



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102778771 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201110456994. 4

(22) 申请日 2011. 12. 30

(30) 优先权数据

10-2011-0044669 2011. 05. 12 KR

10-2011-0056069 2011. 06. 10 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 吴载映 申宇燮 金圣基 柳元相

孙庚模 李宰源

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 王伶

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1339(2006. 01)

H01L 21/77(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102007524 A, 2011. 04. 06, 说明书第 90-126、160、225、250-256、289-291 段及附图 1-2.

CN 1883061 A, 2006. 12. 20, 全文.

JP 2003216068 A, 2003. 07. 30, 全文.

US 2007096208 A1, 2007. 05. 03, 全文.

审查员 曹梦军

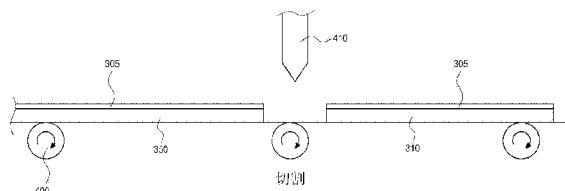
权利要求书2页 说明书11页 附图14页

(54) 发明名称

轻薄型液晶显示装置的制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种轻薄型液晶显示装置的制造方法。一种制造液晶显示装置的方法包括：在具有第一厚度的第一辅助基板上形成第一粘合图案；通过利用第一粘合图案将具有小于第一厚度的第二厚度的第一基板附接到第一辅助基板，形成第一处理面板；在第一处理面板的第一基板上形成阵列元件；在具有第三厚度的第二辅助基板上形成第二粘合图案；通过利用第二粘合图案将具有小于第三厚度的第四厚度的第二基板附接到第二辅助基板，形成第二处理面板；在第二处理面板的第二基板上形成滤色器元件；将第一和第二处理面板附接，在他们之间具有液晶层；减弱第一和第二粘合图案的粘合强度；以及分别从第一和第二基板拆下第一和第二辅助基板。



1. 一种制造液晶显示装置的方法,该方法包括以下步骤:
在具有第一厚度的第一辅助基板上形成第一粘合图案;
通过利用所述第一粘合图案,将具有小于所述第一厚度的第二厚度的第一基板附接到所述第一辅助基板,形成第一处理面板;
在所述第一处理面板的所述第一基板上形成阵列元件;
在具有第三厚度的第二辅助基板上形成第二粘合图案;
通过利用所述第二粘合图案,将具有小于所述第三厚度的第四厚度的第二基板附接到所述第二辅助基板,形成第二处理面板;
在所述第二处理面板的所述第二基板上形成滤色器元件;
将所述第一处理面板和所述第二处理面板附接,在所述第一处理面板和所述第二处理面板之间具有液晶层;
减弱所述第一粘合图案和所述第二粘合图案的粘合强度;以及
分别从所述第一基板和所述第二基板拆下所述第一辅助基板和所述第二辅助基板,
在形成所述第一粘合图案的步骤之前或在形成所述第一粘合图案的步骤之后,并且在形成所述第一处理面板的步骤之前,在所述第一辅助基板上形成第一不平图案,所述第一不平图案具有小于第一粘合图案的厚度,
其中,形成所述第一处理面板的步骤包括对所述第一处理面板施加压力使得所述第一粘合图案的厚度减少为等于所述第一不平图案的厚度的步骤。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一厚度和所述第三厚度各是 0.4t 至 1.0t,而所述第二厚度和所述第四厚度各是 0.1t 至 0.5t。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一辅助基板、所述第二辅助基板、所述第一基板和所述第二基板各由玻璃形成。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,减弱所述粘合强度的步骤包括以下步骤:向所述第一粘合图案和所述第二粘合图案照射激光束,或者将所述第一粘合图案和所述第二粘合图案暴露于蚀刻剂。
5. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括:在形成所述第二粘合图案的步骤之前或在形成所述第二粘合图案的步骤之后,并且在形成所述第二处理面板的步骤之前,在所述第二辅助基板上形成第二不平图案,所述第二不平图案具有小于第二粘合图案的厚度,
其中,形成所述第二处理面板的步骤包括对所述第二处理面板施加压力使得所述第二粘合图案的厚度减少为等于所述第二不平图案的厚度的步骤。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中,形成所述阵列元件的步骤包括以下步骤:
形成选通线和与所述选通线交叉的数据线;
形成连接至所述选通线和所述数据线的薄膜晶体管;以及
形成连接至所述薄膜晶体管的像素电极。
7. 根据权利要求6所述的方法,其中,形成所述滤色器元件的步骤包括:
形成滤色器层;以及
形成面对所述像素电极的公共电极。
8. 根据权利要求6所述的方法,其中,形成所述阵列元件的步骤还包括形成公共电极,其中,所述像素电极和所述公共电极彼此交替设置。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,该方法还包括在所述第二基板的外表面上形成透明电极。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,该方法还包括:在拆下所述第一辅助基板和所述第二辅助基板之后,在所述第一基板和所述第二基板的外侧上分别形成第一偏振板和第二偏振板。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第一粘合图案和所述第二粘合图案各由以下其中之一形成:倍半硅氧烷、聚二甲硅氧烷和丙烯酸粘合材料。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,形成所述第一处理面板的步骤包括:通过热或激光束来固化所述第一粘合图案,而形成所述第二处理面板的步骤包括:通过热或激光束来固化所述第二粘合图案。

13. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第一粘合图案和所述第二粘合图案各由玻璃料制成。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其中,形成所述第一处理面板的步骤包括:通过激光束来固化所述第一粘合图案,而形成所述第二处理面板的步骤包括:通过激光束来固化所述第二粘合图案。

15. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第一粘合图案和所述第二粘合图案各具有单矩形形状、双矩形形状和多矩形形状以及栅格形其中之一。

轻薄型液晶显示装置的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置,更具体地说,涉及利用具有大约 0.1t(毫米)至大约 0.5t 厚度的玻璃基板来制造轻薄液晶显示(LCD)装置的方法。

背景技术

[0002] 目前,随着社会已经开始正式进入信息时代,将所有种类的电子信号表示为视觉图像的显示装置的领域快速发展。具体地,由于 LCD 装置具有重量轻、厚度薄和功耗低的特点,所以 LCD 装置已经广泛地用作阴极射线管式显示装置的替代品。

[0003] 现有技术的液晶显示(LCD)装置使用液晶分子的光学各向异性和偏振特征。由于液晶分子的细长形状,它们具有一定的取向方向。通过在液晶分子两端施加电场,可以控制液晶分子的取向方向。换句话说,随着电场强度或方向改变,液晶分子的取向也会改变。LCD 装置包括液晶面板,该液晶面板通过附接包括像素电极的阵列基板和包括公共电极的滤色器基板而形成。阵列基板和滤色器基板之间液晶层中的液晶分子的取向方向由在像素电极和公共电极之间产生的电场控制,使得可以通过控制透光率显示图像。

[0004] 由于有源矩阵 LCD(AM-LCD)装置具有高分辨率以及显示移动图像的优秀特性,所以已经广泛地使用 AM-LCD 装置。具体地,包括薄膜晶体管(TFT)作为开关元件的 LCD 装置被称为薄膜晶体管 LCD(TFT-LCD)装置。

[0005] 图 1 是相关技术的液晶面板的分解立体图。如图 1 所示,液晶面板包括阵列基板 10、滤色器基板 20 和液晶层 30。阵列基板 10 和滤色器基板 20 彼此面对,并且液晶层 30 置于阵列基板 10 和滤色器基板 20 之间。

[0006] 阵列基板 10 包括第一基板 12、选通线 14、数据线 16、薄膜晶体管(TFT)Tr 和像素电极 18。选通线 14 和数据线 16 形成在第一基板 12 上并且彼此相交,以限定像素区域 P。TFT Tr 形成在选通线 14 和数据线 16 的交叉部。像素电极 18 形成在像素区域 P 中并且连接至 TFT Tr。

[0007] 滤色器基板 20 包括第二基板 22、黑底 25、滤色器层 26 和公共电极 28。黑底 25 形成在第二基板 22 上并且具有栅格形状。黑底 25 与第一基板 12 的非显示区域相对应。第一基板 12 的非显示区域包括选通线 14、数据线 16 以及 TFT Tr。滤色器层 26 与像素区域 P 相对应,并且包括红、绿和蓝滤色器图案 26a、26b 和 26c。公共电极 28 形成在黑底 25 和滤色器层 26 上。公共电极 28 与像素电极 18 产生电场,使得由电场驱动液晶层 30。

[0008] 尽管未示出,沿第一基板 12 和第二基板 22 的边缘形成密封图案。密封图案防止液晶层 30 溢出。此外,第一取向层和第二取向层可以形成在第一基板 12 和液晶层 30 之间、以及在第二基板 22 和液晶层 30 之间。第一偏振板和第二偏振板可以形成在第一基板 12 和第二基板 22 其中之一的外表面上。

[0009] 背光组件形成在第一基板 12 的背侧上,以将光施加于液晶面板中。当通过选通线 14 向 TFT Tr 施加扫描信号使 TFT Tr 导通时,通过数据线 16 向像素电极 18 施加图像信号,使得在像素电极 18 和公共电极 28 之间产生电场。结果,由电场驱动液晶层 30 中的液晶分

子,以显示图像。

[0010] 通常,具有透明和绝缘特征的玻璃板用作第一基板 12 和第二基板 22。即,进行多个处理,以形成阵列元件,并且在玻璃基板上形成滤色器元件。不幸的是,在处理期间或处理之间进行运输的过程中,玻璃基板会下垂、破裂或者破碎。

[0011] 为了防止下垂、破裂或破碎问题的可能性或使该可能性减小,使用具有大约 0.7t 足够厚度的玻璃基板。但是,利用 0.7t 厚度的玻璃基板制造的液晶面板比较重而且厚,使得难以制造轻薄 LCD 装置。具体地,由于诸如笔记本电脑和个人数字助手(PDA)的个人便携式终端,所以越来越多地要求用于终端的 LCD 装置重量轻并且薄。

