 ITO 等透明导电膜形成。

[0036] 漏极信号线 22 通过连接端子 51 与驱动电路 5 连接。从驱动电路 5 对漏极信号线 22 输出视频信号。另一方面,栅极信号线 21 与驱动电路 6 连接,从驱动电路 6 输出控制信号。栅极信号线 21、漏极信号线 22、以及驱动电路 6 形成在同一 TFT 基板 2 上。驱动电路 5 为 IC 芯片,安装在 TFT 基板 2 上。

[0037] TFT 基板 2 隔着微小的间隙与对置基板 3 重叠。而且,在显示区域 9 的外围设置有密封构件 7,将 TFT 基板 2 和对置基板 3 粘接。TFT 基板 2、对置基板 3、以及密封构件 7 构成具有微小间隙的容器形状,在内部保持液晶组成物。此外,在对置基板 3 上设置滤色片(未图示)。

[0038] 接着,用图 2 说明液晶面板 1 的外观。图 2 是液晶面板 1 的立体图,如上所述,对置基板 3 与 TFT 基板 2 重叠。TFT 基板 2 和对置基板 3 呈端面在 3 条边 28 对齐的形状,在剩下的 1 条边, TFT 基板 2 比对置基板 3 向外侧伸出而形成端子连接部 29。在该 TFT 基板 2 比对置基板 3 的边向外侧延伸的端子连接部 29 上,设置有连接端子 51 和连接端子 75,用于连接驱动电路 5 和挠性基板 70。

[0039] 在端面对齐了的 3 条边 28 上,密封构件 7 在边缘附近形成,密封构件 7 和边缘 28 的间隔 w 很窄。接着,在图 3 中示出由图 2 的截线 A-A 指示的剖视图,在图 4 中示出由图 2 的截线 B-B 指示的剖视图。

[0040] 图 3 是表示端子连接部 29 侧的密封构件 7 附近的剖视图。如图 3 所示,TFT 基板 2 与对置基板 3 重叠,由密封构件 7 固定 TFT 基板 2 和对置基板 3。而且,在由 TFT 基板 2、对置基板 3、以及密封构件 7 所包围的内部保持着液晶组成物 4。TFT 基板 2 和对置基板 3 的间隔由间隔物 27 保持。

[0041] 在 TFT 基板 2 上形成有基底膜 41,在基底膜 41 之上形成有在与栅极信号线相同的工序中形成的引出布线 23。在引出布线 23 之上形成有栅极绝缘膜 43。漏极信号线 22 从图 3 中右侧的显示区域一直延伸到密封构件 7 附近。

[0042] 漏极信号线 22 在密封构件 7 的内侧,通过在栅极绝缘膜 43 上形成的通孔 52 与引出布线 23 连接。引出布线 23 在密封构件 7 的外侧通过通孔 53 与漏极信号线 22 连接。

[0043] 在漏极信号线 22 之上层叠着无机绝缘膜 45 和有机绝缘膜 44。在密封构件 7 的外侧,在无机绝缘膜 45 和有机绝缘膜 44 上形成有通孔 54。漏极信号线 22 通过通孔 54 与透明导电膜 37 连接而形成连接端子 51。

[0044] 在图 3 中,密封构件 7 在 TFT 基板 2 侧与有机绝缘膜 44 粘接。密封构件 7 粘接着

的有机绝缘膜 44 的厚度比在台阶 65 附近的像素区域中形成的有机绝缘膜 44 的厚度薄。此外,也可以在与密封构件 7 的粘接部将有机绝缘膜 44 除去而将密封构件 7 与无机绝缘膜 45 粘接。如果用氮化硅膜 SiN 或氧化硅膜 SiO₂ 形成无机绝缘膜 45,则可以增加密封构件 7 的粘接强度。

[0045] 取向膜 14 和 18 的端部 14a 和 18a 形成在密封构件 7 的内侧。可以避免因取向膜 14 或取向膜 18 与密封构件 7 重叠而导致的粘接强度降低的问题。此外,在端部 14a 和 18a,取向膜的膜厚加厚,成为如图 3 所示的凸起的形状。

[0046] 取向膜的端部 14a 和 18a 形成在有机绝缘膜 44 的台阶 65 的附近。利用该台阶 65 限制取向膜 14、18 的浸润扩展,因此,端部 14a 和 18a 形成在台阶 65 的附近。

[0047] 另一方面,在对置基板 3 侧设有遮挡不必要的光的黑底 82 和滤色片 81。设置有机绝缘膜 44 使其覆盖黑底 82 和滤色片 81。该有机绝缘膜 44 也被称为保护层,还具有填理由滤色片 81 产生的台阶而使其变得平坦的作用。另外,对有机绝缘膜 44 也可以使用形成滤色片 81 的抗蚀剂材料。

[0048] 另外,在有机绝缘膜 44 的液晶侧有时也设置透明导电膜 83。该透明导电膜 83 是设置在对置基板 3 侧的对置电极,在与设置在 TFT 基板 2 侧的像素电极之间产生电场。而且,在透明导电膜 83 的液晶侧用有机树脂等形成有间隔物 27。以有机绝缘膜 44 为例对形成台阶 65 的保护膜进行了说明,但也可以采用无机绝缘膜 45。

[0049] 接着,在图 4 中示出 TFT 基板 2 和对置基板 3 的端面对齐了的边 28 附近的剖视图。如图 4 所示,在边 28,在 TFT 基板 2 和对置基板 3 对齐了的位置剖开。

[0050] 漏极信号线 22、取向膜 14、以及取向膜 18 没有到达密封构件 7,而是靠近密封构件 7 形成。而栅极信号线 21、栅极绝缘膜 43、有机绝缘膜 44、以及无机绝缘膜 45 延伸到密封构件 7,而且一部分与密封构件 7 重叠。

