



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102713737 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201080061443. 1

G06F 3/041(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 19

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2010-007253 2010. 01. 15 JP

JP 2000173384 A, 2000. 06. 23,

JP 2008009054 A, 2008. 01. 17,

CN 1337665 A, 2002. 02. 27,

CN 1555079 A, 2004. 12. 15,

JP H04205342 A, 1992. 07. 27,

US 5936695 A, 1999. 08. 10,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 07. 13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/070706 2010. 11. 19

审查员 谭欣

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/086766 JA 2011. 07. 21

(73) 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 美崎克纪

(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

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

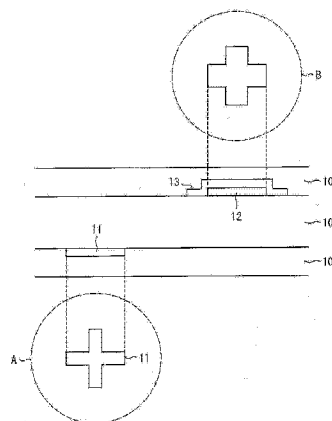
权利要求书2页 说明书15页 附图18页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供能够削减工时和部件费的液晶显示装置及该液晶显示装置的制造方法。本发明的液晶显示装置(100)包括液晶显示面板(105)和触摸面板(106),液晶显示面板(105)和触摸面板(106)中的任一个面板被作为液晶显示面板(105)与触摸面板(106)之间的位置对准的基准,另一个面板已与上述一个面板进行了位置对准,该液晶显示装置在另一个面板配置有已与配置在一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记,第二对准标记包括透明部件。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于:

包括共用透明基板的被内嵌的触摸面板和液晶显示面板,该触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板被作为所述触摸面板与所述液晶显示面板之间的位置对准的基准,另一个面板已与所述一个面板进行了位置对准,

在所述另一个面板配置有已与配置在所述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记,该第二对准标记包括透明部件。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述透明部件是设置在构成所述另一个面板的透明基板的凸形状部。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述透明部件通过如下方式形成:在所述透明基板的与所述一个面板相对的主面一侧,除去位于要设置所述凸形状部的区域的周围的所述透明基板。

4. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述透明基板通过如下方式形成:从沉积在构成所述另一个面板的透明基板的与所述一个面板相对的主面上的透明膜,除去位于要配置所述第二对准标记的所述主面上的区域的周围的所述透明膜。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的液晶显示装置,其特征在于:

在所述另一个面板,以覆盖所述第二对准标记的方式还配置有不透明部件。

6. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的液晶显示装置,其特征在于:

所述第二对准标记通过利用激光的照射进行的黑化处理而形成成为不透明。

7. 一种液晶显示装置的制造方法,其特征在于:

其是在以共用透明基板的被内嵌的触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板为所述触摸面板与所述液晶显示面板之间的位置对准的基准、将另一个面板与所述一个面板进行位置对准的结构中,在所述另一个面板配置有已与配置在所述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记的液晶显示装置的制造方法,

该液晶显示装置的制造方法包括:

在构成所述另一个面板的透明基板的整个面配置透明部件的工序;和

以与所述第一对准标记进行位置对准的方式对所述透明部件进行图案化的工序,该图案化的结果,残留在所述透明基板上的所述透明部件成为所述第二对准标记。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于:

还包括在配置在所述透明基板的整个面的所述透明部件上形成通过所述透明部件与第一对准标记进行位置对准的抗蚀剂图案的工序,

使用所述抗蚀剂图案,对所述透明部件进行图案化。

9. 一种液晶显示装置的制造方法,其特征在于:

其是在以共用透明基板的被内嵌的触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板为所述触摸面板与所述液晶显示面板之间的位置对准的基准、将另一个面板与所述一个面板进行位置对准的结构中,在所述另一个面板配置有已与配置在所述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记的液晶显示装置的制造方法,

该液晶显示装置的制造方法包括如下工序:以与所述第一对准标记进行位置对准的方式对构成所述另一个面板的透明基板进行图案化,该图案化的结果,在所述透明基板上形

成的凸形状部成为所述第二对准标记。

10. 如权利要求 9 所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于:

还包括在所述透明基板上形成通过所述透明基板与第一对准标记进行位置对准的抗蚀剂图案的工序,使用所述抗蚀剂图案,对所述透明基板进行图案化。

11. 如权利要求 7 至 10 中任一项所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于:

还包括以覆盖所述第二对准标记的方式配置不透明部件的工序。

12. 如权利要求 7 至 10 中任一项所述的液晶显示装置的制造方法,其特征在于:

还包括通过对所述第二对准标记照射激光使其黑化而使所述第二对准标记不透明的工序。

液晶显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具备触摸功能的液晶显示装置及该液晶显示装置的制造方法。

背景技术

[0002] 近年来,提供有对液晶显示面板赋予作为信息显示功能以外的功能的触摸功能、实现了提高对于利用者的便利性的高功能的液晶显示装置(例如,参照专利文献 1)。

[0003] 具体而言,作为这样的液晶显示装置,提供有包括作为显示包括字符串和图像的信息的显示部的液晶显示面板和被安装在该液晶显示面板的显示面一侧或其相反一侧的触摸面板的液晶显示装置。

[0004] 而且,在这样的液晶显示装置中,通过除了利用液晶显示面板的信息显示功能以外还设置利用触摸面板的操作输入功能,能够对利用者提供与来自利用者的指示输入相应的信息显示等各种各样的服务。

[0005] 也就是说,液晶显示装置构成为:在液晶显示面板的显示面显示操作输入画面,并且触摸面板检测利用者对操作输入画面的操作输入。而且,液晶显示装置构成为:根据触摸面板的检测结果,将上述显示面从操作输入画面变更为显示了利用者所期望的信息的显示画面,由此能够显示利用者所期望的信息。

[0006] 但是,静电电容方式的触摸面板(多触摸)被内嵌(In cell)于液晶显示面板的、具有高附加价值的液晶显示装置,其生产的可能性非常高,进一步,与历来的具备触摸面板功能的液晶显示装置相比较,被期待能够大幅削减其工时、大幅降低其部件费的效果。以下对这样的液晶显示装置进行说明。

[0007] 图 11 是上述的液晶显示装置的概略结构图。如图 11 所示,该液晶显示装置 500 包括液晶显示面板 505 和触摸面板 506。而且,液晶显示面板 505 包括 TFT 基板 501、彩色滤光片基板 502 和玻璃基板 503。此外,触摸面板 506 包括玻璃基板 503 和保护膜 504。

[0008] 如图 11 所示,在液晶显示装置 500 中,依次形成有液晶显示面板 505 和触摸面板 506,如上所述,触摸面板 506 被内嵌于液晶显示面板 505。

[0009] 而且,在配置在玻璃基板 503 的背面侧的彩色滤光片基板 502 上的已有图案与配置在玻璃基板 503 的正面侧的保护膜 504 下的设计图案之间,需要用于在这些图案间设定最佳的相对位置关系的对准。以下对该对准进行说明。

[0010] 图 12 是用于说明玻璃基板 503 的背面侧与正面侧之间的对准的图。如图 12 所示,在彩色滤光片基板 502 上形成有对准标记 51。该对准标记 51 的平面形状为十字形(参照图 12 的 I)。

[0011] 而且,玻璃基板 503 上的设计图案以对准标记 51 为基准进行其位置对准。

[0012] 在玻璃基板 503 上形成有相对于对准标记 51 为最佳的位置关系的设计图案,在其一部分包含对准标记 52。该对准标记 52 的平面形状也为十字形(参照图 12 的 J)。

[0013] 这样的对准标记 51 和对准标记 52 例如能够如以下那样形成。图 13 是用于说明对准标记 51 和对准标记 52 的形成顺序的图。

[0014] 首先,如图 13(a) 所示,在玻璃基板 503 上沉积金属膜 52b。该金属膜 52b 在玻璃基板 503 的整个面沉积。

[0015] 接着,如图 13(b) 所示,在金属膜 52b 上形成抗蚀剂图案 53。该抗蚀剂图案 53 是用于除去沉积于在彩色滤光片基板 502 上形成有多个对准标记 51 的对准区域的上方的金属膜 52b 的图案。另外,抗蚀剂图案 53 的设计图案不进行以对准标记 51 为基准的位置对准。

[0016] 接着,如图 13(c) 所示,依照抗蚀剂图案 53 除去金属膜 52b,即,除去彩色滤光片基板 502 上的对准区域的上方的金属膜 52b。在这样除去金属膜 52b 后,除去抗蚀剂图案 53。

[0017] 接着,如图 13(d) 所示,在留下的金属膜 52b 上形成抗蚀剂图案 54。该抗蚀剂图案 54 是用于形成对准标记 52 的图案。抗蚀剂图案 54 的设计图案以对准标记 51 为基准进行位置对准。

[0018] 接着,如图 13(e) 所示,依照抗蚀剂图案 54 除去金属膜 52b,即,在玻璃基板 503 上形成对准标记 52。

[0019] 接着,如图 13(f) 所示,除去金属膜 52b 后,除去抗蚀剂图案 54。

[0020] 最后,如图 13(g) 所示,在玻璃基板 503 和对准标记 52 上沉积保护膜 504。

[0021] 此外,图 11 和图 12 所示的对准标记 51 和对准标记 52 能够如下所述那样形成。图 14 是用于说明对准标记 51 和对准标记 52 的形成顺序的图。

[0022] 首先,如图 14(a) 所示,在玻璃基板 503 上沉积金属膜 52b。沉积该金属膜 52b 时,在彩色滤光片基板 502 上的对准区域的上方配置有用于防止在该对准区域的上方沉积金属膜 52b 的沉积防止掩模 55。因此,彩色滤光片基板 502 上的对准区域的上方进入该沉积防止掩模 55 的影子(受到该沉积防止掩模 55 的遮挡),不沉积金属膜 52b。

[0023] 接着,如图 14(b) 所示,在沉积金属膜 52b 后,除去沉积防止掩模 55。

[0024] 接着,如图 14(c) 所示,在金属 52b 上形成抗蚀剂图案 54。该抗蚀剂图案 54 是用于形成对准标记 52 的图案。抗蚀剂图案 54 的设计图案以对准标记 51 为基准进行位置对准。

[0025] 接着,如图 14(d) 所示,依照抗蚀剂图案 54 除去金属膜 52b,即,在玻璃基板 503 上形成对准标记 52。

[0026] 接着,如图 14(e) 所示,在除去金属膜 52b 后,除去抗蚀剂图案 54。

[0027] 最后,如图 14(f) 所示,在玻璃基板 503 和对准标记 52 上沉积保护膜 504。

[0028] 此外,在上述的液晶显示装置之外还存在以下那样的构成部分。图 15 是上述的液晶显示装置的其它概略结构图。如图 15 所示,该液晶显示装置 600 包括触摸面板 605 和液晶显示面板 606。而且,触摸面板 605 包括保护膜 601 和玻璃基板 602。此外,液晶显示面板 606 包括玻璃基板 602、彩色滤光片基板 603 和 TFT 基板 604。

[0029] 如图 15 所示,在液晶显示装置 600,依次形成有触摸面板 605 和液晶显示面板 606,如上所述,触摸面板 605 被内嵌(in cell)于液晶显示面板 606。

[0030] 而且,在配置在玻璃基板 602 的背面侧的保护膜 601 上的已有图案与配置在玻璃基板 602 的正面侧的彩色滤光片基板 603 下的设计图案之间,需要用于在这些图案间设定最佳的相对位置关系的对准。以下对该对准进行说明。

[0031] 图 16 是用于说明玻璃基板 602 的背面侧与正面侧之间的对准的图。如图 16 所

示,在保护膜 601 上形成有对准标记 61。该对准标记 61 的平面形状为十字形(参照图 16 的 K)。

[0032] 而且,玻璃基板 602 上的设计图案以对准标记 61 为基准进行其位置对准。

[0033] 在玻璃基板 602 上形成有相对于对准标记 61 为最佳的位置关系的设计图案,在其一部分包含对准标记 62。该对准标记 62 的平面形状也为十字形(参照图 16 的 L)。

[0034] 这样的对准标记 61 和对准标记 62 例如能够如以下那样形成。图 17 是用于说明对准标记 61 和对准标记 62 的形成顺序的图。

[0035] 首先,如图 17(a) 所示,在玻璃基板 602 上沉积金属膜 62b。该金属膜 62b 在玻璃基板 602 的整个面沉积。

[0036] 接着,如图 17(b) 所示,在金属膜 62b 上形成抗蚀剂图案 63。该抗蚀剂图案 63 是用于除去沉积在保护膜 601 上形成有多个对准标记 61 的对准区域的上方的金属膜 62b 的图案。另外,抗蚀剂图案 63 的设计图案不进行以对准标记 61 为基准的位置对准。

[0037] 接着,如图 17(c) 所示,依照抗蚀剂图案 63 除去金属膜 62b,即,除去保护膜 601 上的对准区域的上方的金属膜 62b。在像这样除去金属膜 62b 后,除去抗蚀剂图案 63。