[0012] 因此,在将第一偏振板和第二偏振板附接在液晶面板上之前,液晶面板的玻璃基板暴露于氟化氢(HF)溶液,并且对阵列基板和滤色器基板的外侧进行蚀刻,使得用于阵列基板和滤色器基板的玻璃基板具有小于大约 0.5t 的厚度。

[0013] 但是,如示出了液晶面板的外侧的蚀刻处理的示意图的图 2 所示,利用蚀刻剂喷射装置 90 将氟化氢溶液喷射到液晶面板 50 的两外侧上,使得对阵列基板 10 和滤色器基板 20 各个的外侧进行蚀刻。不幸的是,由于玻璃基板的整个表面未被均匀蚀刻,所以在阵列基板 10 和滤色器基板 20 的外表面上存在细小的格里菲思微裂纹或凹陷(Griffith flaw or concave),使得粗糙度增大。

[0014] 当第一偏振板和第二偏振板附接到粗糙度增大的液晶面板 50 的外侧时,降低了粘合特征。此外,由于凹陷部分比其他部分薄,所以减弱或者降低了玻璃基板的强度。具体地,抗张强度集中在凹陷处,使得产生裂缝并且使玻璃基板破碎。

[0015] 此外,由于利用 HF 溶液对玻璃基板的蚀刻处理需要持续十至几十分钟,所以降低了生产率。

[0016] 而且,0.7t 厚度的玻璃基板比 0.5t 厚度的玻璃基板贵。在成本和制造过程方面,在利用 0.7t 玻璃基板制造液晶面板之后,通过蚀刻 0.7t 玻璃基板,来制造包括 0.5t 玻璃基板的 LCD 装置是非常低效的。

[0017] 由于蚀刻过程的成本是玻璃基板的生产成本(0.7t 玻璃基板的成本+蚀刻过程成本)的大约 55%,所以由于蚀刻过程,LCD 装置失去了价格竞争力。

发明内容

[0018] 因此,本发明致力于基本上解决了由于现有技术的局限性和缺点而造成的一个或更多个问题的 LCD 装置的制造方法。

[0019] 一个目的是提供一种制造重亮轻且外形薄的 LCD 装置的方法。

[0020] 另一个目的是提供一种具有低生产成本的 LCD 装置的制造方法。

[0021] 本发明的附加特征和优点将在下面的描述中进行阐述,且对于本领域技术人员来说部分内容可以部分地显见,或者可以通过本发明的实践而获知。通过书面说明书及权利要求书以及附图中具体指出的结构可以实现和获得本发明的目的和其他优点。

[0022] 为了实现这些和其他优点并且根据本发明的目的,如在这里实施的和广泛描述的,提供了一种制造液晶显示装置的方法,该方法包括以下步骤:在具有第一厚度的第一辅助基板上形成第一粘合图案;通过利用所述第一粘合图案,将具有小于所述第一厚度的第二厚度的第一基板附接到所述第一辅助基板,形成第一处理面板;在所述第一处理面板的

所述第一基板上形成阵列元件；在具有第三厚度的第二辅助基板上形成第二粘合图案；通过利用所述第二粘合图案，将具有小于所述第三厚度的第四厚度的第二基板附接到所述第二辅助基板，形成第二处理面板；在所述第二处理面板的所述第二基板上形成滤色器元件；将所述第一处理面板和所述第二处理面板附接，在所述第一处理面板和所述第二处理面板之间具有液晶层；减弱所述第一粘合图案和所述第二粘合图案的粘合强度；以及分别从所述第一基板和所述第二基板拆下所述第一辅助基板和所述第二辅助基板。

[0023] 在本发明的另一个方面中，提供了一种制造液晶显示装置的方法，该方法包括以下步骤：通过在第一基板上形成第一覆盖层，来形成第一处理面板；在所述第一处理面板的所述第一基板上形成阵列元件；通过在第二基板上形成第二覆盖层，来形成第二处理面板；在所述第二处理面板的所述第二基板上形成滤色器元件；以及将所述第一处理面板和所述第二处理面板附接，在所述第一处理面板和所述第二处理面板之间具有液晶层，其中，所述第一覆盖层和所述第二覆盖层各由类金刚石材料或玻璃纤维增强材料形成。

[0024] 应当理解，上文对本发明的概述与下文对本发明的详述都是示例性和解释性的，旨在提供对所要求保护的发明的进一步解释。

附图说明

[0025] 附图被包括进来以提供对本发明的进一步理解，其被并入且构成本说明书的一部分，附图示出了本发明的实施方式，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0026] 图 1 是相关技术的液晶面板的分解立体图。

[0027] 图 2 是示出了液晶面板外侧的蚀刻过程的示意图。

[0028] 图 3A 至图 3I 是示出了根据本发明的第一实施方式的 LCD 装置的制造过程的截面图。

[0029] 图 4A 至图 4I 是示出了根据本发明的第二实施方式的 LCD 装置的制造过程的截面图。

[0030] 图 5A 至图 5D 是示出了根据本发明的第二实施方式的用于 LCD 装置的制造过程的第一粘合图案的示意图。

[0031] 图 6A 至图 6F 是示出了根据本发明的第三实施方式的 LCD 装置的制造过程的截面图。

[0032] 图 7 示出了根据本发明的第三实施方式的具有 DLC 材料的 0.5 覆盖层的 0.2t 厚度的玻璃基板的下垂和刚度。

[0033] 图 8 示出了没有覆盖层的 0.2t 厚度的玻璃基板的下垂和刚度。

具体实施方式

[0034] 现在将详细描述优选实施方式，其示例在附图中示出。

[0035] 在本发明中，在没有蚀刻过程的情况下，获得了具有大约 0.1t 至 0.5t 厚度的玻璃基板。使玻璃基板的下垂问题最小。利用玻璃基板制造阵列基板和滤色器基板，而在制造过程之间进行的运输过程中没有对玻璃基板造成损害。

[0036] 由于具有 0.1t 至 0.5t 厚度的玻璃基板容易下垂，所以玻璃基板的中心垂下。因此，通过运输装置（如，盒）进行运输是存在问题的。此外，当将玻璃基板装载到处理装置

中或从处理装置卸载时,小的撞击也会强烈地造成下垂问题,使得产生未对准问题。结果,通过与处理装置的元件发生碰撞可能使玻璃基板破碎。

[0037] 在本发明的第一实施方式中,为了避免下垂或破碎问题,使用了辅助基板。即,通过将具有 0.1t 至 0.5t 厚度的玻璃基板与辅助基板附接,具有辅助基板的玻璃基板具有与 0.7t 厚度的玻璃基板大致相同或比其小的下垂特征问题。玻璃基板容易地附接在辅助基板上并且容易地从其拆下,并且辅助基板的膨胀率与玻璃基板的膨胀率类似。

[0038] 图 3A 至图 3I 是示出了根据本发明的第一实施方式的 LCD 装置的制造过程的截面图。

[0039] 如图 3A 所示,通过涂布粘合材料,沿第一辅助基板 101 的边缘形成第一粘合图案 105。第一粘合图案 105 可以由硅基材料形成。例如,第一粘合图案 105 可以由苯基材料(如,倍半硅氧烷(silsesquioxane)和聚二甲硅氧烷(PDMS))或丙烯基粘合材料制成。

[0040] 在不改变其他特征的情况下,在高于 230℃ 的处理温度下,保持第一粘合图案 105 的粘合特征。第一粘合图案 105 由于溶剂或激光束而失去粘合特征,使得(图 3B 的)第一处理基板 110 容易地从第一辅助基板 101 拆下。此外,在拆下第一辅助基板 101 之后,在第一处理基板 110 上不存在粘合材料。

[0041] 第一辅助基板 101 可以由与第一处理基板 110 相同的材料形成。即,第一辅助基板 101 可以由玻璃形成。结果,第一辅助基板 101 具有与第一处理基板 110 大致相同的热膨胀率,使得防止了在处理过程中与膨胀或收缩相对应的未对准。

[0042] 此外,第一辅助基板 101 具有高于 0.4t 的厚度。例如,第一辅助基板 101 具有 0.4t 至 1.0t 的厚度。具有大约 0.1t 厚度的第一处理基板 110 利用粘合图案 105 附接到具有大约 0.4t 厚度的第一辅助基板 101,使得(图 3C 中的)处理面板 192 的总厚度高于 0.5t。处理面板 192 具有与 0.7t 厚度的玻璃基板大致相同的下垂问题。因此,在 LCD 装置的生产线上,对具有大约 0.5t 厚度的处理面板 192 的处理不存在问题。

[0043] 此外,第一辅助基板 101 由与用于相关技术的 LCD 装置的阵列基板和滤色器基板的玻璃基板相同的材料形成,并且具有与其类似的厚度,在不控制处理条件的情况下,第一辅助基板 101 可以输入到相关技术的 LCD 装置生产线中。

[0044] 另一方面,如在第一辅助基板 101 上形成凸起图案的第一不平图案 103。由于第一不平图案 103,第一处理基板 110 容易从第一辅助基板 101 拆下。例如,通过沉积无机绝缘材料(如,氧化硅和氮化硅)或涂布有机绝缘材料(如,感光丙烯酸树脂(photo-arcyl)、苯并环丁烯和聚酰亚胺),在第一辅助基板 101 上形成无机绝缘材料层(未示出)或有机绝缘材料层(未示出)。通过掩模处理(包括形成光刻胶(PR)层的步骤、曝光步骤、显影步骤和蚀刻步骤),对无机绝缘材料层或有机绝缘材料层进行构图,以形成不平表面。

[0045] 第一不平图案 103 位于第一粘合图案 105 之间的空间中。即,第一粘合图案 105 形成在第一辅助基板 101 的边缘,而第一不平图案 103 形成在第一辅助基板 101 的中央。例如,在形成第一不平图案 103 之后,利用注射器(未示出),在第一辅助基板 101 的边缘形成第一粘合图案 105。另选地,在形成第一粘合图案 105 之后,利用注射器(未示出),在第一辅助基板 101 的中央形成第一不平图案 103。