[0051] 栅极信号线 21、栅极绝缘膜 43、漏极信号线 22、无机绝缘膜 45、以及有机绝缘膜 44 可以通过光刻工序以高精度形成。但是,取向膜 14 和取向膜 18 则用印刷或喷液法形成,精度比光刻工序低。因此,当在密封构件 7 的附近形成取向膜 14 和取向膜 18 时,将产生因制造偏差等使取向膜 14 和取向膜 18 的一部分与密封构件 7 重叠这样的问题。

[0052] 印刷取向膜 14 或取向膜 18 的位置精度为 $\pm 0.45\text{mm}$,形成密封构件 7 的点胶或印刷的位置精度为 $\pm 0.15\text{mm}$ 左右。因此,将会产生最大 0.70mm 的偏差。所以,如果取向膜 14 或取向膜 18 的端部与密封构件 7 的距离在 0.70mm 以下,就导致产生取向膜 14 或取向膜 18 与密封构件 7 重叠的可能性。

[0053] 即,设密封构件 7 的宽度为 SW、取向膜与密封构件的位置精度为 M,当从 TFT 基板 2 和对置基板 3 的边缘起在 SW+M 的距离以内形成取向膜的端部时,用印刷或喷液法形成的取向膜的位置精度较差,因此将导致取向膜 14 或取向膜 18 与密封构件 7 重叠。

[0054] 为此,在有机绝缘膜 44 上形成台阶 65,以台阶 65 的膜厚较厚的部分阻止取向膜 14、18 的扩展。

[0055] 接着,用图 5A、图 5B 说明在有机绝缘膜 44 上形成了台阶 65 时的取向膜扩展的位置。在有机绝缘膜 44 上形成有厚度为 h_1 的第 1 厚度部分 67 和厚度为 h_2 的第 2 厚度部分 68,从而形成台阶 65。

[0056] 当在该第 1 厚度部分 67 上涂敷了取向膜 14 时,取向膜 14 在有机绝缘膜 44 的表

面上浸润扩展。当有机绝缘膜 44 的表面平坦时,取向膜 14 和有机绝缘膜 44 的接触角 θ 恒定。在图 5A、图 5B 中,为了易于理解用切线 70 表示接触角 θ 。

[0057] 而当取向膜 14 延伸到有机绝缘膜 44 的台阶 65 时,在台阶部 65 上取向膜 14 和有机绝缘膜 44 的接触角 θ 会增大。此时,取向膜 14 的表面张力起着使接触角不增大的力的作用。因此,在台阶部 65 上取向膜的浸润扩展减少或停止。

[0058] 台阶 65 可以通过由光刻工序将光固化性的树脂半曝光而形成,能够不增加更换曝光用掩模和重新涂敷树脂等的工序地形成。

[0059] 有机绝缘膜 44 的第 2 厚度部分 68,其曝光量比第 1 厚度部分 67 弱,易于利用抛光(ashing)等除去。因此,通过有机绝缘膜 44 的曝光、显影和抛光,使第 2 厚度部分 68 的膜的被削除量比第 1 厚度部分 67 多,因此能形成台阶 65。

[0060] 接着,用图 6 说明使台阶部 65 的涂膜性进一步降低的结构。图 6 示出边缘 28 的 TFT 基板 2 侧。如图 6 所示,在台阶部 65 形成透明导电膜 66 以降低涂膜性。透明导电膜 66 的材料与用于像素电极的材料相同,可由 ITO(indium tin oxide:铟锡氧化物)、ITZO(Indium TinZinc Oxide:铟锡锌氧化物)、IZO(Indium Zinc Oxide:铟锌氧化物)、ZnO(Zinc Oxide:氧化锌)、SnO(氧化锡)、In₂O₃(氧化铟)等透光性的导电层构成。透明导电膜 66 与取向膜中所含有的溶剂的亲合性低于有机绝缘膜 44 与取向膜中所含有的溶剂的亲合性,因此涂膜性低。

[0061] 进一步,以台阶 65 为界,对有机绝缘膜 44 侧照射紫外线 63。被照射了紫外线 63 的有机绝缘膜 44 与取向膜中所含有的溶剂的亲合性好,因此涂膜性提高。

[0062] 而透明导电膜 66 被掩模 64 覆盖,未被照射紫外线 63。由于未被照射紫外线 63,因此从透明导电膜 66 起在外侧的区域,涂膜性不会提高。因此,未被照射紫外线 63 的透明导电膜 66 与像素区域的被照射了紫外线 63 的透明导电膜相比涂膜性也低。

[0063] 接着,在图 7 中示出边缘 28 的对置基板 3 侧。在对置基板 3 侧有时在有机绝缘膜 44 的大致整个表面上形成有透明导电膜 66 作为对置电极,在台阶部 65 上也形成有透明导电膜 66。但是,以台阶 65 为界,对透明导电膜 66 照射紫外线 63。被照射了紫外线 63 的透明导电膜 66 与取向膜中所含有的溶剂的亲合性好,因此涂膜性提高。

[0064] 此外,示出了在图 7 所示的对置基板 3 上在密封构件 7 的粘接部将有机绝缘膜 44 除去的结构。由于在 TFT 基板 2 侧的密封构件 7 的粘接部下方设有与连接端子连接的引出布线和栅极布线,因此即使很薄也最好形成有机绝缘膜 44,但对于对置基板 3 的密封构件 7 的粘接部,也可以将有机绝缘膜 44 除去以保证粘接强度。

[0065] 图 8 是表示端子连接部 29 侧的密封构件 7 的附近的剖视图,在台阶 65 的附近设有透明导电膜 66。另外,图 9 是 TFT 基板 2 和对置基板 3 的端面对齐的边 28 附近的剖视图,示出在台阶 65 的附近设有透明导电膜 66 并涂敷、烧结了取向膜 14 和 18 的状态。由于透明导电膜 66 与取向膜 14 和 18 的亲合性差,因此可以由台阶 65 中断取向膜 14、18 的扩展。

[0066] 此外,虽然未照射紫外线 63 时密封构件 7 的粘接强度也降低,但密封构件 7 的粘接强度仍比取向膜高 2 倍左右,因此,与取向膜的易剥落相比,因未照射紫外线 63 而使密封构件 7 受到的粘接强度降低的影响小。