[0038] 接着,如图 17(d) 所示,在留下的金属膜 62b 上形成抗蚀剂图案 64。该抗蚀剂图案 64 是用于形成对准标记 62 的图案。抗蚀剂图案 64 的设计图案以对准标记 61 为基准进行位置对准。

[0039] 接着,如图 17(e) 所示,依照抗蚀剂图案 64 除去金属膜 62b,即,在玻璃基板 602 上形成对准标记 62。

[0040] 接着,如图 17(f) 所示,除去金属膜 62b 后,除去抗蚀剂图案 64。

[0041] 最后,如图 17(g) 所示,在玻璃基板 602 和对准标记 62 上形成彩色滤光片基板 603。

[0042] 此外,图 15 和图 16 所示的对准标记 61 和对准标记 62 能够如下所述那样形成。图 18 是用于说明对准标记 61 和对准标记 62 的形成顺序的图。

[0043] 首先,如图 18(a) 所示,在玻璃基板 602 上沉积金属膜 62b。沉积该金属膜 62b 时,在保护膜 601 上的对准区域的上方配置有用于防止在该对准区域的上方沉积金属膜 62b 的沉积防止掩模 65。因此,保护膜 601 上的对准区域的上方受到该沉积防止掩模 65 的遮挡,不沉积金属膜 62b。

[0044] 接着,如图 18(b) 所示,在沉积金属膜 62b 后,除去沉积防止掩模 65。

[0045] 接着,如图 18(c) 所示,在金属膜 62b 上形成抗蚀剂图案 64。该抗蚀剂图案 64 是用于形成对准标记 62 的图案。抗蚀剂图案 64 的设计图案以对准标记 61 为基准进行位置对准。

[0046] 接着,如图 18(d) 所示,依照抗蚀剂图案 64 除去金属膜 62b,即,在玻璃基板 602 上形成对准标记 62。

[0047] 接着,如图 18(e) 所示,在除去金属膜 62b 后,除去抗蚀剂图案 64。

[0048] 最后,如图 18(f) 所示,在玻璃基板 602 和对准标记 62 上形成彩色滤光片基板 603。

[0049] 现有技术文献

[0050] 专利文献

[0051] 专利文献 1 :日本公开专利公报“特开 2008-9054 号公报 (2008 年 1 月 7 日公开)”

发明内容

[0052] 发明所要解决的问题

[0053] 但是,在上述那样的液晶显示装置中还存在削减其工时、降低其部件费的余地。

[0054] 例如,如图 12 所示,在配置在玻璃基板 503 的背面侧的彩色滤光片基板 502 上的已有图案与配置在玻璃基板 503 的正面侧的保护膜 504 下的设计图案之间,在这些图案间需要对准。

[0055] 但是,为了进行该对准,如图 13(b) 和图 13(c) 所示,必须除去沉积在彩色滤光片基板 502 上的对准区域上方的金属膜 52b,使得能够检测在玻璃基板 503 的背面侧形成的对准标记 51。

[0056] 此外,如图 14(a) 所示,必须另外制作沉积防止掩模 55。当然,优选削减其工时和其部件费。

[0057] 可以说在图 16 所示的情况下也与此相同。

[0058] 鉴于上述问题,本发明的目的在于,提供能够削减其工时和其部件费的液晶显示装置及该显示装置的制造方法。

[0059] 用于解决问题的方案

[0060] 为了达到上述目的,本发明的液晶显示装置包括触摸面板和液晶显示面板,该触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板被作为上述触摸面板与上述液晶显示面板之间的位置对准的基准,另一个面板已与上述一个面板进行了位置对准,在另一个面板配置有已与配置在上述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记,该第二对准标记包括透明部件。

[0061] 在上述液晶显示装置中,能够在以与第一对准标记进行位置对准的方式对透明部件进行图案化时,检测隔着透明部件先形成的第一对准标记,以该被检测出的第一对准标记为基准对透明部件进行图案化。

[0062] 因此,不需要现有技术中需要的、在以先形成的第一对准标记为基准的图案化以前,将构成第二对准标记的部件部分地除去的工序,其结果是,能够实现液晶显示装置的工时和其部件费的削减。

[0063] 本发明的液晶显示装置的制造方法是在以触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板为上述触摸面板与上述液晶显示面板之间的位置对准的基准、将另一个面板与上述一个面板进行位置对准的结构中,在上述另一个面板配置有已与配置在上述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记的液晶显示装置的制造方法,该液晶显示装置的制造方法包括:在构成上述另一个面板的透明基板的整个面配置透明部件的工序;和以与上述第一对准标记进行位置对准的方式对上述透明部件进行图案化的工序,该图案化的结果,残留在上述透明基板上的上述透明部件成为上述第二对准标记。

[0064] 在上述液晶显示装置的制造方法中,能够在以与第一对准标记进行位置对准的方式对透明部件进行图案化时,检测隔着透明部件先形成的第一对准标记,以该被检测出的第一对准标记为基准对透明部件进行图案化。

[0065] 因此,不需要在现有技术中需要的、在以先形成的第一对准标记为基准的图案化

以前,将构成第二对准标记的部件部分地除去的工序,其结果是,能够实现液晶显示装置的工时和其部件费的削减。

[0066] 本发明的液晶显示装置的制造方法是在以触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板为上述触摸面板与上述液晶显示面板之间的位置对准的基准、将另一个面板与上述一个面板进行位置对准的结构中,在上述另一个面板配置有已与配置在上述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记的液晶显示装置的制造方法,该液晶显示装置的制造方法包括如下工序:以与上述第一对准标记进行位置对准的方式对构成上述另一个面板的透明基板进行图案化,该图案化的结果,在上述透明基板上形成的凸形状部成为上述第二对准标记。

[0067] 在上述液晶显示装置的制造方法中,能够在以与第一对准标记进行位置对准的方式对透明部件进行图案化时,检测隔着透明基板先形成的第一对准标记,以该被检测出的第一对准标记为基准对透明部件进行图案化。

[0068] 因此,不需要现有技术中需要的、在以先形成的第一对准标记为基准的图案化以前,将构成第二对准标记的部件部分地除去的工序,其结果是,能够实现液晶显示装置的工时和其部件费的削减。

[0069] 发明的效果

[0070] 本发明的液晶显示装置包括触摸面板和液晶显示面板,该触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板被作为上述触摸面板与上述液晶显示面板之间的位置对准的基准,另一个面板已与上述一个面板进行了位置对准,在另一个面板配置有已与配置在上述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记,该第二对准标记包括透明部件。

[0071] 因此,能够得到能够提供能够削减其工时和其部件费的液晶显示装置及该液晶显示装置的制造方法的效果。

附图说明

[0072] 图 1 是表示本发明的一个实施方式的液晶显示装置的概略结构的截面图。

[0073] 图 2 是用于说明上述液晶显示装置的玻璃基板的背面侧与正面侧之间的对准的图。

[0074] 图 3 是表示上述液晶显示装置的制造方法的各工序的图,(a)~(f)是表示各工序结束后的状态的截面图。

[0075] 图 4 是用于说明上述液晶显示装置的玻璃基板的背面侧和正面侧之间的其它对准的图。

[0076] 图 5 是表示上述液晶显示装置的其它制造方法的各工序的图,(a)~(e)是表示各工序结束后的状态的截面图。

[0077] 图 6 是表示本发明的另一个实施方式的液晶显示装置的概略结构的截面图。

[0078] 图 7 是用于说明上述液晶显示装置的玻璃基板的背面侧和正面侧之间的对准的图。

[0079] 图 8 是表示上述液晶显示装置的制造方法的各工序的图,(a)~(f)是表示各工序结束后的状态的截面图。

[0080] 图 9 是用于说明上述液晶显示装置的玻璃基板的背面侧与正面侧之间的其它对

准的图。

[0081] 图 10 是表示上述液晶显示装置的其它制造方法的各工序的图, (a) ~ (e) 是表示各工序结束后的状态的截面图。

[0082] 图 11 是表示现有的液晶显示装置的概略结构的截面图。

[0083] 图 12 是用于说明上述液晶显示装置的玻璃基板的背面侧与正面侧之间的对准的图。

[0084] 图 13 是表示上述液晶显示装置的制造方法的各工序的图, (a) ~ (g) 是表示各工序结束后的状态的截面图。

[0085] 图 14 是表示上述液晶显示装置的其它制造方法的各工序的图, (a) ~ (f) 是表示各工序结束后的状态的截面图。

[0086] 图 15 是表示现有的液晶显示装置的概略结构的截面图。

[0087] 图 16 是用于说明上述液晶显示装置的玻璃基板的背面侧与正面侧之间的对准的图。

[0088] 图 17 是表示上述液晶显示装置的制造方法的各工序的图, (a) ~ (g) 是表示各工序结束后的状态的截面图。

[0089] 图 18 是表示上述液晶显示装置的其它制造方法的各工序的图, (a) ~ (f) 是表示各工序结束后的状态的截面图。

具体实施方式

[0090] 以下, 参照附图对本发明的实施方式进行说明。在以下的附图中的记载中, 对相同或相似的部分标注相同或相似的附图标记。不过, 附图是示意图, 厚度与平面尺寸之间的关系、各层厚度的比例等与现实的部件不同。此外, 在图面相互间也包括彼此的尺寸的关系和 / 或比例不同的部分。

[0091] (实施方式 1)

[0092] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 的液晶显示装置的概略结构的截面图。如图 1 所示, 本实施方式的液晶显示装置 100 包括液晶显示面板 105 和触摸面板 106。

[0093] 液晶显示面板 105 包括 TFT 基板 101、彩色滤光片基板 102 和玻璃基板 103。此外, 触摸面板 106 包括玻璃基板 103 和保护膜 104。

[0094] 玻璃基板 103 在其背面侧 (一个主面一侧) 配置有 TFT 基板 101 和彩色滤光片基板 102, 在其正面侧 (另一个主面一侧) 配置有保护膜 104。

[0095] 即, 玻璃基板 103 和配置在其背面侧的 TFT 基板 101 以及彩色滤光片基板 102 构成液晶显示面板 105。此外, 玻璃基板 103 和配置在其正面侧的保护膜 104 构成触摸面板 106。

[0096] 而且, 在液晶显示装置 100, 液晶显示面板 105 和触摸面板 106 依次形成, 触摸面板 106 被内嵌于液晶显示面板 105。

[0097] TFT 基板 101 包括呈矩阵状配置有 TFT 和像素电极的、玻璃等透明的绝缘基板。

[0098] 彩色滤光片基板 102 包括玻璃等绝缘基板, 该绝缘基板配置有设置在与玻璃基板 103 相对的一侧的多个黑矩阵 (BM) 和设置在由黑矩阵划分而得的区域的彩色滤光片。

[0099] 此外, 在 TFT 基板 101 与彩色滤光片基板 102 之间夹入封入有液晶材料的液晶层

(省略图示)。

[0100] 而且,在配置在玻璃基板 103 的背面侧的彩色滤光片基板 102 上的已有图案与配置在玻璃基板 103 的正面侧的保护膜 104 下的设计图案之间,需要用于在这些图案之间设定最佳的相对位置关系的对准。以下对该对准进行说明。

[0101] 图 2 是用于说明玻璃基板 103 的背面侧与正面侧之间的对准的图。如图 2 所示,在彩色滤光片基板 102 上形成有对准标记(第一对准标记)11。该对准标记 11 的平面形状为十字形状(参照图 2 的 A)。此外,其尺寸为 $50\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$ 。

[0102] 当然,对准标记 11 的平面形状并不仅限于十字形状。例如其平面形状和尺寸也可以为四角形状($50\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$)、圆形状(直径 $50\ \mu\text{m}$)。总之,对准标记 11 的平面形状及其尺寸只要选择适合于对准标记 11 的检测方法的平面形状及其尺寸即可。

[0103] 进一步,对准标记 11 例如使用配置在彩色滤光片基板 102 上的黑矩阵用金属膜即可。由此,不需要另外沉积用于形成对准标记 11 的金属膜,因此能够更加削减液晶显示装置 100 的工时和其部件费。

[0104] 而且,玻璃基板 103 上的设计图案以对准标记 11 为基准进行其位置对准。

[0105] 在玻璃基板 103 上,形成有相对于对准标记 11 为最佳的位置关系的设计图案,在其一部分包含对准标记(第二对准标记)12。该对准标记 12 的平面形状也为十字形状(参照图 2 的 B)。

[0106] 当然,对准标记 12 的平面形状与上述的对准标记 11 同样不仅限于十字形状。例如,其平面形状和尺寸也可以为四角形状($50\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$)、圆形状(直径 $50\ \mu\text{m}$)。总之,对准标记 12 的平面形状和尺寸只要选择适合于对准标记 12 的检测方法的平面形状及其尺寸即可。