[0046] 接着,如图 3B 所示,由玻璃形成并且具有大约 0.1t 至大约 0.5t 厚度的第一处理基板 110 放置在包括第一不平图案 103 和第一粘合图案 105 的第一辅助基板 101 上方。第

一处理基板 110 具有小于第一辅助基板 101 的厚度。第一处理基板 110 与第一辅助基板 101 附接,并且对第一粘合图案 105 进行固化。附接后的第一处理基板 110 和第一辅助基板 101 被称为第一处理面板 192。

[0047] 在将第一处理基板 110 附接到第一辅助基板 101 之前,第一粘合图案 105 的厚度大于第一不平图案 103 的厚度。当第一处理基板 110 附接到第一辅助基板 101 时,对第一处理图案 192 进行按压,使得第一粘合图案 105 的厚度减小到与第一不平图案 103 的厚度大致相同。因此,第一处理基板 110 由第一粘合图案 105 和第一不平图案 103 这两者来支撑。

[0048] 由于第一处理面板 192 的第一处理基板 110 和第一辅助基板 101 由玻璃制成,所以第一处理基板 110 和第一辅助基板 101 的热膨胀是相同的,使得不存在由于制造过程中热膨胀不同而导致的问题(如,下垂问题)。

[0049] 此外,由于具有 0.1t 至 0.5t 厚度的第一处理基板 110 与第一辅助基板 101 附接在一起,所以第一处理面板 192 的下垂问题与 0.7t 厚度的玻璃基板的下垂问题大致相同或更小。结果,在相关技术的 LCD 装置生产线中,对处理面板 192 的处理不存在问题。

[0050] 接着,如图 3C 所示,在第一处理面板 192 的第一处理基板 110 上形成阵列元件。即,形成选通线(未示出)和数据线(未示出),其之间具有有栅绝缘层 117。选通线和数据线彼此相交,以限定像素区域。在像素区域中,作为开关元件的薄膜晶体管(TFT)Tr 形成在选通线和数据线的交叉部。例如,TFT Tr 可以包括栅极 115、半导体层 120(其包括本征非晶硅的有源层 120a 和掺杂非晶硅的欧姆接触层 120b)、源极 133 和漏极 136。栅极 115 连接至选通线,并且源极 133 连接至数据线。漏极 136 与源极 133 分开。钝化层 140 形成在 TFT Tr 上。钝化层 140 包括暴露 TFT Tr 的漏极 136 的接触孔。像素电极 148 形成在钝化层 140 上。像素电极 148 通过接触孔与漏极 136 接触。像素电极 148 由透明导电材料形成。

[0051] 接着,如图 3D 所示,通过涂布粘合材料,沿第二辅助基板 180 的边缘形成第二粘合图案 185。第二粘合图案 185 由与第一粘合材料 105 相同的材料形成。在第二辅助基板 180 上形成如凸起图案的第二不平图案 183。第二不平图案 183 位于第二粘合图案 185 之间的空间中。即,第二粘合图案 185 形成在第二辅助基板 180 的边缘,并且第二不平图案 183 形成在第二辅助基板 180 的中央。例如,在形成第二不平图案 183 之后,第二粘合图案 185 形成在第二辅助基板 180 的边缘。

[0052] 接着,如图 3E 所示,由玻璃形成并且具有大约 0.1t 至大约 0.5t 厚度的第二处理基板 150 放置在包括第二不平图案 183 和第二粘合图案 185 的第二辅助基板 180 上方。第二处理基板 150 与第二辅助基板 180 附接在一起,并且对第二粘合图案 185 进行固化。附接后的第二处理基板 150 和第二辅助基板 180 被称为第二处理面板 194。第二处理基板 150 具有小于第二辅助基板 180 的厚度。

[0053] 接着,在第二处理面板 194 的第二处理基板 150 上形成滤色器元件。即,在像素区域的边界形成黑底 153,并且在像素区域中形成包括红、绿和蓝滤色器图案的滤色器层 156。即,公共电极 158 通过沉积透明导电材料形成在滤色器层 156 上。具有预定高度的图案化的间隔体 170 形成在公共电极 158 上。图案化的间隔体 170 可以与黑底 153 相对应。

[0054] 在这些滤色器处理过程中,因为第二处理面板 194 的下垂问题与 0.7t 厚度的玻璃

基板的下垂问题大致相同,所以对于第二处理基板 150 没有损害。

[0055] 接着,如图 3F 所示,在第一处理面板 192 和第二处理面板 194 其中之一的边缘形成密封图案 177。然后,将第一处理面板 192 和第二处理面板 194 设置为使得像素电极 148 面对公共电极 158。接着,在密封图案 177 内侧的空间中形成液晶层 175,并且附接第一处理面板 192 和第二处理面板 194,使得图案化的间隔体 170 接触钝化层 140。

[0056] 接着,如图 3G 所示,利用激光照射装置 199,将激光束 LB 照射到第一处理面板 192 和第二处理面板 194 的外侧上。激光束 LB 照射到第一粘合图案 105 和第二粘合图案 185,使得进行激光烧蚀处理。结果,第一粘合图案 105 和第二粘合图案 185 各失去了粘合特征,或者第一粘合图案 105 和第二粘合图案 185 各个的粘合特征被减弱或降低。激光束 LB 可以聚焦在第一粘合图案 105 和第一处理基板 110 之间的、以及在第二粘合图案 185 和第二处理基板 150 之间的接触部上。

[0057] 接着,如图 3H 所示,第一辅助基板 101 从第一处理基板 110 拆下,而第二辅助基板 180 从第二处理基板 150 拆下。结果,获得包括第一处理基板 110 和第二处理基板 150 (各具有大约 0.1t 至大约 0.5t 的厚度) 的液晶面板 196。

[0058] 由于第一粘合图案 105 与第一处理基板 110 的粘合强度、以及第二粘合图案 185 与第二处理基板 150 的粘合强度被激光束 LB 减弱或降低,所以从液晶面板 196 容易地拆下第一辅助基板 101 和第二辅助基板 180。

[0059] 图 3G 和图 3H 示出了照射激光束 LB 并且拆下第一辅助基板 101 和第二辅助基板 180 的过程。另选地,在第一粘合图案 105 和第二粘合图案 185 暴露于用于蚀刻第一粘合图案 105 和第二粘合图案 185 的蚀刻剂之后,可以从液晶面板 196 拆下第一辅助基板 101 和第二辅助基板 180。

[0060] 从液晶面板 196 拆下的第一辅助基板 101 和第二辅助基板 180 可以在去除第一粘合图案 105 和第二粘合图案 185 之后被再利用。即,在从第一辅助基板 101 和第二辅助基板 180 完全去除由于激光烧蚀失去了粘合特征的第一粘合图案 105 和第二粘合图案 185 之后,在第一辅助基板 101 和第二辅助基板 180 上分别形成新的第一粘合图案和第二粘合图案,以进行再利用。

[0061] 第一处理基板 110 和第二处理基板 150 各具有大约 0.1t 至大约 0.5t 的厚度。但是,由于第一处理基板 110 和第二处理基板 150 附接以形成液晶面板 196,所以未产生液晶面板 196 的下垂问题。此外,即使液晶面板 196 下垂,液晶面板 196 也几乎和 0.1t 至 0.7t 厚度的单玻璃基板一样小地下垂。因此,在其他处理过程中,在液晶面板 196 中不存在诸如下垂问题的问题。

[0062] 接着,如图 3I 所示,第一偏振板 187 和第二偏振板 188 分别附接到第一处理基板 110 和第二处理基板 150 的外侧,使得获得 LCD 装置 109。

[0063] 通过上述过程制造并且具有 0.1t 至 0.5t 厚度的基板的 LCD 装置具有小于包括 0.7t 厚度的玻璃基板的相关技术的 LCD 装置的总厚度。此外,上述 LCD 装置具有小于相关 LCD 装置的重量。即,根据本发明的 LCD 装置重量轻并且外形薄。

[0064] 此外,由于不需要液晶面板的基板外侧的蚀刻过程以减小基板厚度,所以提高了生产率。而且,使用比 0.7t 厚度的基板便宜的 0.1t 至 0.5t 厚度的基板,使得生产成本降低。而且,通过使用辅助基板,即使使用更薄的基板,也不会造成诸如下垂问题的问题。

[0065] 图 3A 至图 3I 示出了包括第一处理基板 110 上的像素电极 148 以及第二处理基板 150 上的公共电极 158 的 LCD 装置。另选地,可以制造轻薄型的面内开关 (IPS) 模式 LCD 装置,该 IPS 模式 LCD 装置包括在具有像素电极的第一处理基板上连接至公共线的公共电极。在该情况下,像素电极和公共电极具有条形并且彼此交替设置。在第二处理基板上,形成黑底、滤色器层和保护层,而没有公共电极。公共线可以形成在与栅极相同的层上并且由与其相同的材料形成。

[0066] 对于 IPS 模式 LCD 装置,由透明导电材料(如,铟锡氧化物(ITO)和铟锌氧化物(IZO))形成的透明电极设置在第二处理基板的外表面上。用于防止静电损害的透明电极可以在附接第二辅助基板 180 之前形成。另选地,可以在附接第二偏振板 188 之前并且拆下第二辅助基板 180 之后,形成透明电极。

[0067] 在本发明的第二实施方式和第三实施方式中,为了避免下垂问题或破碎问题,辅助基板附接到玻璃基板,其具有大约 0.1t 至大约 0.5t 的厚度,或者在玻璃基板上形成钝化膜。即,通过将具有 0.1t 至 0.5t 厚度的玻璃基板与辅助基板附接或者在玻璃基板上形成钝化膜,具有辅助基板或钝化层的玻璃基板具有与 0.7t 厚度的玻璃基板大致相同的下垂问题。因此,即使比较薄的玻璃基板用于 LCD 装置,在制造过程中,在玻璃基板上也不存在诸如下垂问题等的损坏。