[0067] 在图 8 和图 9 中,将有机绝缘膜 44 的膜厚较薄的部分一直形成到密封构件 7 的粘

接部附近,但在与密封构件 7 的粘接部将有机绝缘膜 44 除去,密封构件 7 与无机绝缘膜 45 或对置基板 3 粘接。这样,当想要进一步提高密封构件 7 的粘接力时,在 TFT 基板 2 和对置基板 3 这两块基板的与密封构件 7 的粘接部将有机绝缘膜 44 除去也是有效的。

[0068] 以下,用图 10 ~ 图 13 说明调整取向膜液的粘度的方法。在该说明中,将涂敷后进行干燥、烧结而形成取向膜的涂敷液也称为取向膜 14 或取向膜液 14。图 10 示出采用喷液法涂敷取向膜液时的喷嘴 90 的附近的结构。从喷嘴 90 将取向膜液形成为液滴 91 而涂敷在对置基板 3 上。

[0069] 用喷液法涂敷的取向膜 14 的粘度低而容易在对置电极 83 上浸润扩展。因此,接近喷嘴 90 地设置送风喷嘴 92,对滴下的取向膜液喷吹热风或冷风。借助于从送风喷嘴 92 喷出的热风或冷风,使液滴 91 中的溶剂挥发,粘度提高,而涂敷在对置基板 3 上。

[0070] 粘度高的取向膜 14a 停留在台阶部 65 的附近,因此可以抑制取向膜 14 的浸润扩展。此外,取向膜 14a 在溶剂蒸发后周边部变成凸起状,因此粘度高的取向膜 14a 和粘度低的取向膜 14 之间呈凸起状。另外,也能够如图 10 所示,使粘度高的取向膜 14a 的膜厚形成得大于在其他的像素区域内形成的取向膜 14 的膜厚、或使粘度高的取向膜 14a 的凸起高于在其他的像素区域内形成的取向膜 14 的凸起或膜厚,从而更可靠地防止取向膜 14 的扩展。

[0071] 图 11 示出,形成 2 个取向膜涂敷用的喷嘴,从喷嘴 90 滴下通常粘度的取向膜液 14,从喷嘴 93 滴下粘度高的取向膜液 14a。

[0072] 图 12 示出,在喷嘴 90 设置阀门 94 和加热 / 冷却部 95,在台阶部 65 附近由阀门 94 使取向膜液通过加热 / 冷却部 95 侧而进行加热或冷却,由此提高粘度后将取向膜液 14a 向对置基板 3 滴下。

[0073] 图 13 示出,在基板保持台 96 的台阶部 65 附近的位置设置加热或冷却部 97。可以通过在取向膜液滴下时加热或冷却对置基板 3 来调节取向膜液 14 的粘度,提高涂敷在台阶部 65 附近的取向膜液 14a 的粘度。