[0107] 进一步,在液晶显示装置 100 中,对准标记 12 包括 IT0、IZO、ZnO 等公知的透明导电膜(透明部件)。而且,在对准标记 12 上配置有后述的不透明膜(不透明部件)13。

[0108] 不透明膜 13 的平面形状只要至少为覆盖整个对准标记 12 的平面形状那样的形状,就能够为任意的形状。

[0109] 接着,对对准标记 11、对准标记 12 和不透明膜 13 的形成顺序进行说明。图 3 是用于说明对准标记 11、对准标记 12 和不透明膜 13 的形成顺序的图。

[0110] 首先,如图 3(a) 所示,在玻璃基板 103 上沉积透明导电膜 12a。该透明导电膜 12a 在玻璃基板 103 的整个面沉积。

[0111] 透明导电膜 12a 例如使用构成触摸面板 106 的触摸电极用透明导电膜即可。该触摸电极用透明导电膜是在玻璃基板 103 上形成的。由此,不需要另外沉积用于形成对准标记 12 的透明导电膜,因此能够更加削减液晶显示装置 100 的工时和其部件费。

[0112] 接着,如图 3(b) 所示,在透明导电膜 12a 上形成抗蚀剂图案 14。该抗蚀剂图案 14 是用于形成对准标记 12 的图案。抗蚀剂图案 14 的设计图案以对准标记 11 为基准进行位置对准。

[0113] 此处,在现有的液晶显示装置 500 中,如图 13(b) 所示,将抗蚀剂图案 53 形成在金属膜 52b 上。而且,抗蚀剂图案 53 是用于除去沉积在彩色滤光片基板 502 上的对准区域的上方的金属膜 52b 的图案。

[0114] 这是因为,在玻璃基板 503 上的整个面沉积有金属膜 52b 的状态下,不能检测出彩

色滤光片基板 502 上的对准标记 51。

[0115] 即,在现有的液晶显示装置 500 中,为了以对准标记 51 为基准进行玻璃基板 503 上的设计图案的位置对准,如上所述,需要暂且除去沉积在彩色滤光片基板 502 上的对准区域的上方的金属膜 52b 的工序。

[0116] 这在削减液晶显示装置 500 的工时、降低其部件费方面是非常大的问题。

[0117] 与此相对,在液晶显示装置 100 中,通过由透明导电膜 12a 构成对准标记 12,如图 3(b) 所示,能够通过玻璃基板 103 上的整个面沉积而成的透明导电膜 12a 来检测对准标记 11,以对准标记 11 为基准进行玻璃基板 103 上的设计图案的位置对准。

[0118] 由此,不需要图 13(b) 所示那样的、为了检测对准标记 51 而暂且除去金属膜 52b 的工序,其结果是,能够削减液晶显示装置 100 的工时、降低其部件费。

[0119] 接着,如图 3(c) 所示,依照抗蚀剂图案 14 除去透明导电膜 12a,即,在玻璃基板 103 上形成对准标记 12。

[0120] 接着,如图 3(d) 所示,在玻璃基板 103 和对准标记 12 上沉积金属膜 13a。该金属膜 13a 在玻璃基板 103 的整个面沉积。而且,在沉积金属膜 13a 之后,在金属膜 13a 上形成抗蚀剂图案 15。

[0121] 金属膜 13a 是用于使由透明导电膜 12a 构成的对准标记 12 不透明的膜。与对准标记 11 同样,对准标记 12 的上方的设计图案以对准标记 12 为基准进行其位置对准。因此,需要使对准标记 12 形成为不透明,以使对准标记 12 变得能够检测。

[0122] 金属膜 13a 例如使用在玻璃基板 103 上形成的、构成触摸面板 106 的金属配线用的金属膜即可。由此,不需要另外沉积用于使对准标记 12 不透明的金属膜,因此能够更加削减液晶显示装置 100 的工时和其部件费。

[0123] 接着,如图 3(d) 所示,在金属膜 13a 上形成抗蚀剂图案 15。该抗蚀剂图案 15 是用于形成使对准标记 12 不透明的不透明膜 13 的图案。抗蚀剂图案 15 的设计图案例如以对准标记 12 为基准进行位置对准。当然也可以以对准标记 11 为基准进行位置对准。

[0124] 此外,如上所述,不透明膜 13 的平面形状只要至少为覆盖整个对准标记 12 的平面形状那样的形状,就能够为任意的形状。这是因为,不透明膜 13 的平面形状只要至少为覆盖对准标记 12 的整个平面形状那样的形状,就能够使得对准标记 12 的平面形状不透明,能够对其进行检测。

[0125] 接着,如图 3(e) 所示,依照抗蚀剂图案 15 除去金属膜 13a,即,在玻璃基板 103 上形成不透明膜 13。然后,在除去金属膜 13a 后,除去抗蚀剂图案 15。

[0126] 最后,如图 3(f) 所示,在玻璃基板 103 和不透明膜 13 上沉积保护膜 104。

[0127] 如以上说明的那样,根据本发明的实施方式 1 的液晶显示装置 100,通过由透明导电膜 12a 构成对准标记 12,能够通过玻璃基板 103 上的整个面沉积而成的透明导电膜 12a 检测对准标记 11,并以对准标记 11 为基准进行玻璃基板 103 上的设计图案的位置对准。

[0128] 由此,不需要为了检测对准标记 11 而暂且除去透明导电膜 12a 的工序,其结果是,能够削减液晶显示装置 100 的工时、降低其部件费。

[0129] (实施方式 2)

[0130] 接着,对本发明的实施方式 2 进行说明。在本实施方式中,与上述实施方式 1 同样,

在配置在玻璃基板（透明基板）103 的背面侧的彩色滤光片基板 102 上的已有图案与配置在玻璃基板 103 的正面侧的保护膜 104 下的设计图案之间，需要用于在这些图案间设定最佳的相对位置关系的对准。

[0131] 本实施方式与上述实施方式 1 的不同点在于对准中使用的对准标记的形成顺序。图 4 是用于说明玻璃基板 103 的背面侧与正面侧之间的对准的图。

[0132] 如图 4 所示，在彩色滤光片基板 102 上形成有对准标记 11。该对准标记 11 的平面形状为十字形状（参照图 4 的 C）。另外，因为对准标记 11 与上述实施方式 1 相同，所以此处省略其说明。

[0133] 在玻璃基板 103 上，形成有相对于对准标记 11 为最佳的位置关系的设计图案，在其一部分包含对准标记（第二对准标记）16。该对准标记 16 的平面形状也为十字形状（参照图 4 的 D）。

[0134] 此处，对准标记 16 与上述实施方式 1 的对准标记 12 的不同点在于，在玻璃基板 103 上，从该玻璃基板 103 的一部分形成凸形状，将该凸形状（凸形状部）用作对准标记 16。

[0135] 凸形状的形成例如与玻璃基板 103 的薄膜化时同时进行即可。由此，不需要另外进行用于形成对准标记 16 的玻璃基板 103 的薄膜化，因此能够更加削减液晶显示装置 100 的工时和其部件费。

[0136] 另外，对准标记 16 的平面形状与上述的对准标记 11 同样，不仅限于十字形状。例如其平面形状和尺寸也可以为四角形状（ $50\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$ ）、圆形状（直径 $50\ \mu\text{m}$ ）。总之，对准标记 16 的平面形状及其尺寸只要选择适合于对准标记 16 的检测方法的平面形状及其尺寸即可。

[0137] 而且，在对准标记 16 上，与上述实施方式 1 同样，配置有不透明膜 13。另外，不透明膜 13 与上述实施方式 1 相同，因此省略其说明。

[0138] 接着，对对准标记 11、对准标记 16 和不透明膜 13 的形成顺序进行说明。图 5 是用于说明对准标记 11、对准标记 16 和不透明膜 13 的形成顺序的图。

[0139] 首先，如图 5(a) 所示，在玻璃基板 103 上形成抗蚀剂图案 17。该抗蚀剂图案 17 是用于形成对准标记 16 的图案。抗蚀剂图案 17 的设计图案以对准标记 11 为基准进行位置对准。

[0140] 接着，如图 5(b) 所示，依照抗蚀剂图案 17 除去玻璃基板 103，即，在玻璃基板 103 上形成包括使用其一部分而形成的凸形状的对准标记 16。

[0141] 接着，如图 5(c) 所示，在玻璃基板 103 和对准标记 16 上沉积金属膜 13a。而且，在沉积金属膜 13a 之后，在金属膜 13a 上形成抗蚀剂图案 18。另外，金属膜 13a 与上述实施方式 1 相同，因此省略其说明。

[0142] 接着，在金属膜 13a 上形成抗蚀剂图案 18。该抗蚀剂图案 18 是用于形成使对准标记 16 不透明的不透明膜 13 的图案。抗蚀剂图案 18 的设计图案例如以对准标记 16 为基准进行位置对准。当然也可以以对准标记 11 为基准进行位置对准。

[0143] 接着，如图 5(d) 所示，依照抗蚀剂图案 18 除去金属膜 13a，即，在玻璃基板 103 上形成不透明膜 13。然后，在除去金属膜 13a 后，除去抗蚀剂图案 18。

[0144] 最后，如图 5(e) 所示，在玻璃基板 103 和不透明膜 13 上沉积保护膜 104。

[0145] 如以上说明的那样，根据本发明的实施方式 2 的液晶显示装置 100，通过由作为玻

璃基板 103 的一部分的凸形状构成对准标记 16, 能够通过玻璃基板 103 检测对准标记 11, 并以对准标记 11 为基准进行玻璃基板 103 上的设计图案的位置对准。

[0146] 因此, 能够削减液晶显示装置 100 的工时、降低其部件费。

[0147] (实施方式 3)

[0148] 接着, 对本发明的实施方式 3 进行说明。图 6 是表示本发明的实施方式 3 的液晶显示装置的概略结构的截面图。如图 6 所示, 本实施方式的液晶显示装置 200 包括液晶显示面板 205 和触摸面板 206。

[0149] 液晶显示面板 205 包括保护膜 201 和玻璃基板 202。此外, 触摸面板 206 包括玻璃基板 202、彩色滤光片基板 203 和 TFT 基板 204。

[0150] 玻璃基板 202 在其背面侧 (一个主面一侧) 配置有保护膜 201, 在其正面侧 (另一个主面一侧) 配置有彩色滤光片基板 203 和 TFT 基板 204。

[0151] 即, 玻璃基板 202 和配置在其背面侧的保护膜 201 构成触摸面板 205。此外, 玻璃基板 202 和配置在其正面侧的彩色滤光片基板 203 以及 TFT 基板 204 构成液晶显示面板 206。

[0152] 而且, 在液晶显示装置 200 中, 触摸面板 205 和液晶显示面板 206 依次形成, 触摸面板 205 被内嵌于液晶显示面板 206。

[0153] 彩色滤光片基板 203 包括玻璃等绝缘基板, 该绝缘基板配置有设置在与玻璃基板 202 相对的一侧的多个黑矩阵 (BM) 和设置在由黑矩阵划分而得的区域的彩色滤光片。

[0154] TFT 基板 204 包括呈矩阵状配置有 TFT 和像素电极的、玻璃等透明的绝缘基板。

[0155] 此外, 在彩色滤光片基板 203 与 TFT 基板 204 之间夹入封入有液晶材料的液晶层 (省略图示)。

[0156] 而且, 在配置在玻璃基板 202 的背面侧的保护膜 201 上的已有图案与配置在玻璃基板 202 的正面侧的彩色滤光片基板 203 下的设计图案之间, 需要用于在这些图案之间设定最佳的相对位置关系的对准。以下对该对准进行说明。

[0157] 图 7 是用于说明玻璃基板 202 的背面侧与正面侧之间的对准的图。如图 7 所示, 在保护膜 201 上形成有对准标记 (第一对准标记) 21。该对准标记 21 的平面形状为十字形状 (参照图 7 的 E)。此外, 其尺寸为 $50\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$ 。

[0158] 当然, 对准标记 21 的平面形状并不仅限于十字形状。例如其平面形状和尺寸也可以为四角形状 ($50\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$)、圆形状 (直径 $50\ \mu\text{m}$)。总之, 对准标记 21 的平面形状和尺寸只要选择适合于对准标记 21 的检测方法的平面形状及其尺寸即可。

[0159] 进一步, 对准标记 21 例如使用配置在保护膜 201 上的、构成触摸面板 205 的金属配线用的金属膜即可。由此, 不需要另外沉积用于形成对准标记 21 的金属膜, 因此能够更加削减液晶显示装置 200 的工时和其部件费。

[0160] 而且, 玻璃基板 202 上的设计图案以对准标记 21 为基准进行其位置对准。

[0161] 在玻璃基板 202 上, 形成有相对于对准标记 21 为最佳的位置关系的设计图案, 在其一部分包含对准标记 (第二对准标记) 22。该对准标记 22 的平面形状也为十字形状 (参照图 7 的 F)。