[0068] 图 4A 至图 4I 是示出了根据本发明的第二实施方式的 LCD 装置的制造过程的截面图。

[0069] 如图 4A 所示,通过利用注射器涂布粘合材料并且提供热或照射激光束,沿第一辅助基板 201 的边缘形成第一粘合图案 205。即,在涂布粘合材料之后,通过热或激光束固化粘合材料。第一粘合图案 205 由硅基材料形成。例如,第一粘合图案 205 可以由苯基倍半硅氧烷(phenyl based silsesquioxane)、苯基聚二甲硅氧烷(phenyl based Polydimethylsiloxane PDMS)或丙烯基粘合材料形成。通过热或激光束固化上述材料。

[0070] 在该情况下,如图 5A 至图 5D 所示,以各种方式修改第一粘合图案 205 的形状。如图 5A 所示,第一粘合图案 205 可以具有单矩形形状。即,第一粘合图案 205 具有与第一辅助基板 201 相同的形状。如图 5B 所示,第一粘合图案 205 可以具有双矩形形状。如图 5C 所示,第一粘合图案 205 可以具有多矩形形状。即,具有不同尺寸的多个矩形图案形成第一粘合图案 205。如图 5D 所示,第一粘合图案 205 可以具有栅格形状。图 4A 示出了具有单矩形形状的第一粘合图案 205。

[0071] 另一方面,第一粘合图案 205 可以由玻璃料形成。利用注射器涂布第一膏体,或者丝网印刷第一膏体,使得第一粘合图案 205 具有图 5A 至图 5D 中所示的一个形状。

[0072] 第一辅助基板 201 可以由与(图 4B 中的)第一处理基板 192 相同的材料形成,并且具有高于 0.5t 的厚度。例如,第一辅助基板 201 具有 0.5t 至 1.0t 的厚度。即,第一辅助基板 201 可以由玻璃形成。结果,第一辅助基板 201 具有与第一处理基板 192 大致相同的热膨胀率,使得防止在处理过程中出现与膨胀或收缩有关的未对准。

[0073] 此外,第一辅助基板 201 由与用于相关技术的 LCD 装置的阵列基板和滤色器基板的玻璃基板相同的材料形成,并且具有与其类似的厚度,在不控制处理条件的情况下,第一辅助基板 201 可以输入到相关技术的 LCD 装置生产线中。

[0074] 接着,如图 4B 所示,由玻璃形成并且具有大约 0.1t 至大约 0.5t 厚度的第一处理

基板 210 设置在包括第一粘合图案 205 的第一辅助基板 101 上方。将第一处理基板 210 与第一辅助基板 201 附接,并且对第一粘合图案 205 进行固化。附接后的第一处理基板 210 和第一辅助基板 201 被称为第一处理面板 292(图 4C 的)。第一处理基板 210 具有比第一辅助基板 201 小的厚度。

[0075] 当第一粘合图案 205 由热固化粘合材料或激光固化粘合材料形成时,照射热或激光束,以固化第一粘合图案 205。另选地,当第一粘合图案 205 由玻璃料形成时,按顺序照射热和激光束,以固化第一粘合图案 205。

[0076] 由于第一处理面板 292 的第一处理基板 210 和第一辅助基板 201 由玻璃形成,所以第一处理基板 210 和第一辅助基板 201 的热膨胀是相同的,使得在制造过程中,不会出现由热膨胀不同而产生的如下垂问题等的问题。

[0077] 此外,由于具有 0.1t 至 0.5t 厚度的第一处理基板 210 与第一辅助基板 201 附接在一起,所以第一处理面板 292 的下垂问题与 0.7t 厚度的玻璃基板的下垂问题大致相同或更小。结果,在相关技术的 LCD 装置的生产线中,对处理面板 292 进行的处理中不存在问题。

[0078] 接着,如图 4C 所示,在第一处理面板 292 的第一处理基板 210 上形成阵列元件。即,形成选通线(未示出)和数据线(未示出),其之间具有栅绝缘层 217。选通线和数据线彼此相交,以限定像素区域。在像素区域中,作为开关元件的薄膜晶体管(TFT)Tr 形成在选通线和数据线的交叉部。例如,TFT Tr 可以包括栅极 215、半导体层 220(其包括本征非晶硅的有源层 220a 和掺杂非晶硅的欧姆接触层 220b)、源极 233 和漏极 236。栅极 215 连接至选通线,并且源极 233 连接至数据线。漏极 236 与源极 233 分开。钝化层 240 形成在 TFT Tr 上。钝化层 240 包括暴露 TFT Tr 的漏极 236 的接触孔。像素电极 248 形成在钝化层 240 上。像素电极 248 通过接触孔与漏极 236 接触。像素电极 248 由透明导电材料形成。

[0079] 接着,如图 4D 所示,通过涂布粘合材料,沿第二辅助基板 280 的边缘形成第二粘合图案 285。第二辅助基板 280 可以具有与第一辅助基板 201 大致相同的厚度并且由与其大致相同的材料形成。第二粘合图案 285 可以具有与第一粘合图案 205 大致相同的形状并且由与其大致相同的材料形成。图 4D 示出了单矩形形状的第二粘合图案 285。

[0080] 接着,由玻璃形成并且具有大约 0.1t 至大约 0.5t 厚度的第二处理基板 250 设置在包括第二粘合图案 205 的第二辅助基板 280 上方。将第二处理基板 250 与第二辅助基板 280 附接,并且固化第二粘合图案 285。附接后的第二处理基板 250 和第二辅助基板 280 被称为第二处理面板 294。第二处理基板 250 具有小于第二辅助基板 280 的厚度。

[0081] 当第二粘合图案 285 由热固化粘合材料或激光固化粘合材料形成时,照射热或激光束,以固化第二粘合图案 285。另选地,当第二粘合图案 285 由玻璃料制成时,按顺序照射热和激光束,以固化第二粘合图案 285。

[0082] 接着,如图 4E 所示,滤色器元件形成在第二处理面板 294 的第二处理基板 250 上。即,在像素区域的边界形成黑底 253,并且在像素区域中形成包括红、绿和蓝滤色器图案的滤色器层 256。然后,通过沉积透明导电材料在滤色器层 256 上形成公共电极 258。具有预定高度的图案化的间隔体 270 形成在公共电极 258 上。图案化的间隔体 270 可以与黑底 253 相对应。

[0083] 在这些滤色器处理过程中,由于第二处理面板 294 的下垂问题与 0.7t 厚度的玻璃基板的下垂问题大致相同,所以对第二处理基板 250 没有损害。

[0084] 接着,如图 4F 所示,在第一处理面板 292 和第二处理面板 294 其中之一的边缘形成密封图案 277。然后,第一处理面板 292 和第二处理面板 294 设置为使得像素电极 248 面对公共电极 258。接着,在密封图案 277 内侧的空间中形成液晶层 275,并且附接第一处理面板 292 和第二处理面板 294,使得图案化的间隔体 270 接触钝化层 240。

[0085] 接着,如图 4G 所示,执行针对第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 的粘合强度减弱或降低处理。例如,利用激光照射装置 299 将激光束 LB 照射到第一处理面板 292 和第二处理面板 294 的外侧上,以造成激光烧蚀。结果,第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 的粘合强度被减弱或降低。激光束 LB 可以聚焦在第一粘合图案 205 和第一处理基板 210 之间的、以及在第二粘合图案 285 和第二处理基板 250 之间的接触部上。用于激光烧蚀的激光束 LB 的源、功率和波长与用于固化第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 的激光束的源、功率和波长不同。通过激光束照射处理,第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 各自失去了粘合特征,或者第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 各个的粘合特征被减弱或降低。

[0086] 在本发明中,因为第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 用作牺牲层,所以通过进行激光烧蚀从第一处理基板 210 和第二处理基板 250 分别拆下第一辅助基板 201 和第二辅助基板 280 的步骤不需要用于激光烧蚀处理的附加牺牲层。

[0087] 接着,如图 4H 所示,第一辅助基板 201 从第一处理基板 210 拆下,而第二辅助基板 280 从第二处理基板 250 拆下。结果,获得包括第一处理基板 210 和第二处理基板 250 (各具有大约 0.1t 至大约 0.5t 的厚度) 的液晶面板 296。

[0088] 由于第一粘合图案 205 与第一处理基板 210 的粘合强度、以及第二粘合图案 285 与第二处理基板 250 的粘合强度被激光束 LB 减弱或降低,所以从液晶面板 296 容易地拆下第一辅助基板 201 和第二辅助基板 280。

[0089] 图 4G 和图 4H 示出了照射激光束 LB 并且拆下第一辅助基板 201 和第二辅助基板 280 的过程。另选地,在第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 暴露于用于蚀刻第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 的蚀刻剂之后,可以从液晶面板 296 拆下第一辅助基板 201 和第二辅助基板 280。

[0090] 从液晶面板 296 拆下的第一辅助基板 201 和第二辅助基板 280 在去除了第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 之后,可以再利用。即,在从第一辅助基板 201 和第二辅助基板 280 完全去除由于激光烧蚀而失去了粘合特征的第一粘合图案 205 和第二粘合图案 285 之后,在第一辅助基板 201 和第二辅助基板 280 上分别形成新的第一粘合图案和第二粘合图案,以进行再利用。

[0091] 第一处理基板 210 和第二处理基板 250 各具有大约 0.1t 至大约 0.5t 的厚度。但是,由于第一处理基板 210 和第二处理基板 250 附接以形成液晶面板 296,所以未产生液晶面板 296 的下垂问题。此外,即使液晶面板 296 下垂,液晶面板 296 几乎与 0.1t 至 0.7t 厚度的单玻璃基板相同小地下垂。因此,在其他处理过程中,在液晶面板 296 中不存在诸如下垂问题等的问题。

[0092] 接着,如图 4I 所示,第一偏振板 287 和第二偏振板 288 分别附接到第一处理基板 210 和第二处理基板 250 的外侧,使得获得 LCD 装置 209。

[0093] 通过上述过程制造并且具有 0.1t 至 0.5t 厚度的基板的 LCD 装置具有小于包括 0.7t 厚度的玻璃基板的相关技术的 LCD 装置的总厚度。此外,上述 LCD 装置具有小于相关