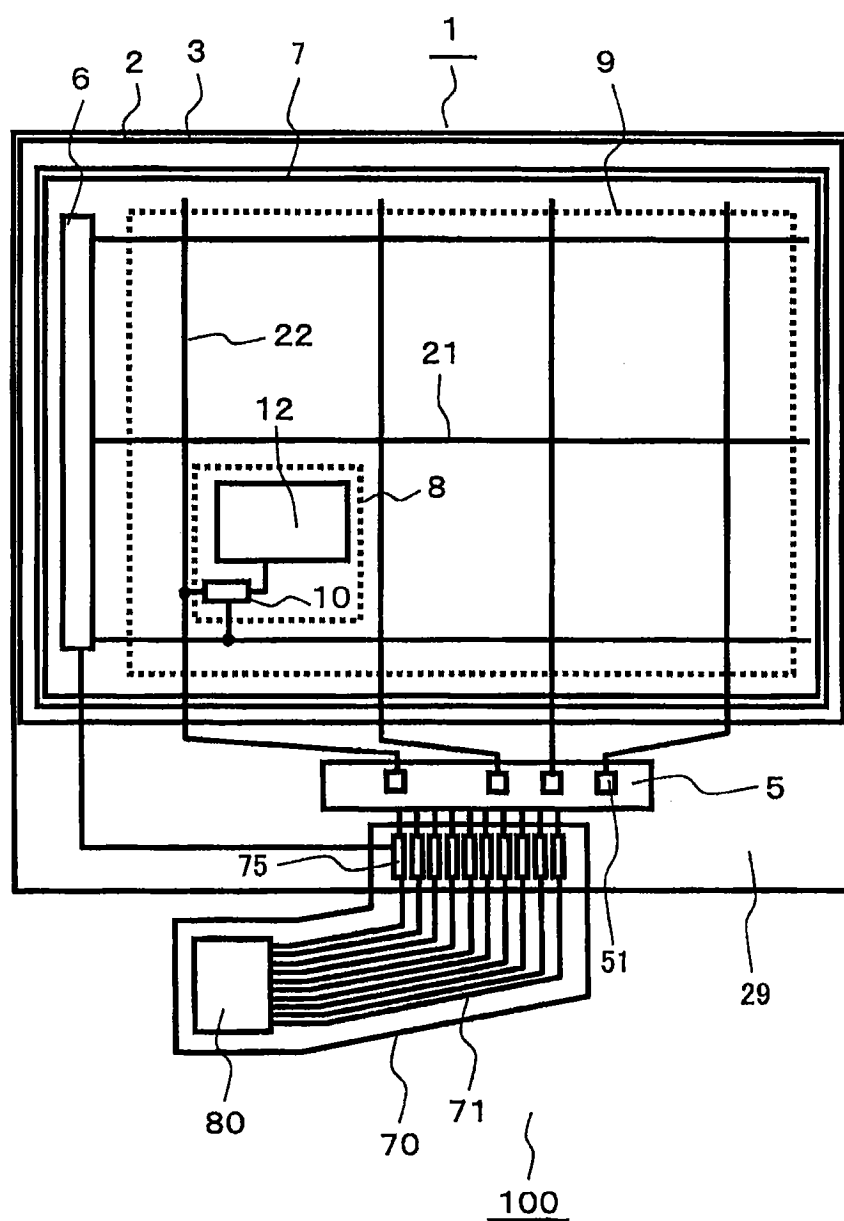


图 1

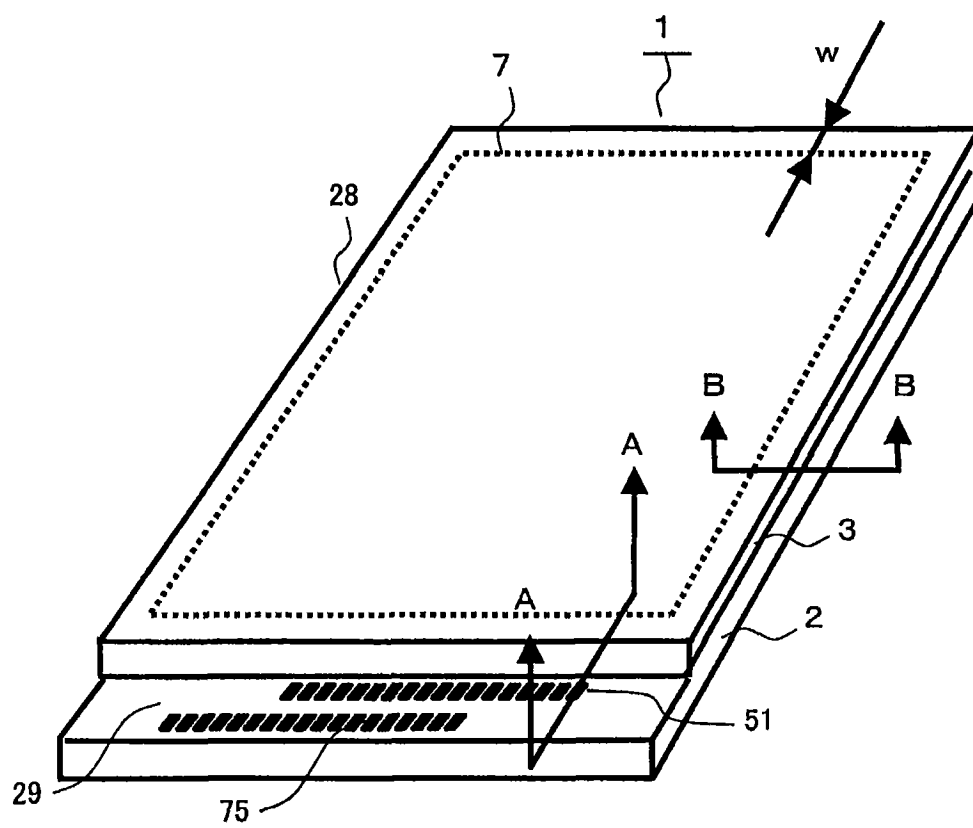


图 2

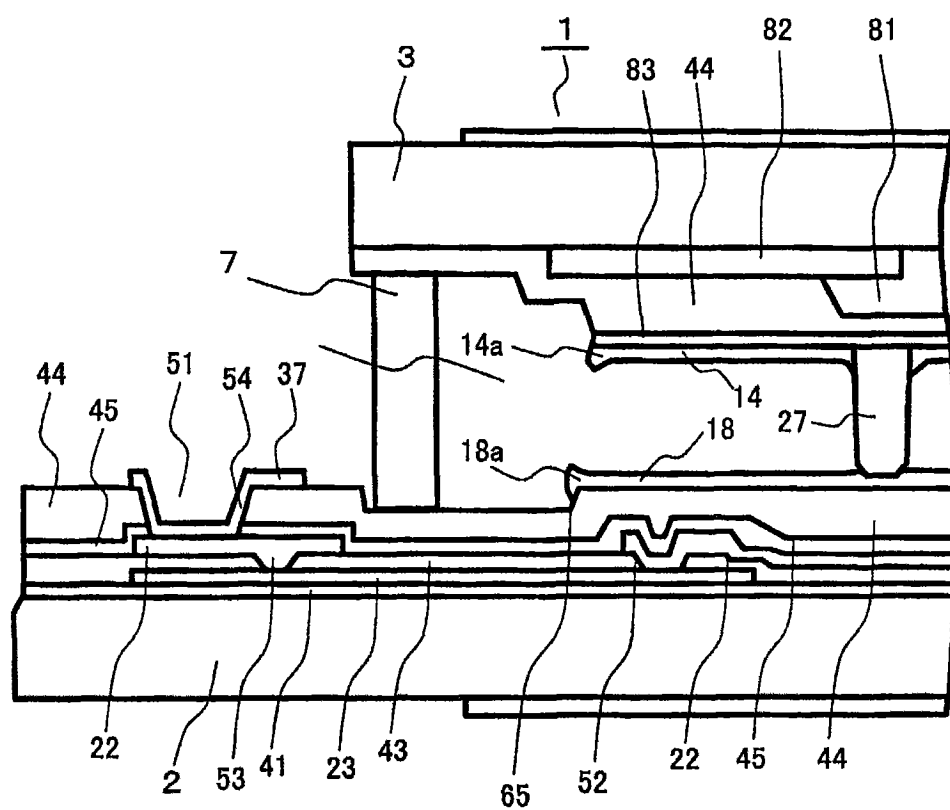


图 3

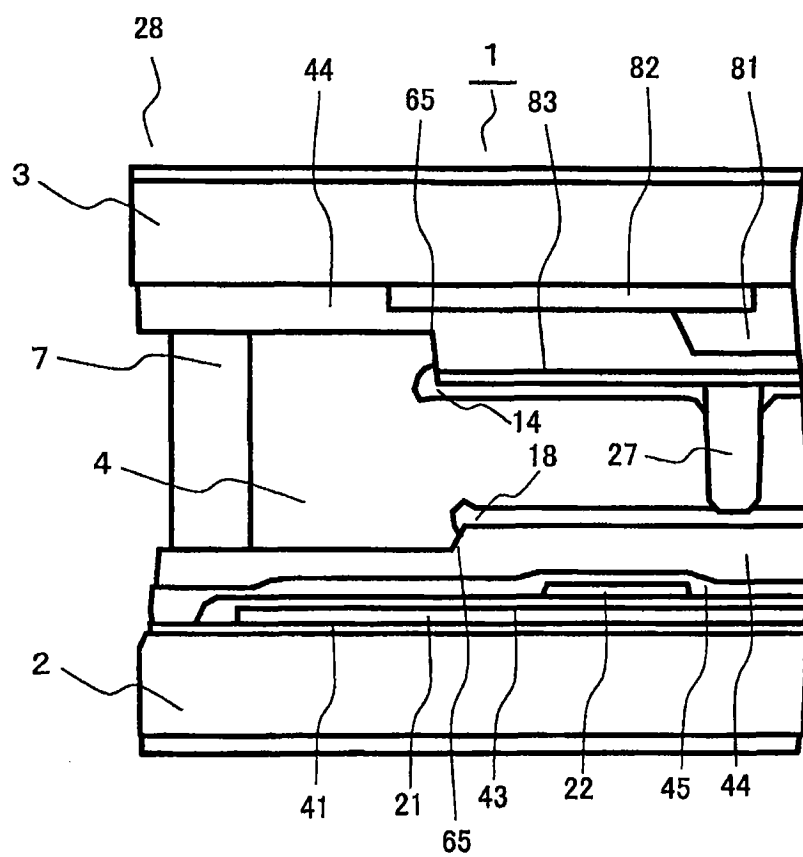


图 4

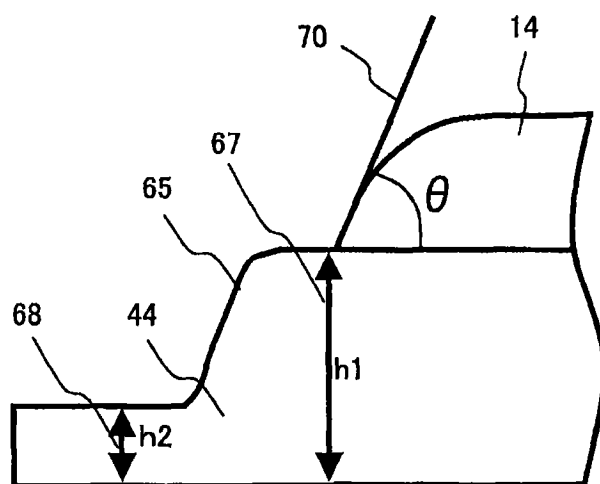


图 5A

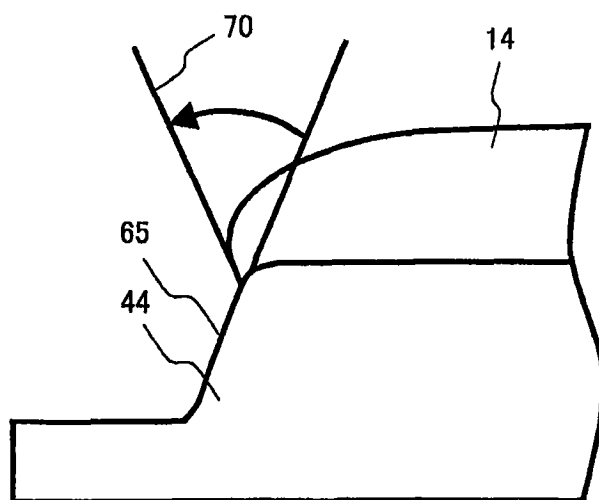