[0162] 当然, 对准标记 22 的平面形状与上述的对准标记 21 同样不仅限于十字形状。例如其平面形状和尺寸也可以为四角形状 ($50\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$)、圆形状 (直径 $50\ \mu\text{m}$)。总之, 对

准标记 22 的平面形状和尺寸只要选择适合于对准标记 22 的检测方法的平面形状及其尺寸即可。

[0163] 进一步,在液晶显示装置 200,对准标记 22 包含丙烯酸树脂和 / 或环氧树脂等公知的透明树脂膜 (透明部件)。而且,在对准标记 22 上配置有后述的不透明膜 (不透明部件) 23。

[0164] 不透明膜 23 的平面形状只要至少为覆盖整个对准标记 22 的平面形状那样的形状,就能够为任意的形状。

[0165] 接着,对对准标记 21、对准标记 22 和不透明膜 23 的形成顺序进行说明。图 8 是用于说明对准标记 21、对准标记 22 和不透明膜 23 的形成顺序的图。

[0166] 首先,如图 8(a) 所示,在玻璃基板 202 上涂敷透明树脂膜 22a。该透明树脂膜 22a 被涂敷在玻璃基板 202 的整个面。

[0167] 透明树脂膜 22a 例如使用配置在玻璃基板 202 上的、构成彩色滤光片基板 203 的柱的感光性透明树脂膜即可。由此,不需要另外涂敷用于形成对准标记 22 的透明树脂膜,因此能够更加削减液晶显示装置 200 的工时和其部件费。

[0168] 接着,如图 8(b) 所示,在透明树脂膜 22a 上形成抗蚀剂图案 24。该抗蚀剂图案 24 是用于形成对准标记 22 的图案。抗蚀剂图案 24 的设计图案以对准标记 21 为基准进行位置对准。

[0169] 在液晶显示装置 200,通过由透明树脂膜 22a 构成对准标记 22,能够通过玻璃基板 202 上的整个面涂敷而成的透明树脂膜 22a 检测对准标记 21,以对准标记 21 为基准进行玻璃基板 202 上的设计图案的位置对准。

[0170] 接着,如图 8(c) 所示,依照抗蚀剂图案 24 除去透明树脂膜 22a,即,在玻璃基板 202 上形成对准标记 22。

[0171] 接着,如图 8(d) 所示,在玻璃基板 202 和对准标记 22 上沉积金属膜 23a。该金属膜 23a 在玻璃基板 202 的整个面沉积。而且,在沉积金属膜 23a 之后,在金属膜 23a 上形成抗蚀剂图案 25。

[0172] 金属膜 23a 是用于使由透明树脂膜 22a 构成的对准标记 22 不透明的膜。与对准标记 21 同样,对准标记 22 的上方的设计图案以对准标记 22 为基准进行其位置对准。因此,需要使对准标记 22 形成为不透明,以使对准标记 22 变得能够检测。

[0173] 金属膜 23a 例如使用配置在玻璃基板 202 上的、配置在彩色滤光片基板 203 上的黑矩阵用金属膜即可。由此,不需要另外沉积用于形成不透明膜 23 的金属膜,因此能够更加削减液晶显示装置 200 的工时和其部件费。

[0174] 接着,在金属膜 23a 上形成抗蚀剂图案 25。该抗蚀剂图案 25 是用于形成使对准标记 22 不透明的不透明膜 23 的图案。抗蚀剂图案 25 的设计图案例如以对准标记 22 为基准进行位置对准。当然也可以以对准标记 21 为基准进行位置对准。

[0175] 此外,如上所述,不透明膜 23 的平面形状只要至少为覆盖整个对准标记 22 的平面形状那样的形状,就能够为任意的形状。这是因为,不透明膜 23 的平面形状只要至少为覆盖对准标记 22 的整个平面形状那样的形状,就能够使得对准标记 22 的平面形状不透明,能够对其进行检测。

[0176] 接着,如图 8(e) 所示,依照抗蚀剂图案 25 除去金属膜 23a,即,在玻璃基板 202 上

形成不透明膜 23。然后,在除去金属膜 23a 后,除去抗蚀剂图案 25。

[0177] 最后,如图 8(f) 所示,在玻璃基板 202 和不透明膜 23 上形成彩色滤光片基板 203。

[0178] 如以上说明的那样,根据本发明的实施方式 3 的液晶显示装置 200,通过由透明树脂膜 22a 构成对准标记 22,能够通过玻璃基板 202 上的整个面沉积而成的透明树脂膜 22a 检测对准标记 21,并以对准标记 21 为基准进行玻璃基板 202 上的设计图案的位置对准。

[0179] 因此,不需要为了检测对准标记 21 而暂且除去透明树脂膜 22a 的工序,其结果是,能够削减液晶显示装置 200 的工时、降低其部件费。

[0180] 另外,在本实施方式中,通过利用金属膜 23a 覆盖对准标记 22 来使对准标记 22 形成成为不透明,但是本发明并不仅限于此。

[0181] 例如,也可以通过对包括透明树脂膜 22a 的对准标记 22 照射激光进行黑化(黑化处理),使对准标记 22 形成成为不透明。

[0182] (实施方式 4)

[0183] 接着,对本发明的实施方式 4 进行说明。在本实施方式中,与上述实施方式 3 同样,在配置在玻璃基板 202 的背面侧的保护膜 201 上的已有图案与配置在玻璃基板 202 的正面侧的彩色滤光片基板 203 下的设计图案之间,需要用于在这些图案间设定最佳的相对位置关系的对准。

[0184] 本实施方式与上述实施方式 3 的不同点在于对准中使用的对准标记的形成顺序。图 9 是用于说明玻璃基板 202 的背面侧与正面侧之间的对准的图。

[0185] 如图 9 所示,在保护膜 201 上形成有对准标记 21。该对准标记 21 的平面形状为十字形状(参照图 9 的 G)。另外,因为对准标记 21 与上述实施方式 3 相同,所以此处省略其说明。

[0186] 在玻璃基板 202 上,形成有相对于对准标记 21 为最佳的位置关系的设计图案,在其一部分包含对准标记 26(第二对准标记)。该对准标记 26 的平面形状也为十字形状(参照图 9 的 H)。

[0187] 此处,对准标记 26 与上述实施方式 3 的对准标记 22 的不同点在于,在玻璃基板 202 上,从该玻璃基板 202 的一部分形成凸形状,将该凸形状用作对准标记 26。

[0188] 凸形状的形成例如与进行玻璃基板 202 的薄膜化同时进行即可。由此,不需要另外进行用于形成对准标记 26 的玻璃基板 202 的薄膜化,因此能够更加削减液晶显示装置 200 的工时和其部件费。

[0189] 另外,对准标记 26 的平面形状与上述的对准标记 21 同样,不仅限于十字形状。例如其平面形状和尺寸也可以为四角形状($50\mu\text{m}\times 50\mu\text{m}$)、圆形状(直径 $50\mu\text{m}$)。总之,对准标记 26 的平面形状及其尺寸只要选择适合于对准标记 26 的检测方法的平面形状及其尺寸即可。

[0190] 而且,在对准标记 26 上,与上述实施方式 3 同样,配置有不透明膜 23。另外,不透明膜 23 与上述实施方式 3 相同,因此省略其说明。

[0191] 接着,对对准标记 21、对准标记 26 和不透明膜 23 的形成顺序进行说明。图 10 是用于说明对准标记 21、对准标记 26 和不透明膜 23 的形成顺序的图。

[0192] 首先,如图 10(a) 所示,在玻璃基板 202 上形成抗蚀剂图案 27。该抗蚀剂图案 27

是用于形成对准标记 26 的图案。抗蚀剂图案 27 的设计图案以对准标记 21 为基准进行位置对准。

[0193] 接着,如图 10(b) 所示,依照抗蚀剂图案 27 除去玻璃基板 202,即,在玻璃基板 202 上形成包括使用其一部分形成的凸形状的对准标记 26。

[0194] 接着,如图 10(c) 所示,在玻璃基板 202 和对准标记 26 上沉积金属膜 23a。而且,在沉积金属膜 23a 之后,在金属膜 23a 上形成抗蚀剂图案 28。另外,金属膜 23a 与上述实施方式 3 相同,因此省略其说明。

[0195] 接着,在金属膜 23a 上形成抗蚀剂图案 28。该抗蚀剂图案 28 是用于形成使对准标记 26 不透明的不透明膜 23 的图案。抗蚀剂图案 28 的设计图案例如以对准标记 26 为基准进行位置对准。当然也可以以对准标记 21 为基准进行位置对准。

[0196] 接着,如图 10(d) 所示,依照抗蚀剂图案 28 除去金属膜 23a,即,在玻璃基板 202 上形成不透明膜 23。然后,在除去金属膜 23a 后,除去抗蚀剂图案 28。

[0197] 最后,如图 10(e) 所示,在玻璃基板 202 和不透明膜 23 上形成彩色滤光片基板 203。

[0198] 如以上说明的那样,根据本发明的实施方式 4 的液晶显示装置 200,通过由作为玻璃基板 202 的一部分的凸形状构成对准标记 26,能够通过玻璃基板 202 检测对准标记 21,并以对准标记 21 为基准进行玻璃基板 202 上的设计图案的位置对准。

[0199] 因此,能够削减液晶显示装置 200 的工时、降低其部件费。

[0200] 另外,在本实施方式中,通过利用金属膜 23a 覆盖对准标记 26 来使对准标记 26 形成成为不透明,但是本发明并不仅限于此。

[0201] 例如,也可以通过对由玻璃基板 202 的凸形状构成的对准标记 26 照射激光进行黑化(黑化处理),使对准标记 26 形成成为不透明。

[0202] 本发明并不限于上述各实施方式,能够在权利要求所示的范围内进行各种变更,将在不同的实施方式中分别公开的技术方法适当地进行组合而得到的实施方式也包含在本发明的技术范围内。

[0203] 这样,本发明的液晶显示装置包括触摸面板和液晶显示面板,该触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板被作为上述触摸面板与上述液晶显示面板之间的位置对准的基准,另一个面板已与上述一个面板进行了位置对准,在另一个面板配置有已与配置在上述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记,该第二对准标记包括透明部件。

[0204] 优选:上述透明部件是设置在构成上述另一个面板的透明基板的凸形状部。特别优选:上述透明部件通过如下方式形成:在上述透明基板的与上述一个面板相对的主面一侧,除去位于要设置上述凸形状部的区域的周围的上述透明基板。

[0205] 在这种情况下,能够与进行透明基板的薄膜化同时进行凸形状的形成,因此,不需要另外进行用于形成第二对准标记的透明基板的薄膜化,因此能够更加削减液晶显示装置的工时和其部件费。

[0206] 优选:上述透明基板通过如下方式形成:从沉积在构成上述另一个面板的透明基板的与上述一个面板相对的主面上的透明膜,除去位于要配置上述第二对准标记的上述主面上的区域的周围的上述透明膜。

[0207] 在这种情况下,例如在透明部件使用构成触摸面板的触摸电极用透明导电膜即可。由此,不需要另外沉积用于形成第二对准标记的透明部件,因此能够更加削减液晶显示装置的工时和其部件费。

[0208] 优选:在上述另一个面板,以覆盖上述第二对准标记的方式还配置有不透明部件。

[0209] 在这种情况下,能够使包括透明部件的第二对准标记不透明。

[0210] 因此,能够以第二对准标记为基准,对第二对准标记上方的设计图案进行位置对准。

[0211] 因此,对于第二对准标记上方的设计图案,能够提高其位置对准精度。

[0212] 优选:上述第二对准标记通过利用激光的照射进行的黑化处理而形成成为不透明。

[0213] 在这种情况下,不需要覆盖第二对准标记的不透明部件,因此能够更加削减液晶显示装置的工时和其部件费。

[0214] 本发明的液晶显示装置的制造方法是在以触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板为上述触摸面板与上述液晶显示面板之间的位置对准的基准、将另一个面板与上述一个面板进行位置对准的结构中,在上述另一个面板配置有已与配置在上述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记的液晶显示装置的制造方法,该液晶显示装置的制造方法包括:在构成上述另一个面板的透明基板的整个面配置透明部件的工序;和以与上述第一对准标记进行位置对准的方式对上述透明部件进行图案化的工序,该图案化的结果,残留在上述透明基板上的上述透明部件成为上述第二对准标记。

[0215] 优选如下方式:还包括在配置在上述透明基板的整个面的上述透明部件上形成通过上述透明部件与第一对准标记进行位置对准的抗蚀剂图案的工序,使用上述抗蚀剂图案,对上述透明部件进行图案化。

[0216] 在这种情况下,通过被图案化的透明部件检测第一对准标记,抗蚀剂图案与该被检测出的第一对准标记进行位置对准。

[0217] 因此,能够以该被检测出的第一对准标记为基准,对透明部件进行图案化。

[0218] 本发明的液晶显示装置的制造方法是在以触摸面板和液晶显示面板中的任一个面板为上述触摸面板与上述液晶显示面板之间的位置对准的基准、将另一个面板与上述一个面板进行位置对准的结构中,在上述另一个面板配置有已与配置在上述一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记的液晶显示装置的制造方法,该液晶显示装置的制造方法包括如下工序:以与上述第一对准标记进行位置对准的方式对构成上述另一个面板的透明基板进行图案化,该图案化的结果,在上述透明基板上形成的凸形状部成为上述第二对准标记。