LCD 装置的重量。即,根据本发明的 LCD 装置重量轻且外形薄。

[0094] 此外,由于不需要液晶面板的基板外侧的蚀刻过程,以减小基板厚度,所以提高了生产率。而且,使用比 0.7t 厚度的基板便宜的 0.1t 至 0.5t 厚度的基板,使得生产成本降低。而且,通过使用辅助基板,即使使用更薄的基板也不会造成诸如下垂问题等的问题。

[0095] 图 6A 至图 6F 是示出了根据本发明的第三实施方式的 LCD 装置的制造过程的截面图。LCD 装置以辊对辊法来制造。

[0096] 如图 6A 所示,在大约 300℃至大约 500℃的温度下,在具有大约 0.1 至 0.5t 厚度的母玻璃基板 301 的至少一个表面上沉积厚度为大约 0.5 至大约 5 μm 的类金刚石 (DLC) 材料。DLC 材料具有如金刚石的固体结构。对 DLC 材料进行冷激(快速冷却),以在母玻璃基板 301 上形成覆盖层 305。由于覆盖层 305,减少了母玻璃基板 301 的下垂问题,并且提高母玻璃基板 301 的刚度特征。另选地,不是沉积和冷激 DLC 材料,而是在室温下在母玻璃基板 301 的至少一个表面上涂布厚度为大约 0.5 μm 至大约 5 μm 的透明玻璃纤维增强材料(如,聚乙烯醇缩丁醛),以形成覆盖层 305。

[0097] 图 6A 示出了母玻璃基板 301 的一个表面上的覆盖层 305。另选地,覆盖层 305 还可以形成在母玻璃基板 301 的上表面和下表面二者上。

[0098] 接着,如图 6B 所示,利用切割单元 410,对上面形成有覆盖层 305 的母玻璃基板 301 进行切割,以获得用于 LCD 装置的第一基板 310 和第二基板 350。第一基板 310 和覆盖层 305 的组合被称为第一处理基板,而第二基板 350 和覆盖层 305 的组合被称为第二处理基板。

[0099] 第一处理基板 310 和第二处理基板 350(其中,形成覆盖层 305)各具有与 0.7t 厚度的玻璃基板类似的下垂问题。此外,由于覆盖层 305,所以第一处理基板 310 和第二处理基板 350 的刚度特征与 0.7t 厚度的玻璃基板的刚度特征类似。结果,即使母玻璃基板 301(图 6A 的)具有比较低的厚度,第一处理基板 310 和第二处理基板 350 也用于 LCD 装置制造装置,而没有损害。

[0100] 图 7 示出了根据本发明的第三实施方式的具有 DLC 材料的 0.5 μm 的覆盖层的 0.2t 厚度的玻璃基板的下垂和刚度,而图 8 示出了没有覆盖层的 0.2t 厚度的玻璃基板的下垂和刚度。

[0101] 参照图 7 和图 8,与图 8 中的玻璃基板相比,图 7 中具有 0.5 μm 覆盖层的玻璃基板上下垂地更小。此外,图 7 中的具有 0.5 μm 的覆盖层的玻璃基板的平均刚度比与图 8 中的玻璃基板的平均刚度大。

[0102] 因此,具有覆盖层的玻璃基板具有减少的下垂问题和提高的刚度特征,使得具有覆盖层的玻璃基板用于 LCD 装置制造装置,而没有任何损害。

[0103] 接着,如图 6C 所示,在第一处理基板上形成阵列元件。即,形成选通线(未示出)和数据线(未示出),其之间具有栅绝缘层 217。选通线和数据线彼此相交,以限定像素区域。在像素区域中,作为开关元件的薄膜晶体管(TFT)Tr 形成在选通线和数据线的交叉部。例如,TFT Tr 可以包括栅极 315、半导体层 320(其包括本征非晶硅的有源层 320a 和掺杂非晶硅的欧姆接触层 320b)、源极 333 和漏极 336。栅极 315 连接至选通线,并且源极 333 连接至数据线。漏极 336 与源极 333 分离。钝化层 340 形成在 TFT Tr 上。钝化层 340 包括暴露 TFT Tr 的漏极 336 的接触孔。像素电极 348 形成在钝化层 340 上。像素电极 348 通

过接触孔与漏极 336 接触。像素电极 348 由透明导电材料形成。

[0104] 图 6C 示出了阵列元件（如，栅极 315）形成在覆盖层 305 上。另选地，阵列元件可以形成在第一基板 310 上。

[0105] 接着，如图 6D 所示，在第二处理基板上形成滤色器元件。即，在像素区域的边界形成黑底 353，并且在像素区域中形成包括红、绿和蓝滤色器图案的滤色器层 356。接着，公共电极 358 通过沉积透明导电材料形成在滤色器层 356 上。具有预定高度的图案化的间隔体 370 形成在公共电极 358 上。图案化的间隔体 370 可以与黑底 353 相对应。

[0106] 图 6D 示出了滤色器元件（如，滤色器层 356）形成在覆盖层 305 上。另选地，滤色器元件可以形成在第二基板 350 上。

[0107] 在这些滤色器处理过程中，因为由于覆盖层 305，第二处理基板 350 的下垂问题与 0.7t 厚度的玻璃基板的下垂问题大致相同，所以对第二基板 350 没有损害。

[0108] 接着，如图 6E 所示，在第一处理基板和第二处理基板其中之一的边缘形成密封图案 377。然后，将第一处理基板和第二处理基板设置为使得像素电极 348 面对公共电极 358。接着，在密封图案 377 内侧的空间中形成液晶层 375，并且附接第一处理基板和第二处理基板，使得图案化的间隔体 370 接触钝化层 340。

[0109] 接着，如图 6F 所示，第一偏振板 387 和第二偏振板 388 分别附接到第一处理基板和第二处理基板的外侧，使得获得 LCD 装置 309。

[0110] 图 6A 示出了覆盖层形成在母玻璃基板上。另选地，如在第一实施方式或第二实施方式中所示，在将母玻璃基板切割成单元玻璃基板之后，辅助基板附接到单元玻璃基板。接着，通过沉积 DLC 材料或涂布玻璃纤维增强材料，在单元玻璃基板上形成覆盖层，并且拆下辅助基板。

[0111] 通过上述过程制造并且具有 0.1t 至 0.5t 厚度的基板的 LCD 装置具有小于包括 0.7t 厚度的玻璃基板的相关技术的 LCD 装置的总厚度。此外，上述 LCD 装置具有小于相关 LCD 装置的重量。即，根据本发明的 LCD 装置重量轻且外形薄。

[0112] 此外，由于不需要液晶面板的基板外侧的蚀刻过程，以减小基板厚度，所以提高了生产率。而且，使用比 0.7t 厚度的基板便宜的 0.1t 至 0.5t 厚度基板，使得降低了生产成本。

[0113] 图 4A 至图 4I 以及图 6A 至图 6F 示出了包括第一处理基板上的像素电极和第二处理基板上的公共电极的 LCD 装置。另选地，可以制造轻薄型面内开关（IPS）模式 LCD 装置，其包括在具有像素电极的第一处理基板上连接至公共线的公共电极。在该情况下，像素电极和公共电极具有条形并且彼此交替设置。在第二处理基板上，形成黑底、滤色器层和保护层，而没有公共电极。公共线可以形成在与栅极相同的层上并且与其具有相同的材料。

[0114] 对于本领域技术人员来说显而易见的是，可以在未偏离本发明的精神或范围的情况下对本发明进行各种修改和改变。因此，本发明旨在覆盖本发明的落入所附权利要求书和它们的等同物范围之内的修改例和变型例。

[0115] 本申请分别要求 2011 年 5 月 12 日和 6 月 10 日在韩国提交的韩国专利申请 No. 10-2011-0044669 和 No. 10-2011-0056069 的优先权，在处以引入的方式将它们并入。