图 5B

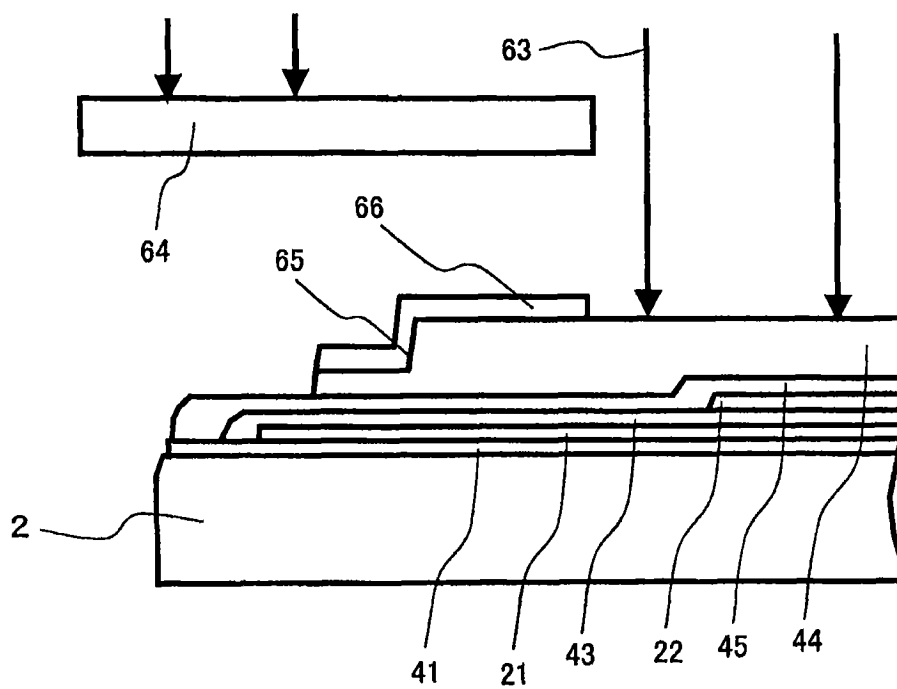


图 6

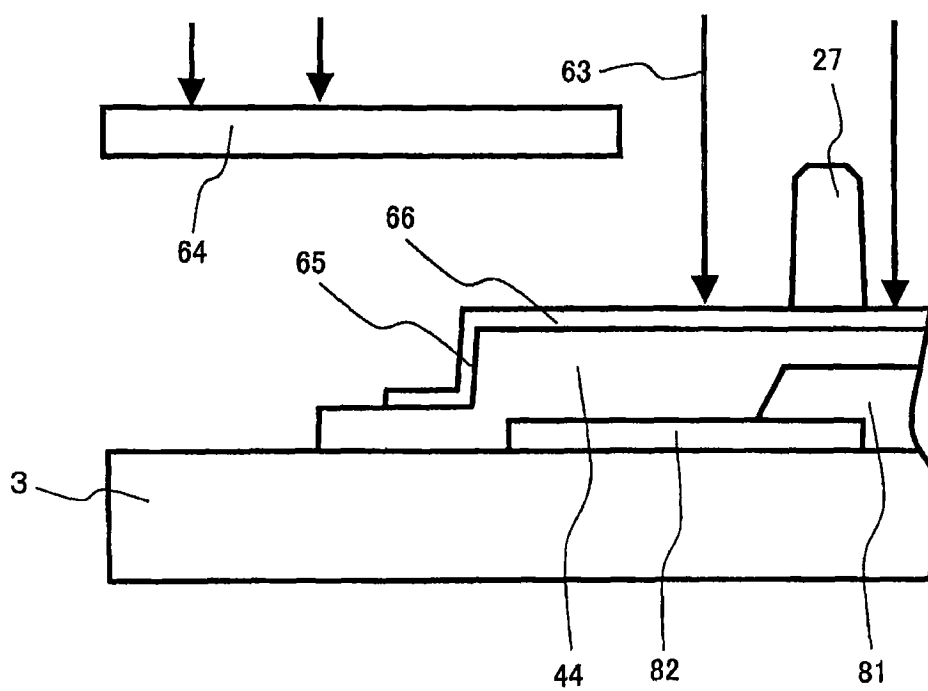


图 7

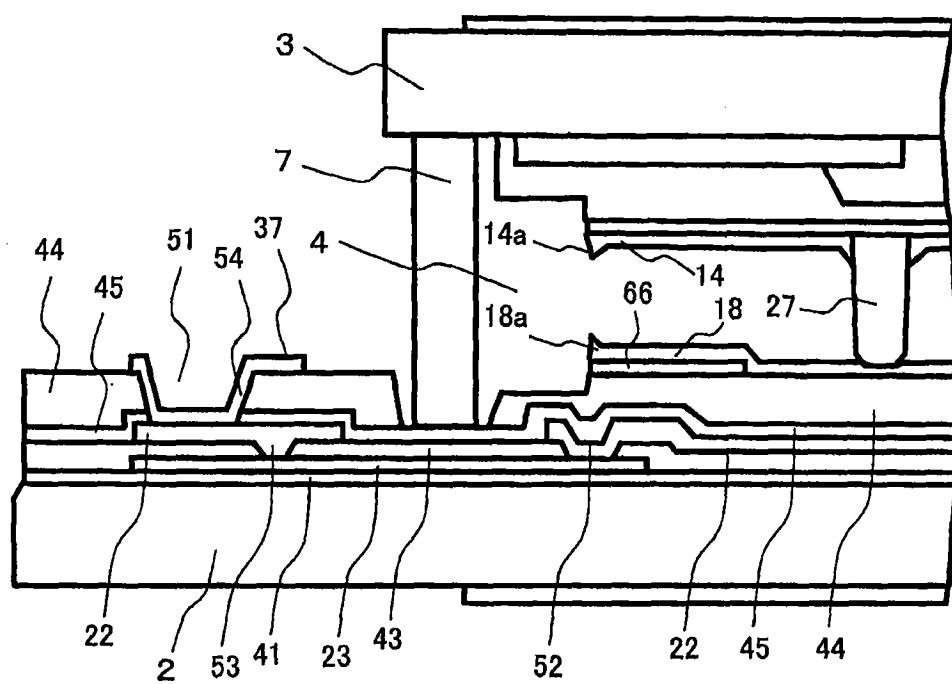


图 8

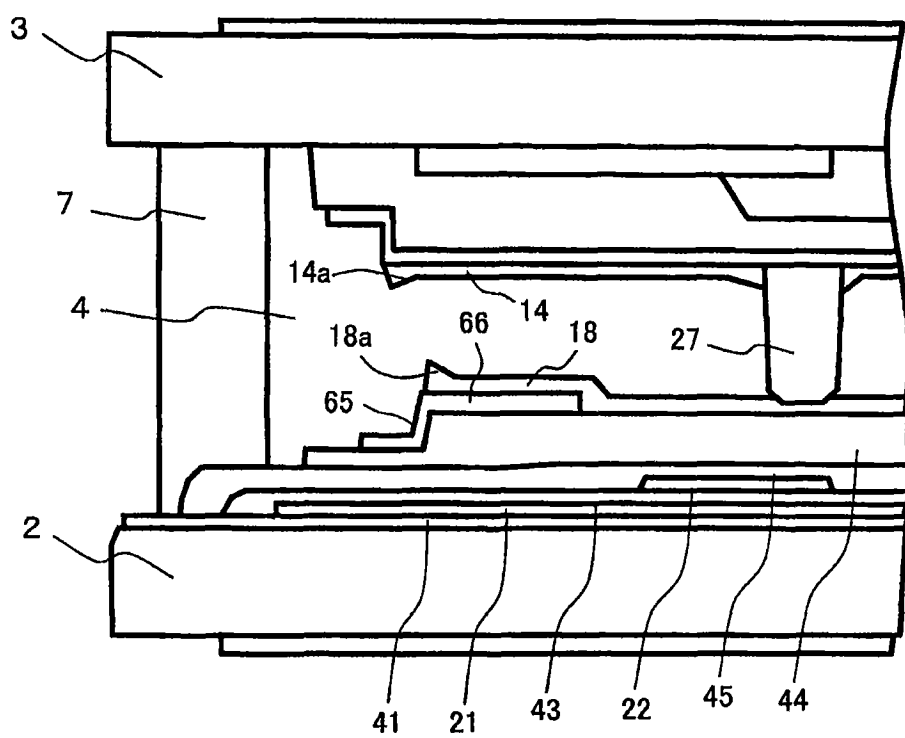


图 9

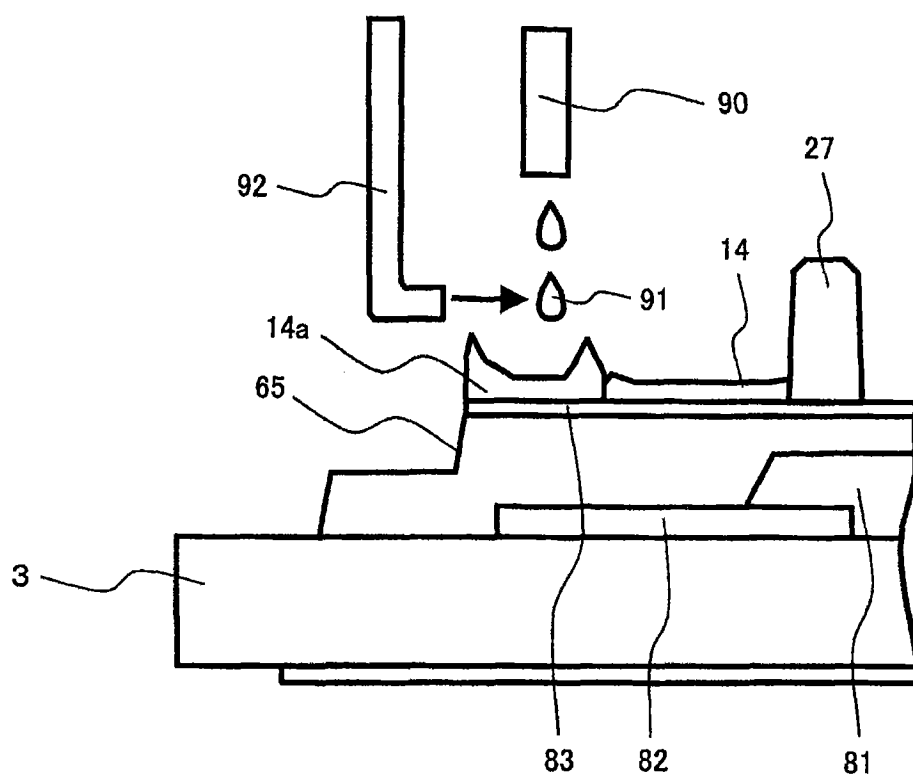