[0219] 优选如下方式:还包括在上述透明基板上形成通过上述透明基板与第一对准标记进行位置对准的抗蚀剂图案的工序,使用上述抗蚀剂图案,对上述透明基板进行图案化。

[0220] 在这种情况下,通过被图案化的透明基板检测第一对准标记,抗蚀剂图案与该被检测出的第一对准标记进行位置对准。

[0221] 因此,能够以该被检测出的第一对准标记为基准对透明基板进行图案化。

[0222] 优选还包括以覆盖上述第二对准标记的方式配置不透明部件的工序。

[0223] 在这种情况下,能够使由透明部件或透明基板构成的第二对准标记不透明。

[0224] 因此,能够以第二对准标记为基准,对第二对准标记上方的设计图案进行位置对

准。

[0225] 因此,对于第二对准标记上方的设计图案,能够提高其位置对准精度。

[0226] 优选:还包括通过对上述第二对准标记照射激光使其黑化而使上述第二对准标记不透明的工序。

[0227] 在这种情况下,不需要覆盖包括透明部件或透明基板的第二对准标记的不透明部件,因此能够更加削减液晶显示装置的工时和其部件费。

[0228] 产业上的可利用性

[0229] 本发明能够应用于具备触摸面板功能的液晶显示装置。具体而言,作为液晶显示装置,例如能够用于有源矩阵型的液晶显示装置,并且用于电泳型显示器、扭转向列球型显示器、使用细微的棱镜薄膜的反射型显示器、数字微镜器件等使用光调制元件的显示器,除此以外,在作为发光元件使用有机EL元件、无机EL元件、LED(Light Emitting Diode:发光二极管)等能够改变发光亮度的元件的显示器、场发射显示器(FED)、等离子体显示器中也能够利用。

[0230] 附图标记的说明

[0231] 11、21 对准标记(第一对准标记)

[0232] 12、16、22、26 对准标记(第二对准标记,凸形状部)

[0233] 12a 透明导电膜(透明部件)

[0234] 13、23 不透明膜(不透明部件)

[0235] 14、15、17、18、24、25、27、28 抗蚀剂图案

[0236] 22a 透明树脂膜(透明部件)

[0237] 100、200 液晶显示装置

[0238] 101、204 TFT基板

[0239] 102、203 彩色滤光片基板

[0240] 103、202 玻璃基板(透明基板)