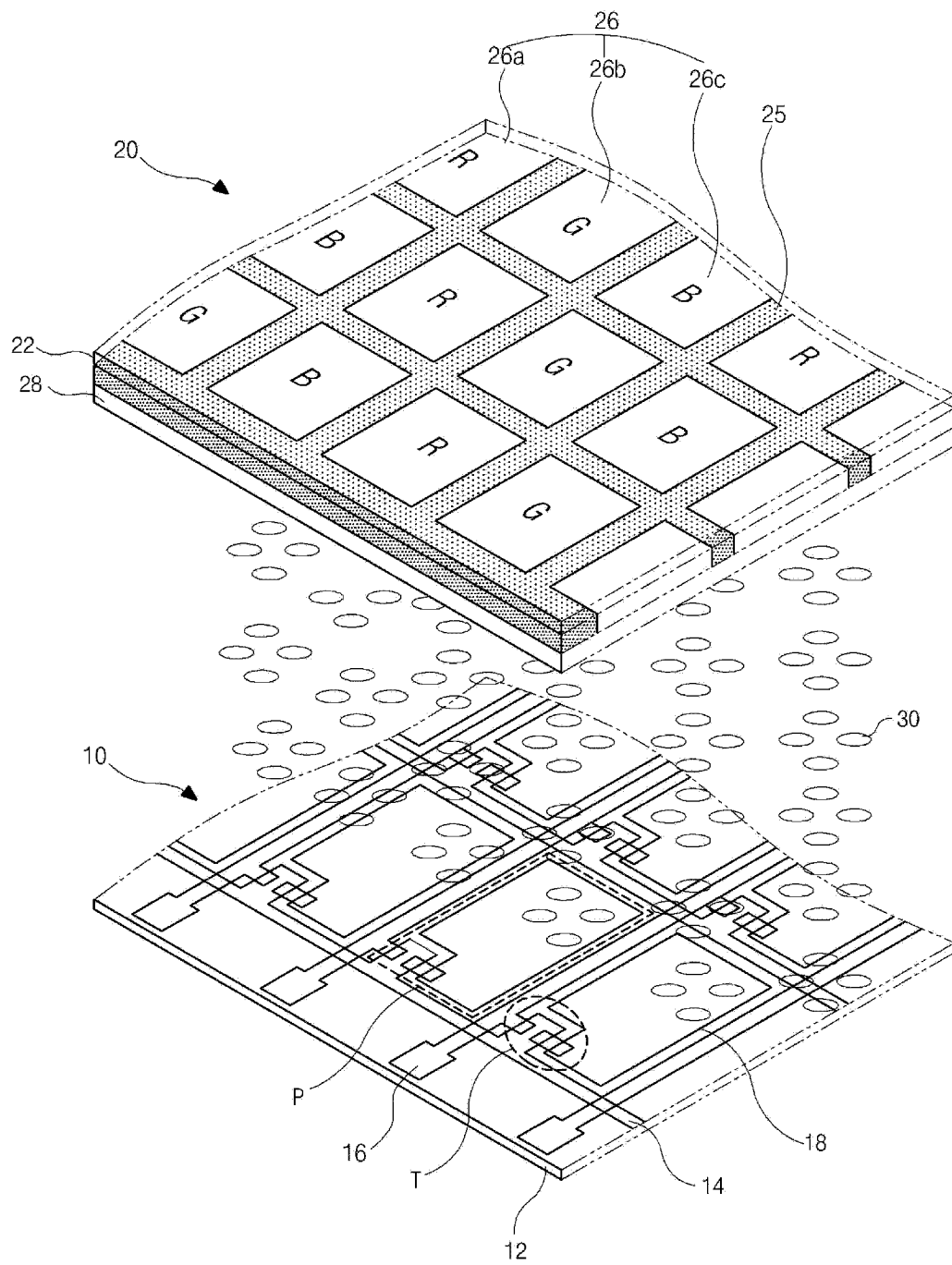


图 1

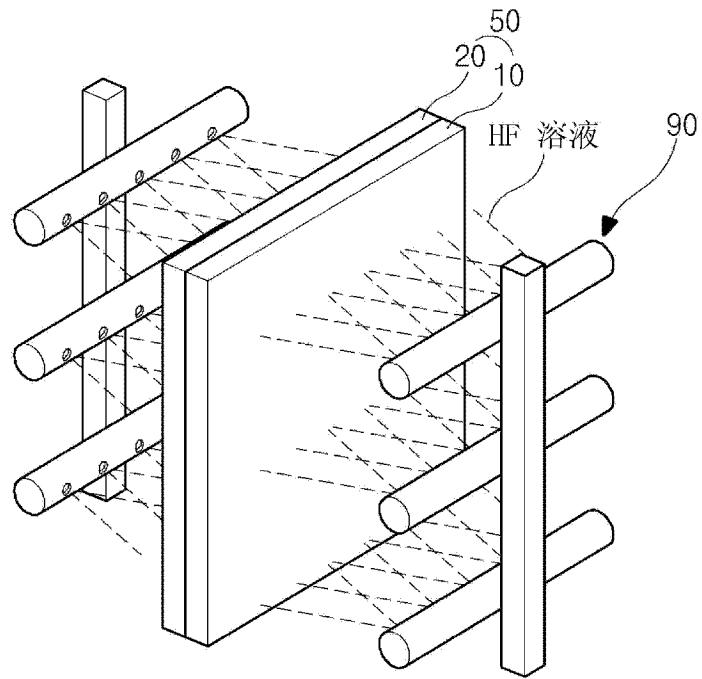


图 2

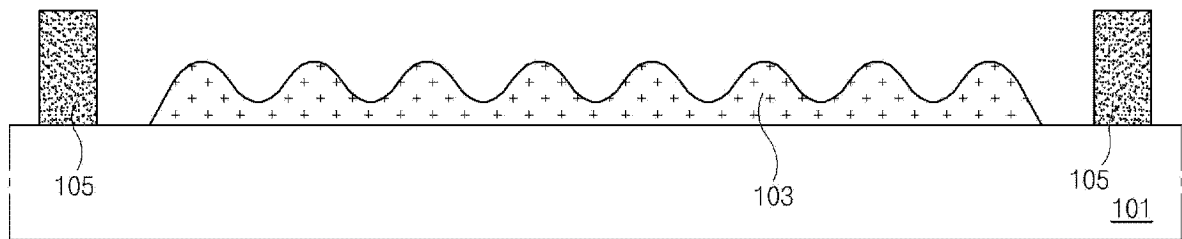


图 3A

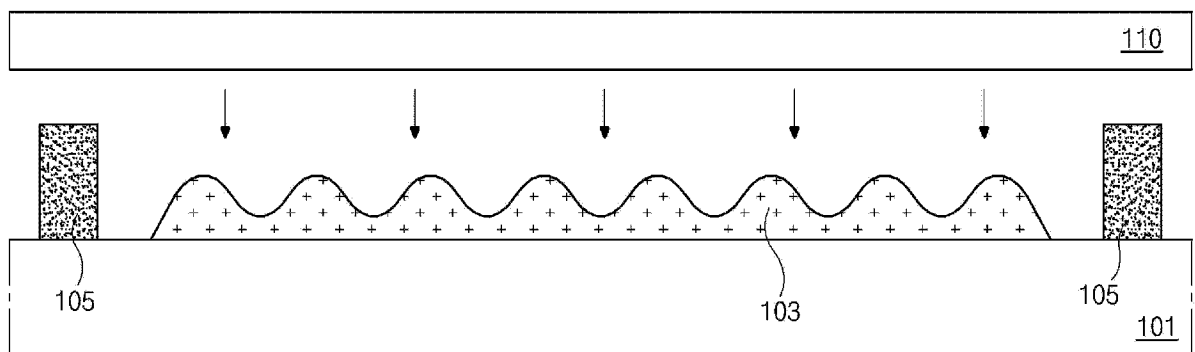


图 3B

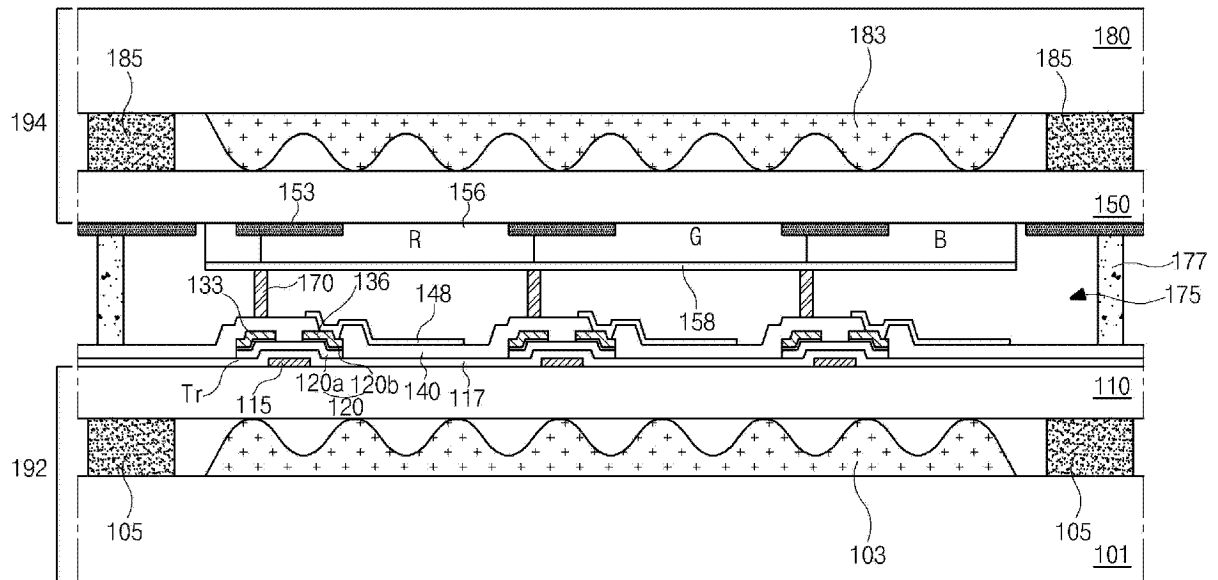


图 3F