图 10

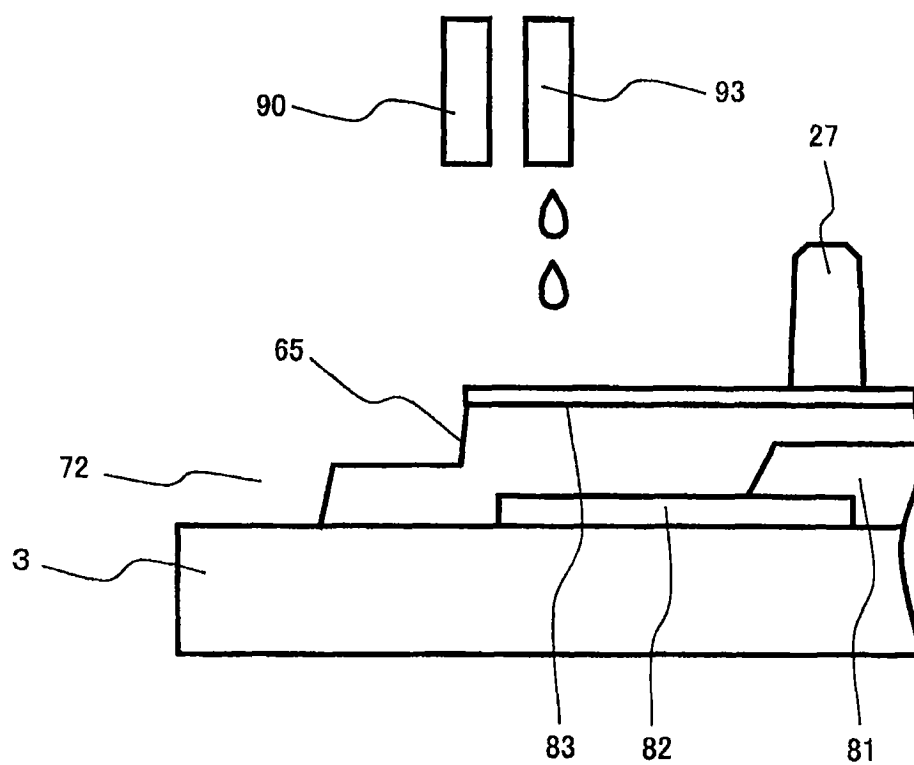


图 11

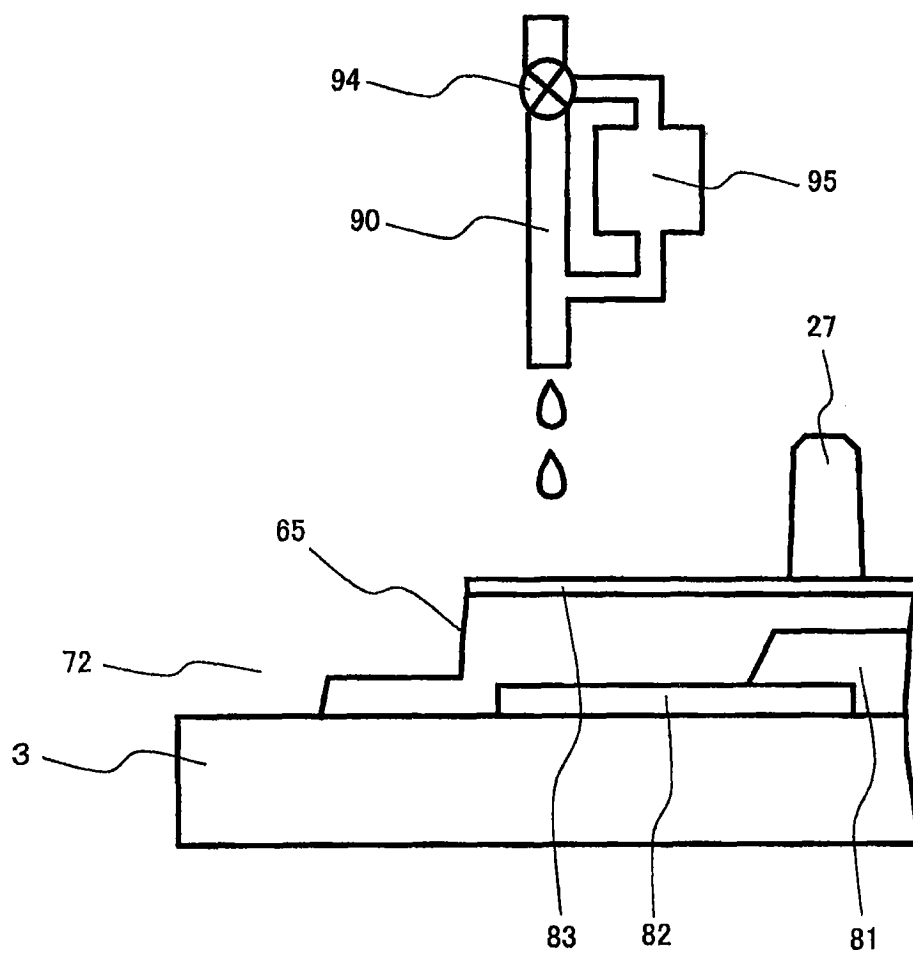


图 12

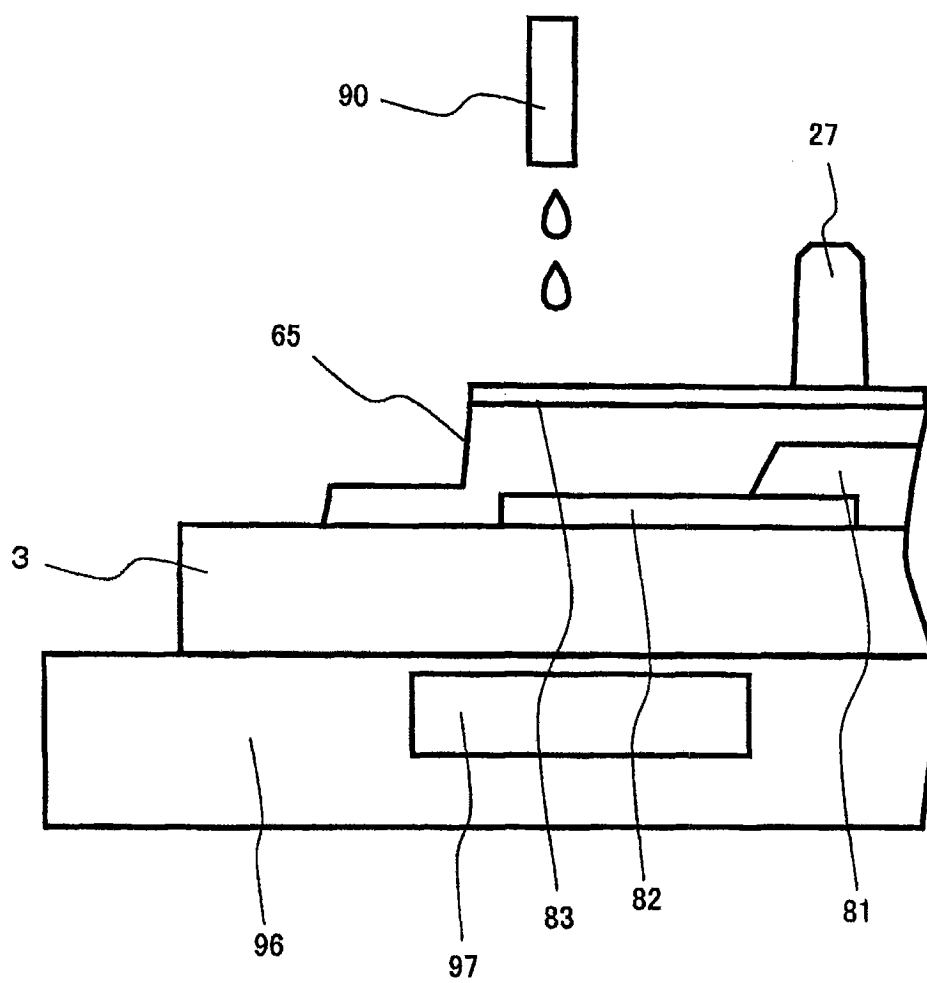


图 13

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101140390B	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	CN200710149216.4	申请日	2007-09-07
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器 松下液晶显示器株式会社		
[标]发明人	小林节郎 新井好宏		
发明人	小林节郎 新井好宏		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F2201/50 G02F1/1339		
代理人(译)	王茂华		
审查员(译)	胡阳		
优先权	2006243534 2006-09-08 JP		
其他公开文献	CN101140390A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，具有取向膜和密封构件，在一块基板从另一块基板向外侧延伸而成的端子连接部，在密封构件的内侧形成有机绝缘膜的台阶部，通过设置台阶，来限制取向膜从台阶部向密封构件扩展。在有机绝缘膜的膜厚薄的部分形成将连接端子和像素部电连接的引出布线。由此，在形成取向膜并由基板周边的密封构件粘接2块基板的液晶显示装置中，即使接近密封构件地形成取向膜也能保持密封构件的粘接强度。