[0241] 104、201 保护膜

[0242] 105、206 液晶显示面板

[0243] 106、205 触摸面板

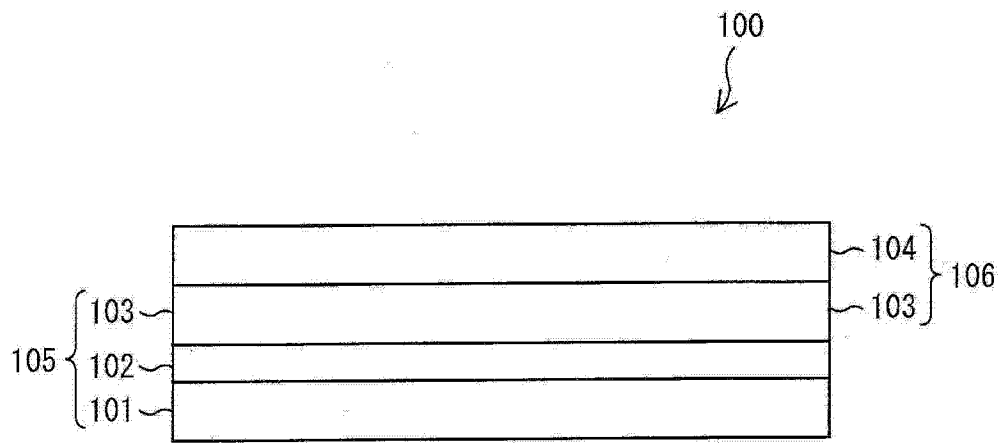


图 1

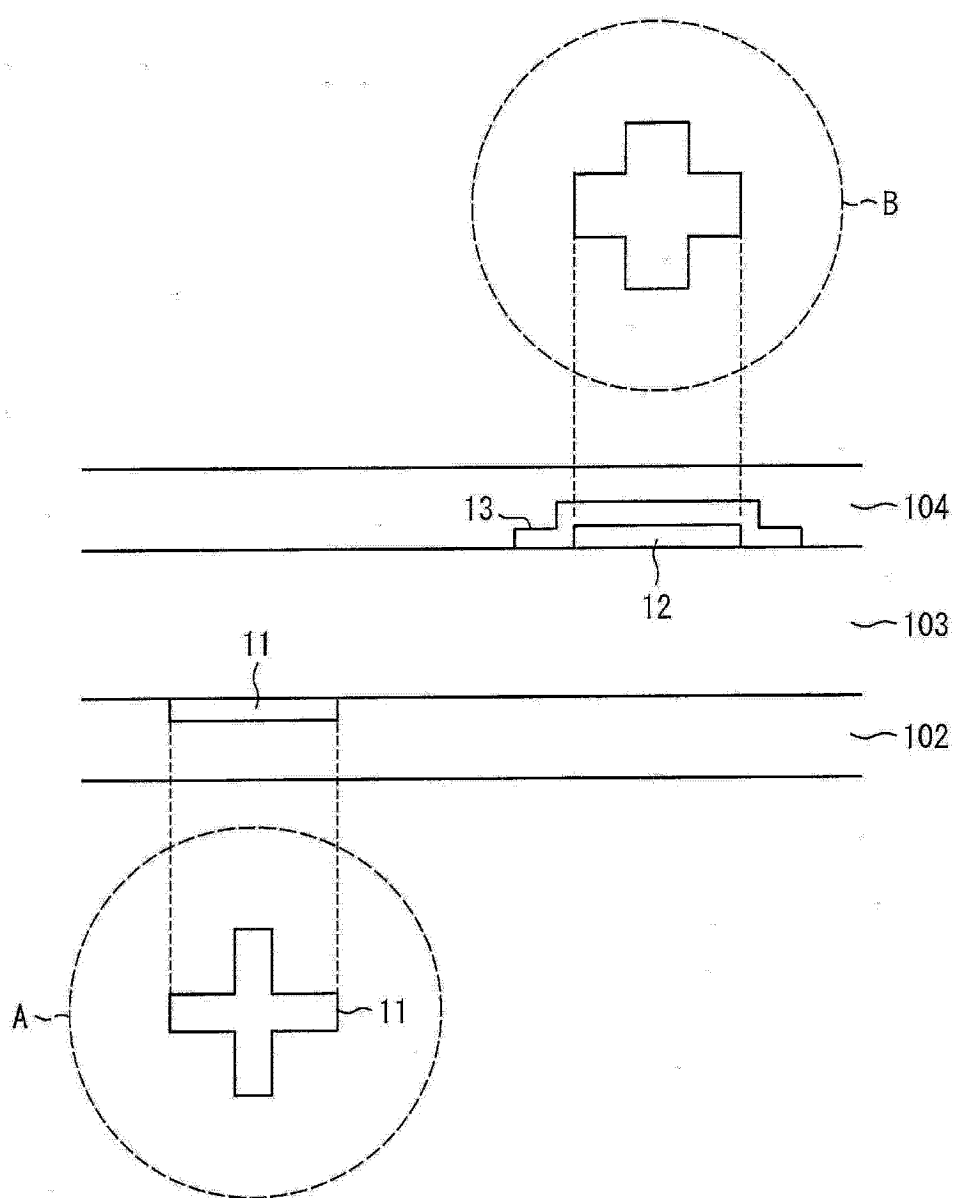


图 2

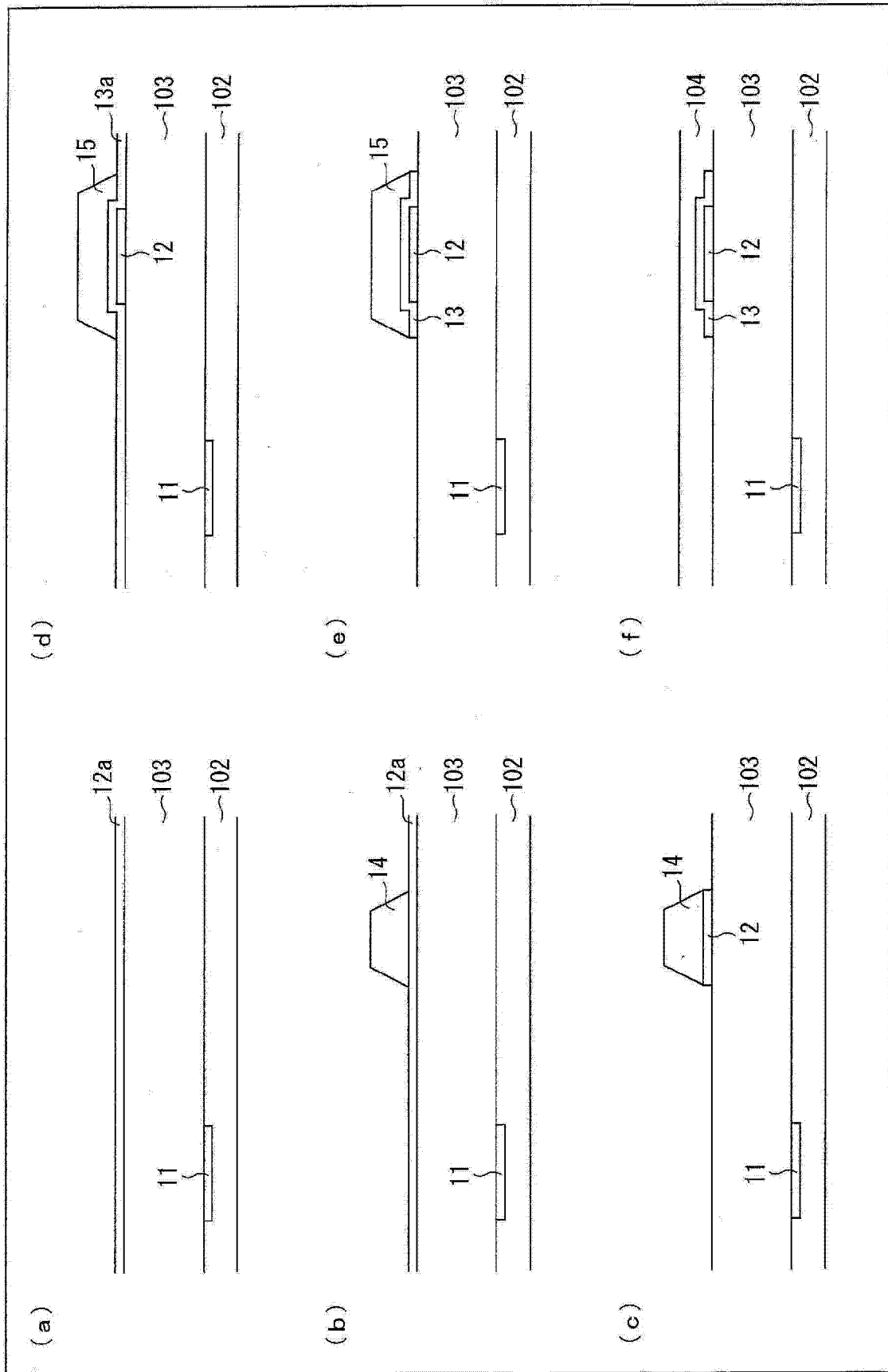


图 3

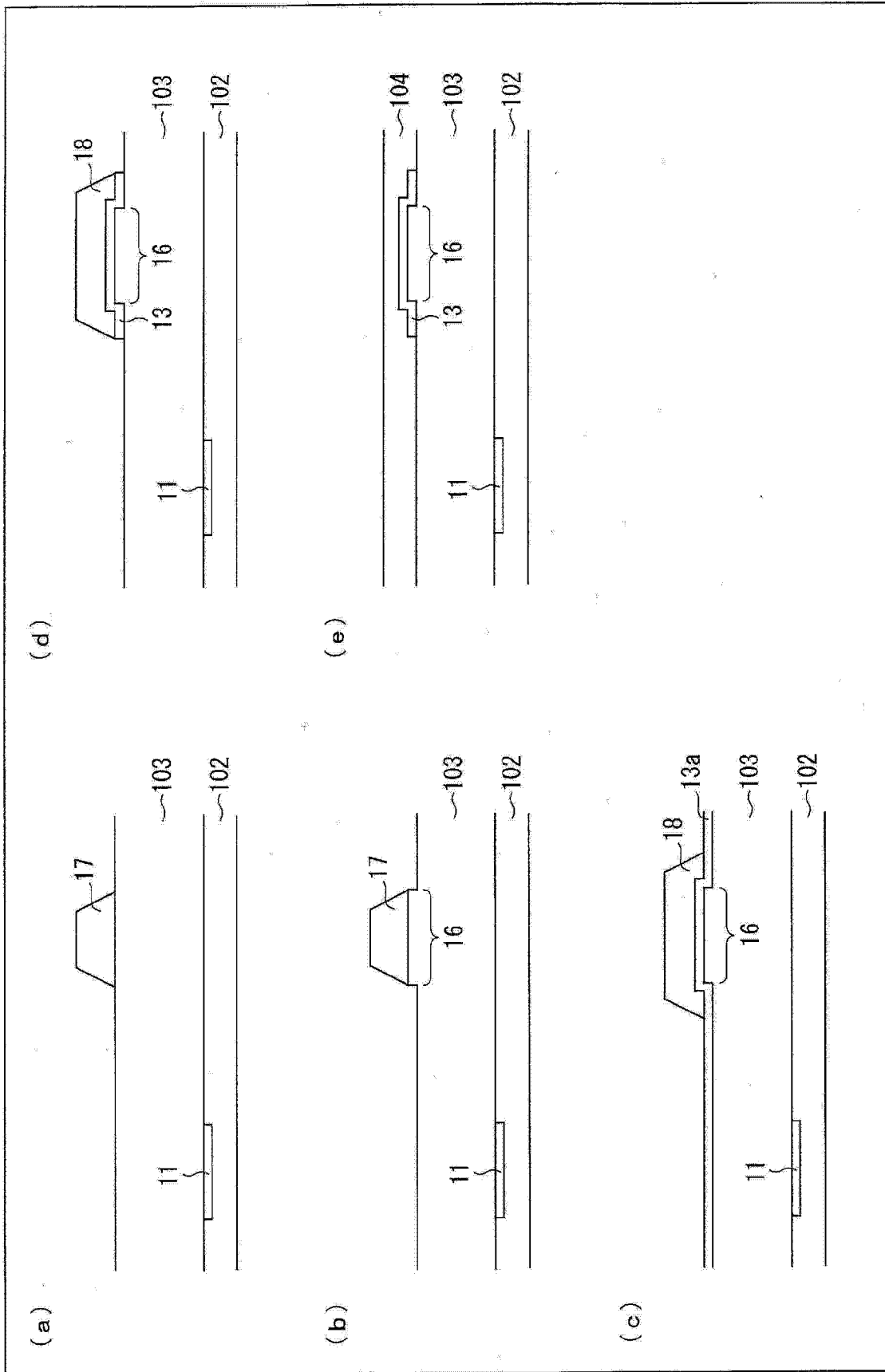


图 5

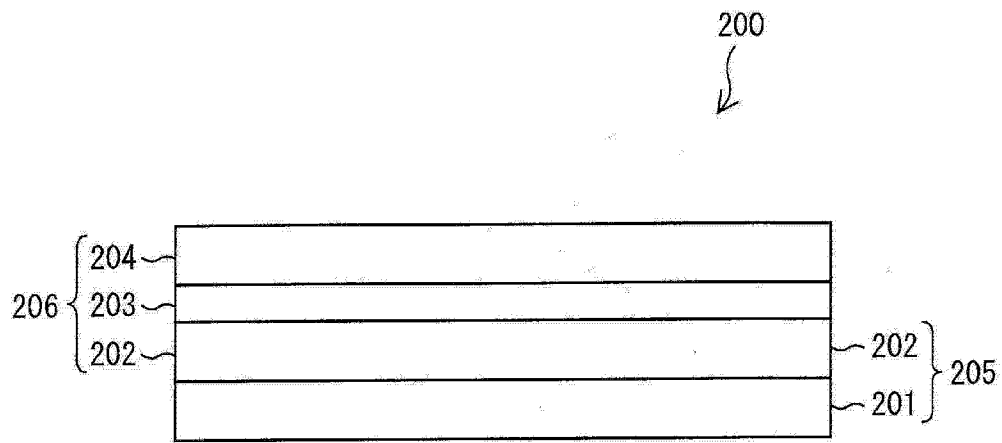


图 6

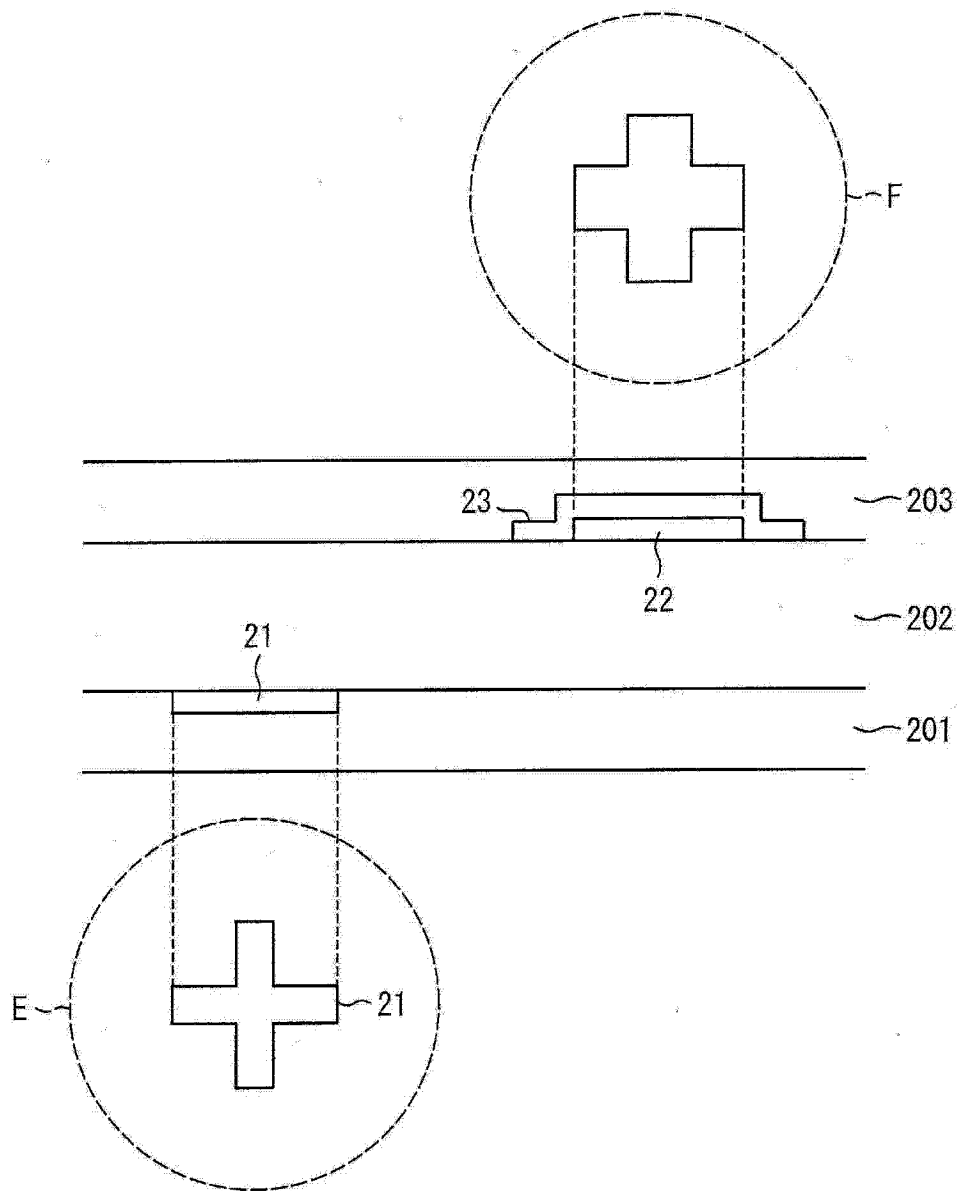


图 7

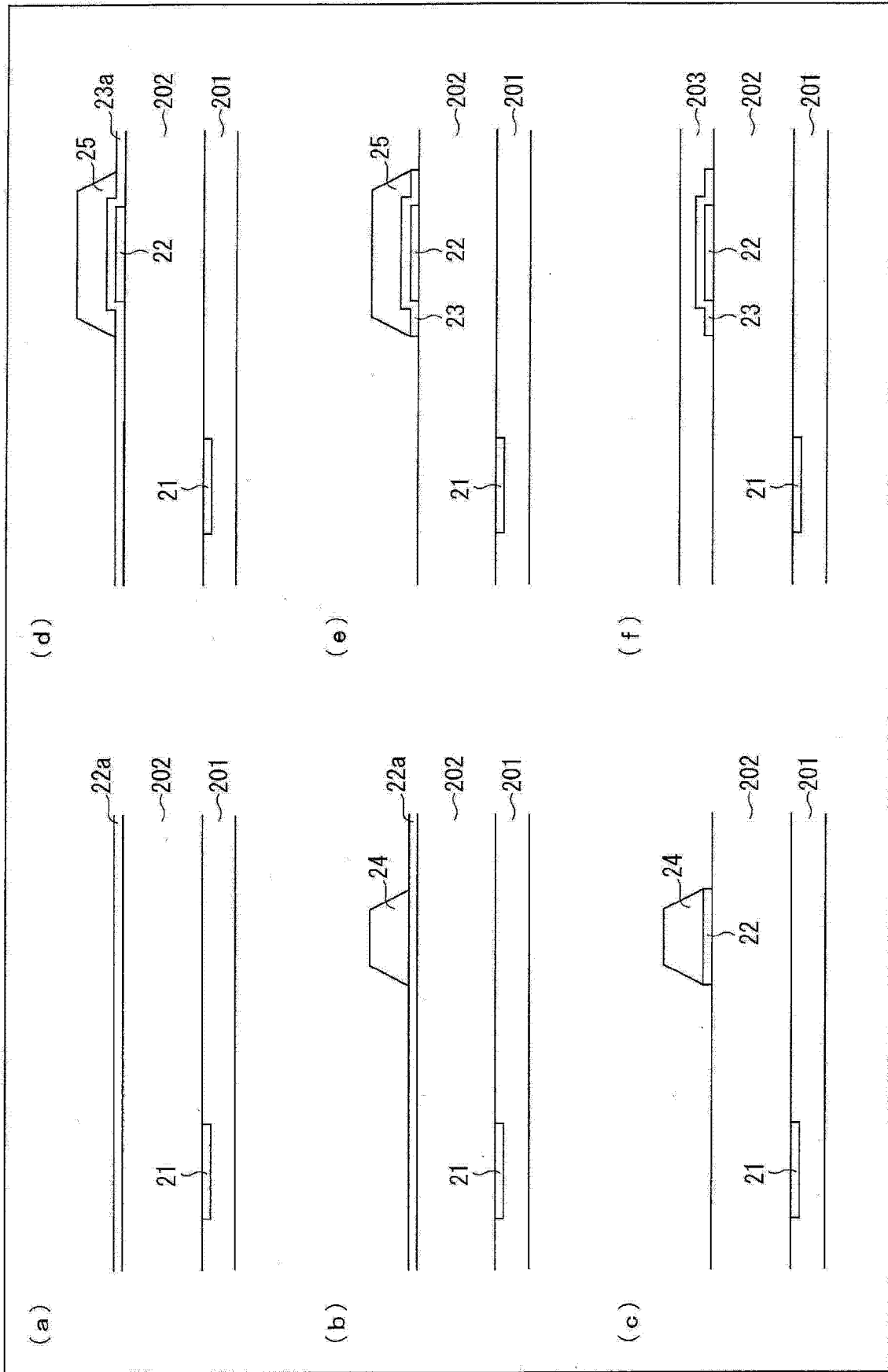


图 8

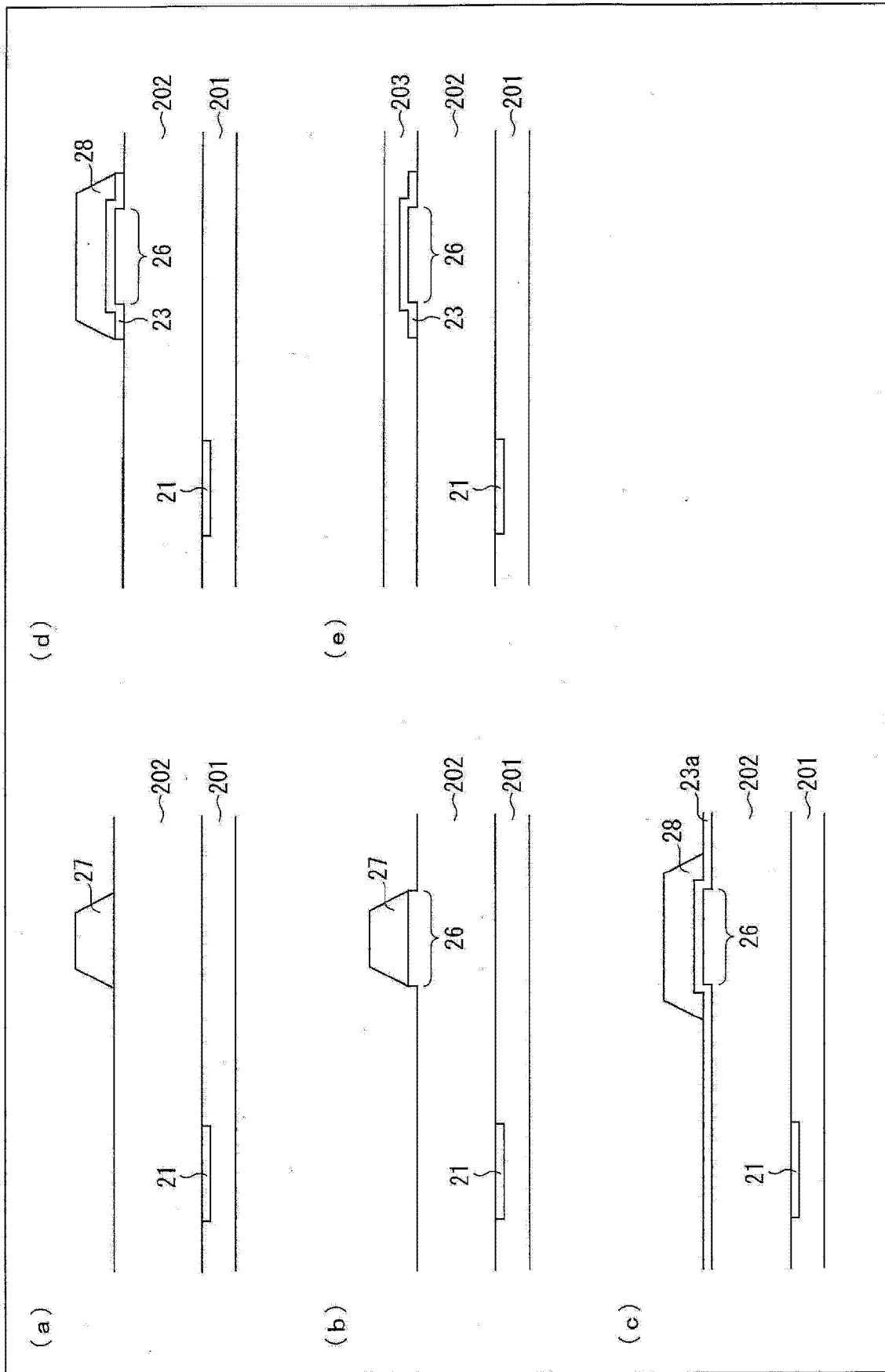


图 10

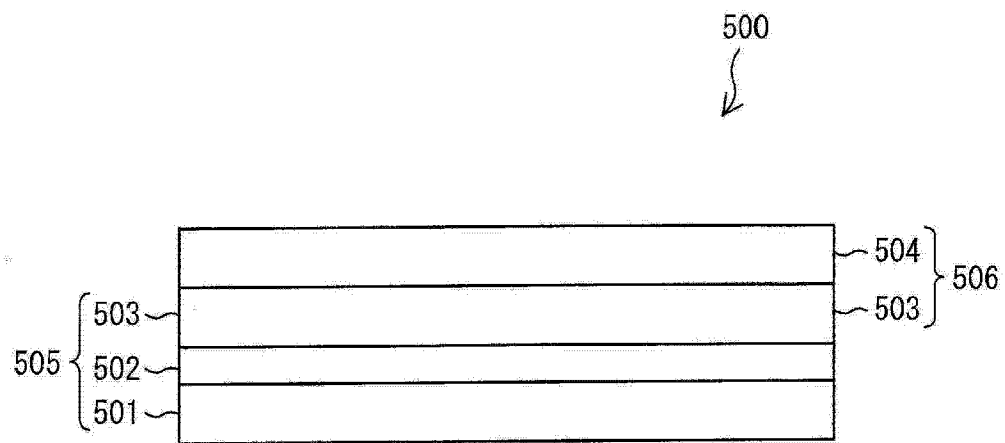


图 11