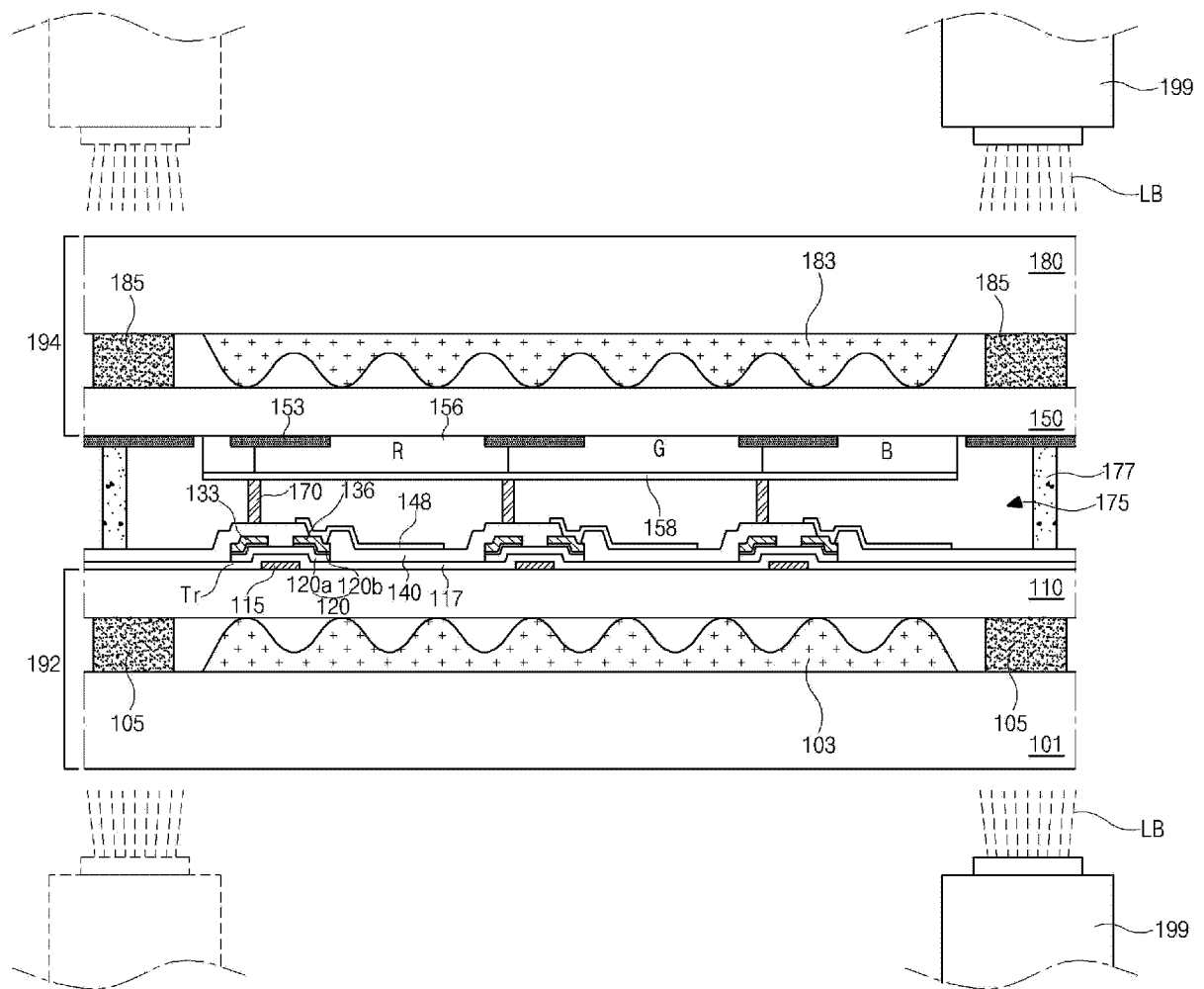


图 3G

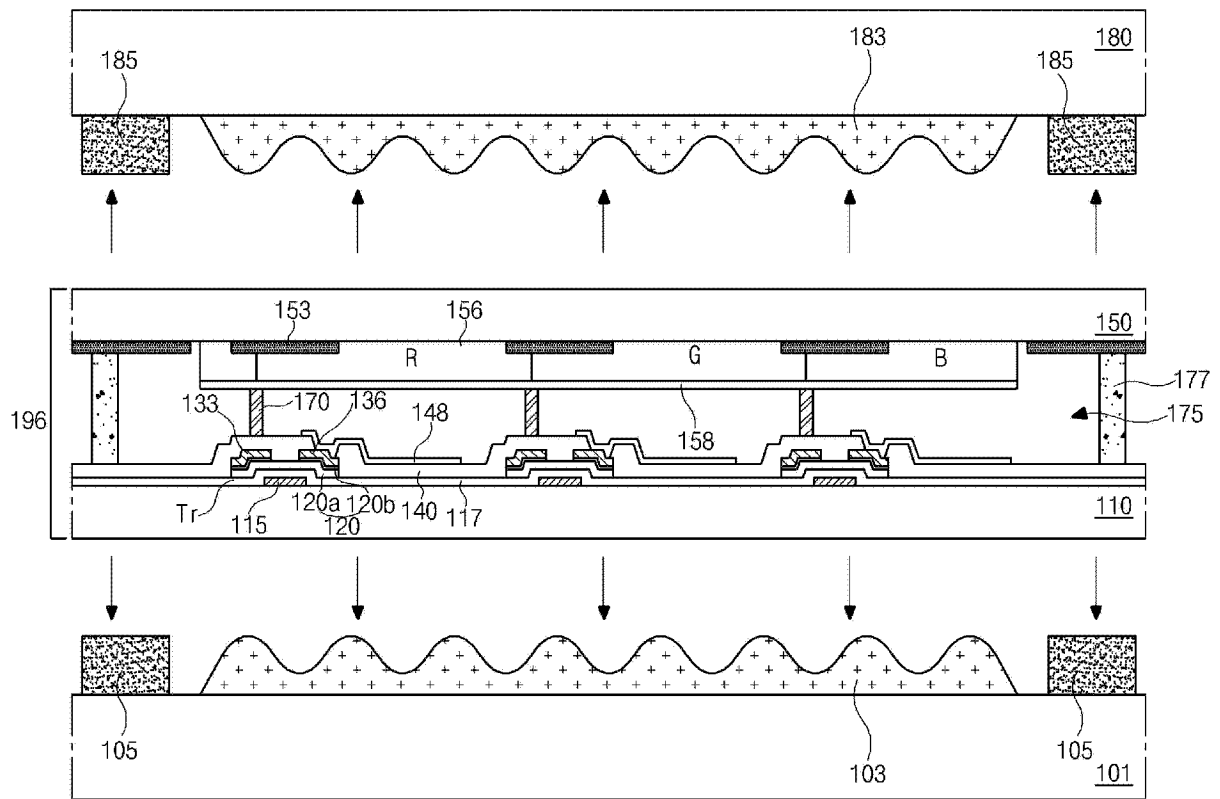


图 3H

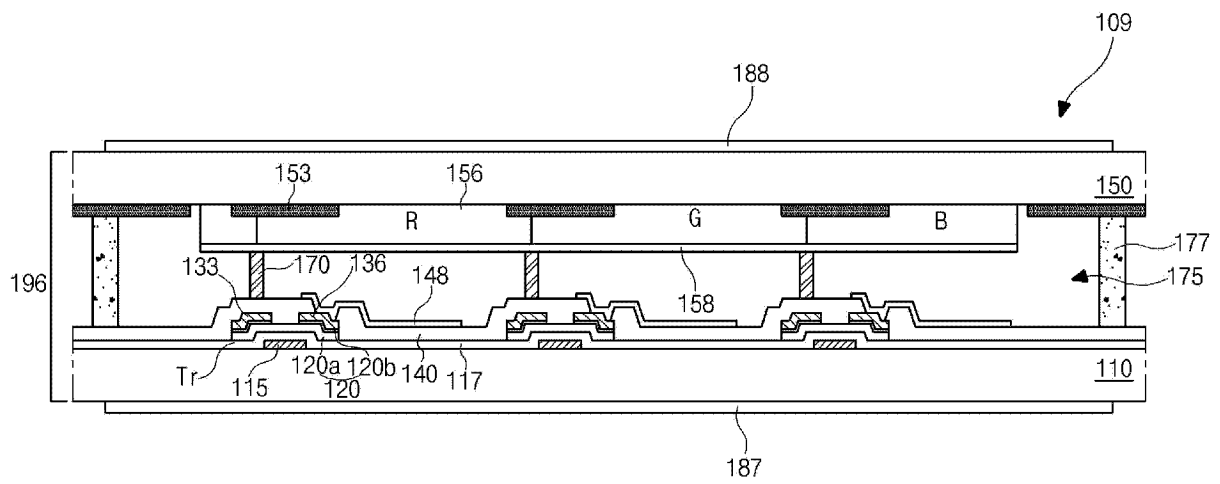


图 3I

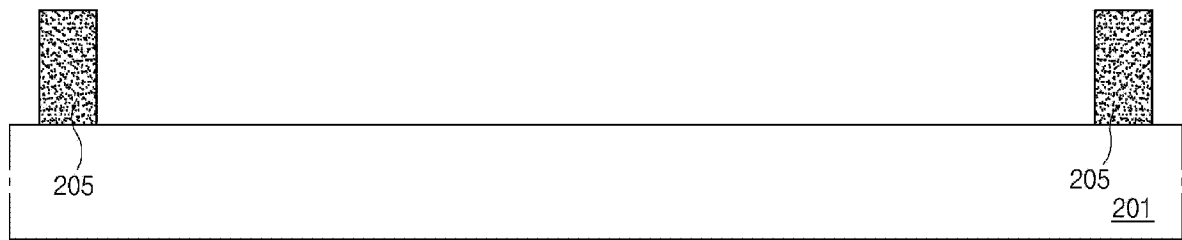


图 4A

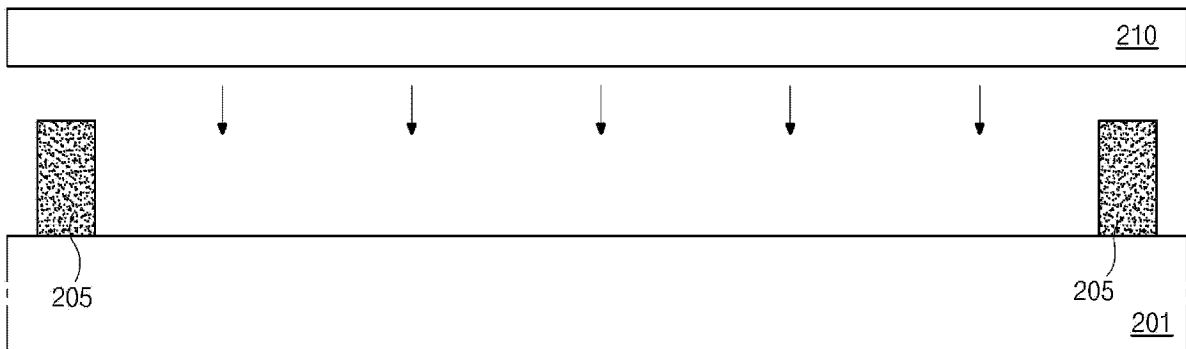


图 4B