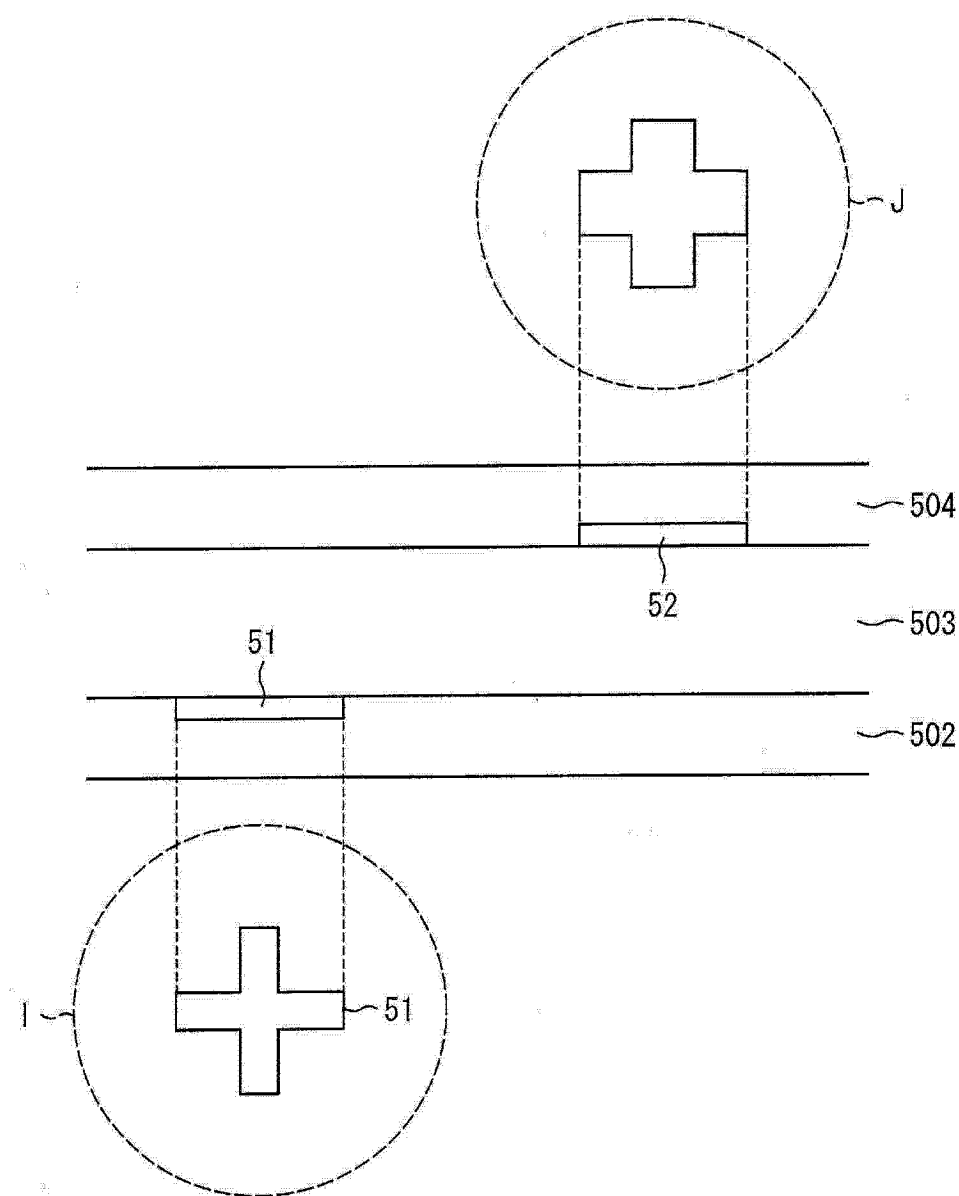


图 12

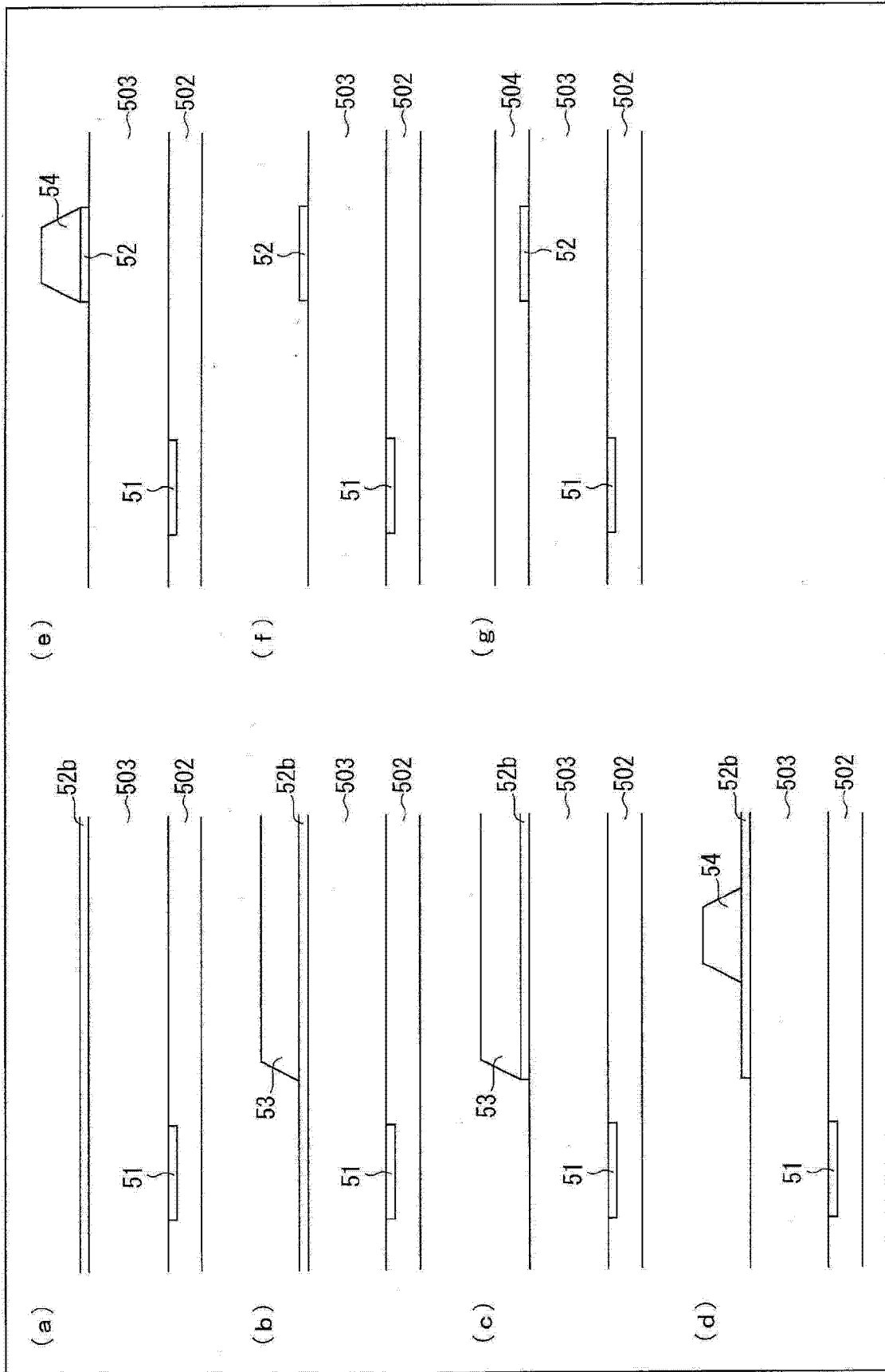


图 13

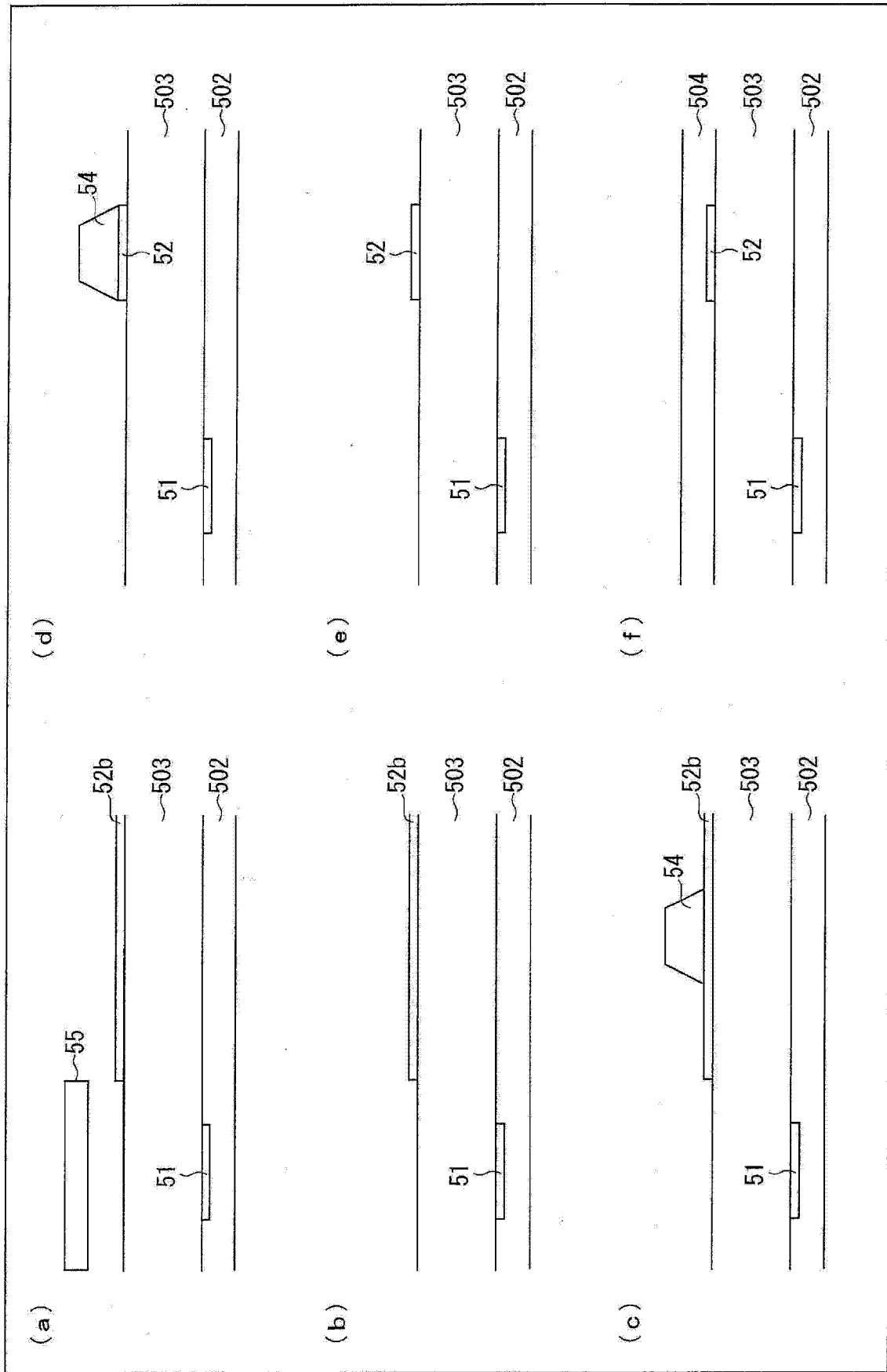


图 14

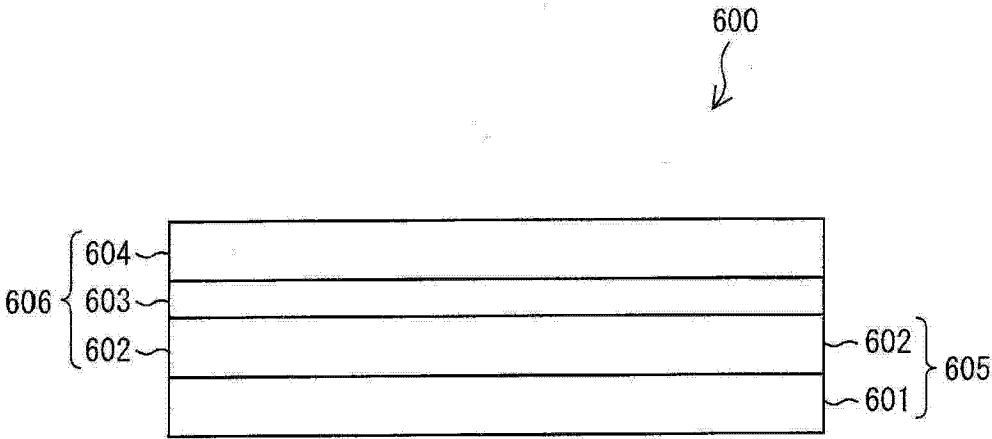


图 15

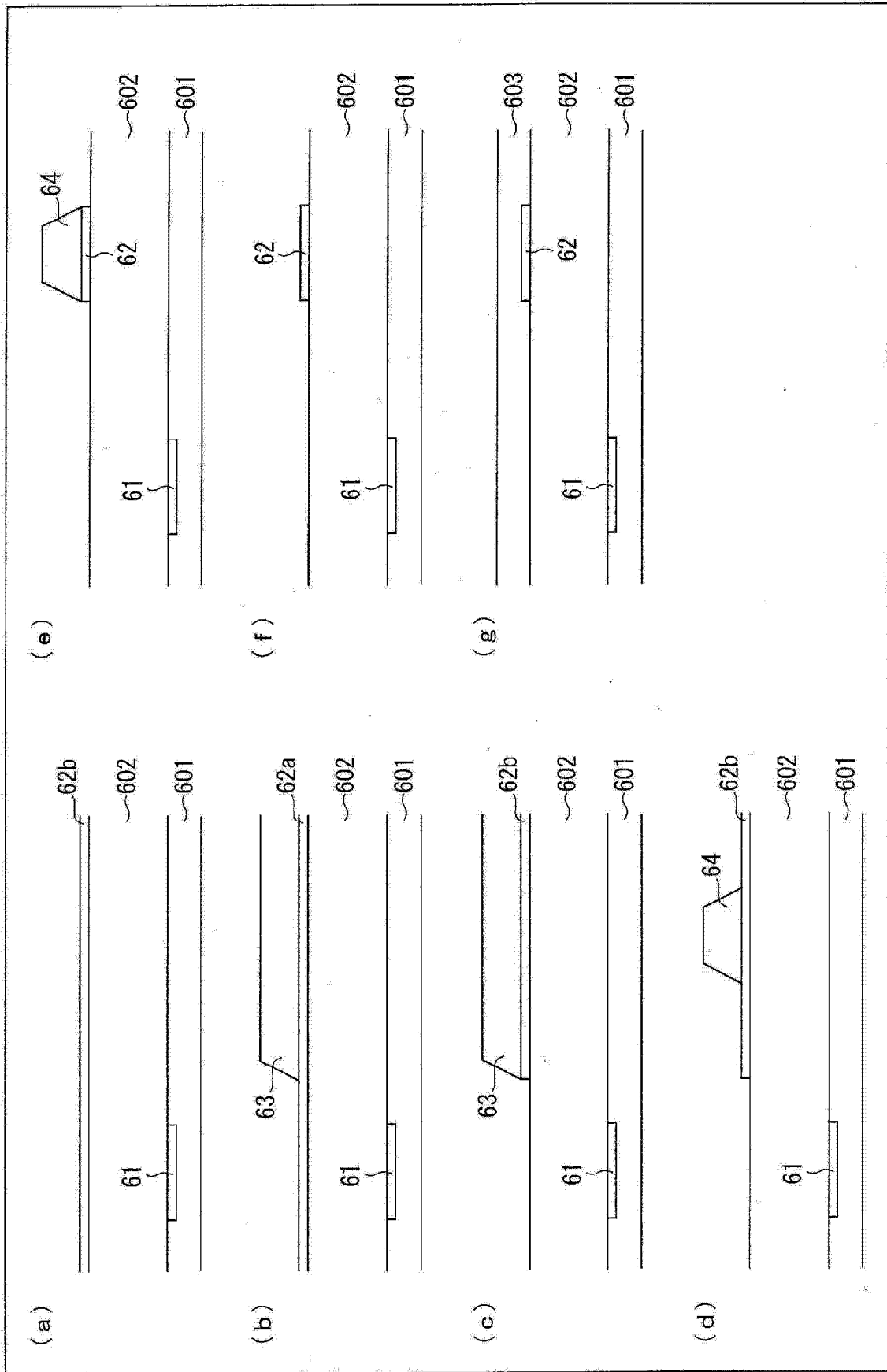


图 17

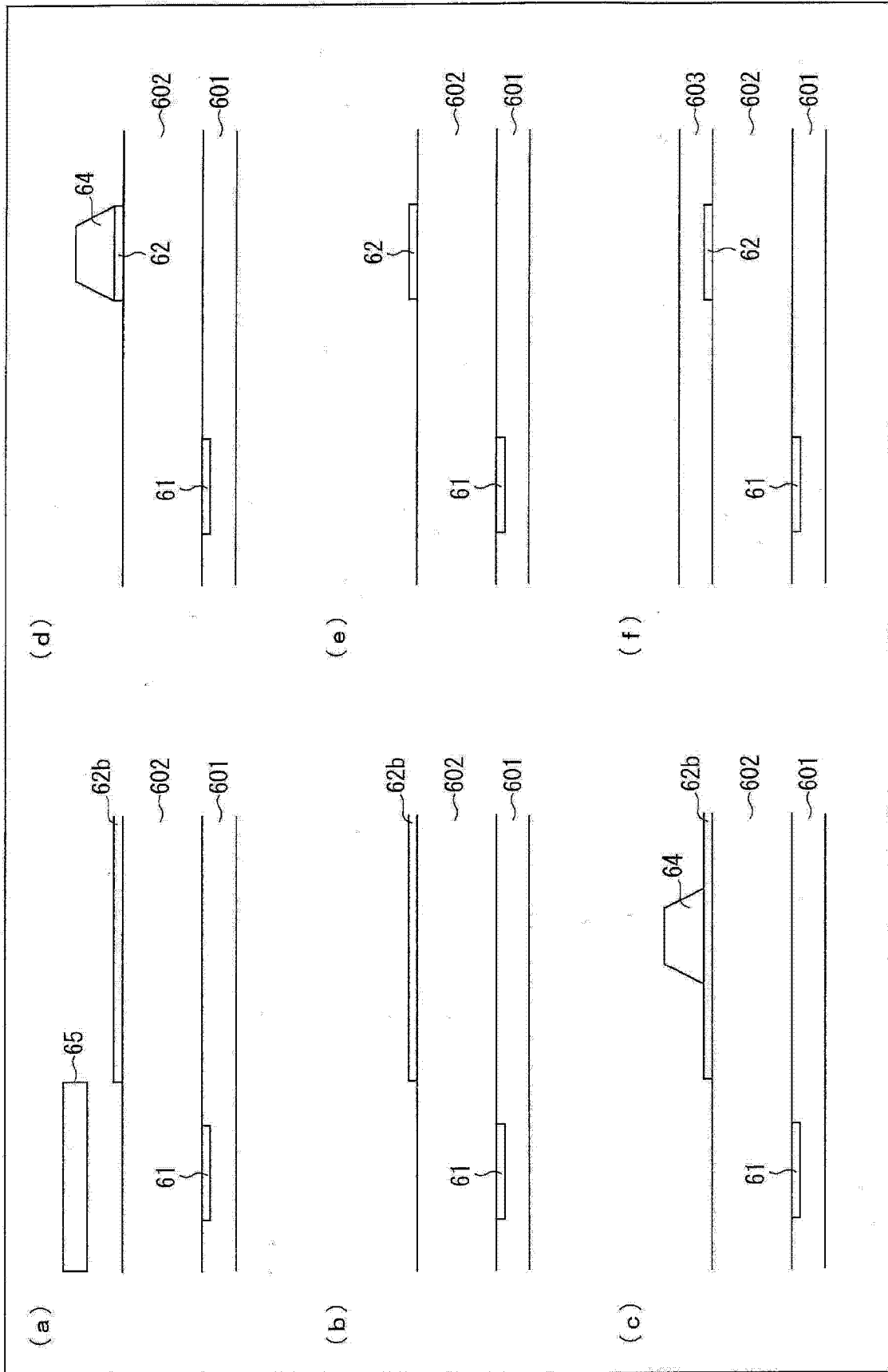


图 18

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN102713737B	公开(公告)日	2015-04-08
申请号	CN201080061443.1	申请日	2010-11-19
[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	美崎克纪		
发明人	美崎克纪		
IPC分类号	G02F1/1333 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/041 G02F2001/133354 G02F1/13338 G06F3/0418 H01L2924/0002 H01L2924/00 G06F2203/04103 H01L23/544 H01L2223/5442 H01L2223/54426		
审查员(译)	谭欣		
优先权	2010007253 2010-01-15 JP		
其他公开文献	CN102713737A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供能够削减工时和部件费的液晶显示装置及该液晶显示装置的制造方法。本发明的液晶显示装置(100)包括液晶显示面板(105)和触摸面板(106)，液晶显示面板(105)和触摸面板(106)中的任一个面板被作为液晶显示面板(105)与触摸面板(106)之间的位置对准的基准，另一个面板已与上述一个面板进行了位置对准，该液晶显示装置在另一个面板配置有已与配置在一个面板上的第一对准标记进行了位置对准的第二对准标记，第二对准标记包括透明部件。