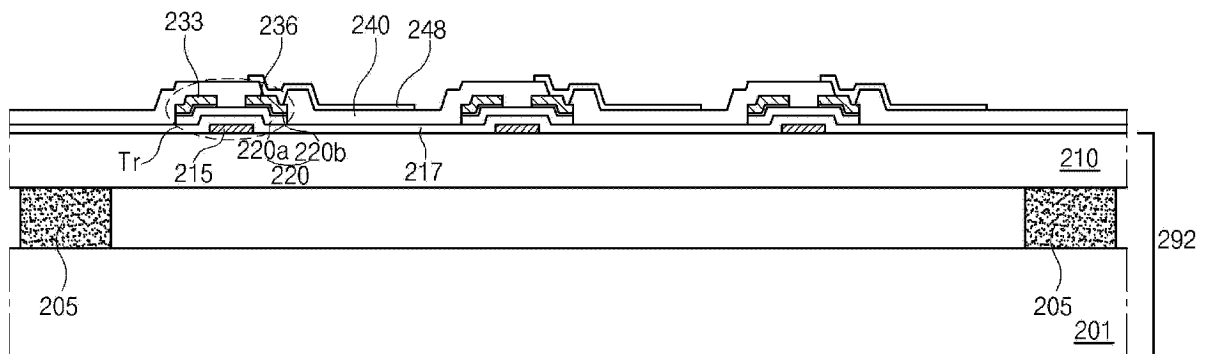


图 4C

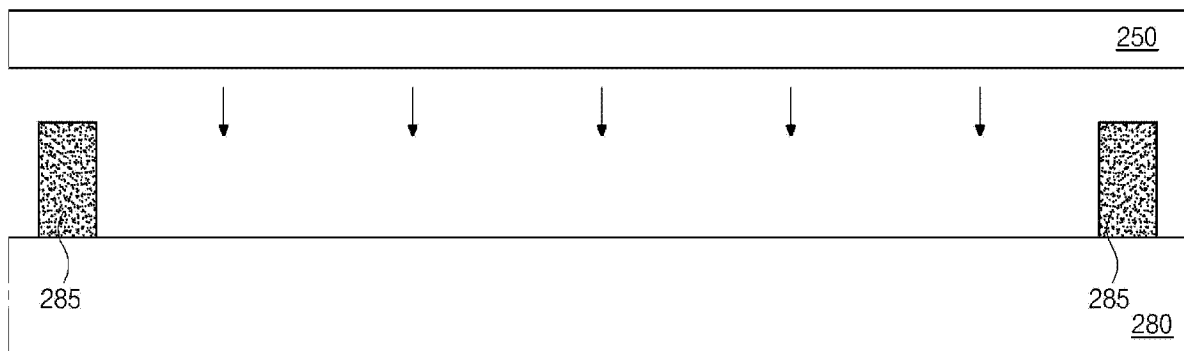


图 4D

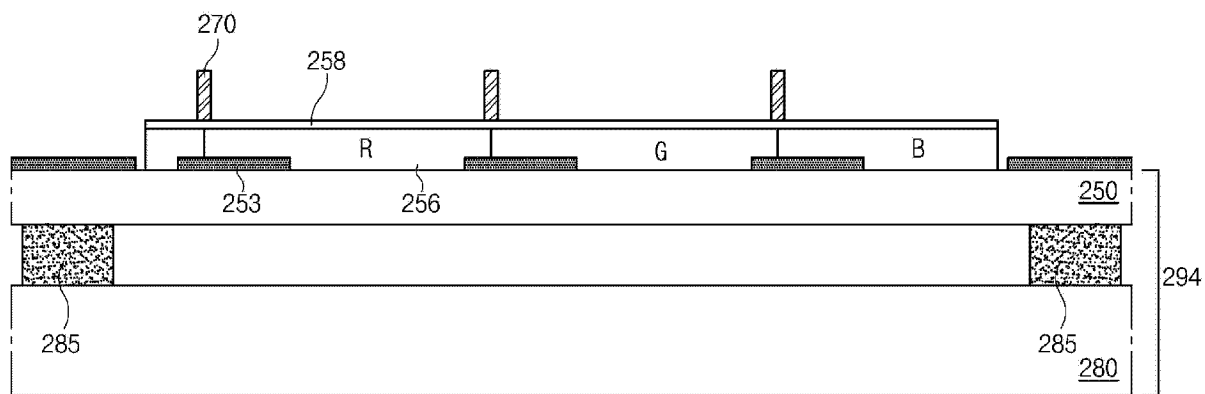


图 4E

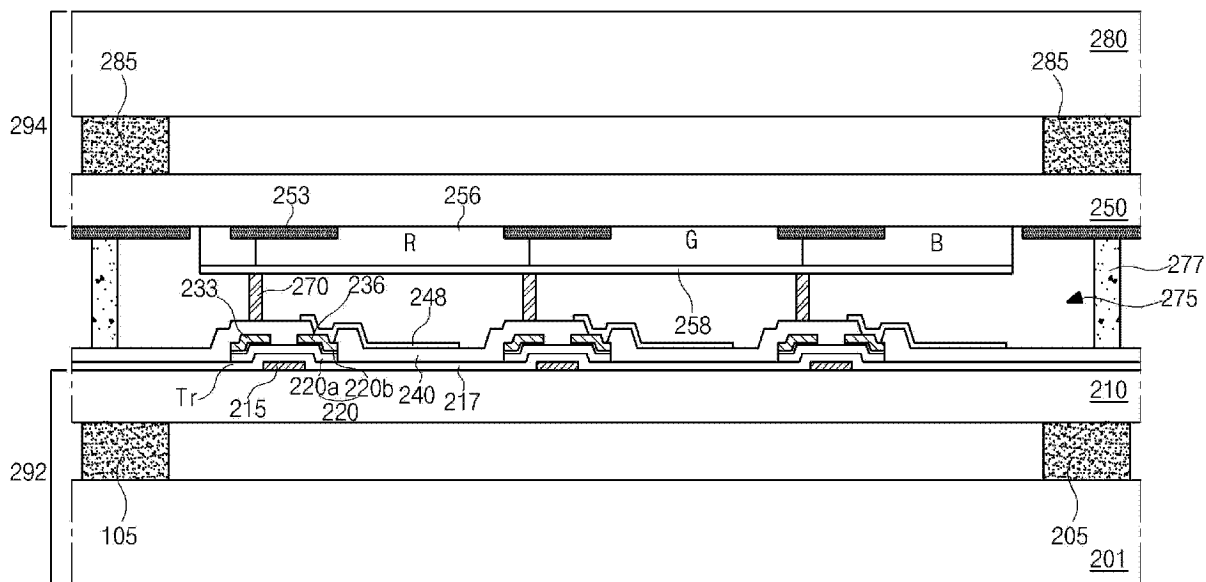


图 4F

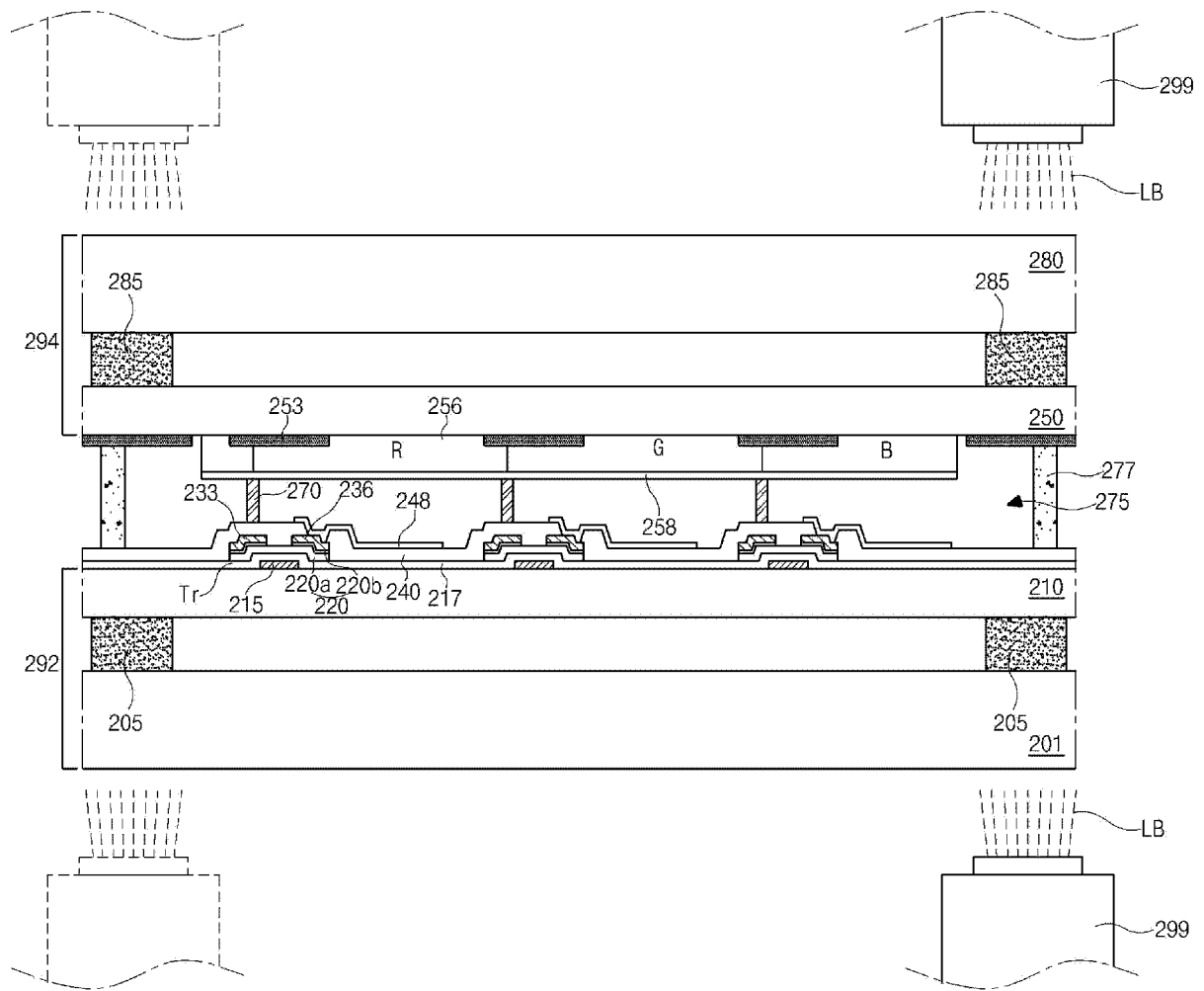


图 4G

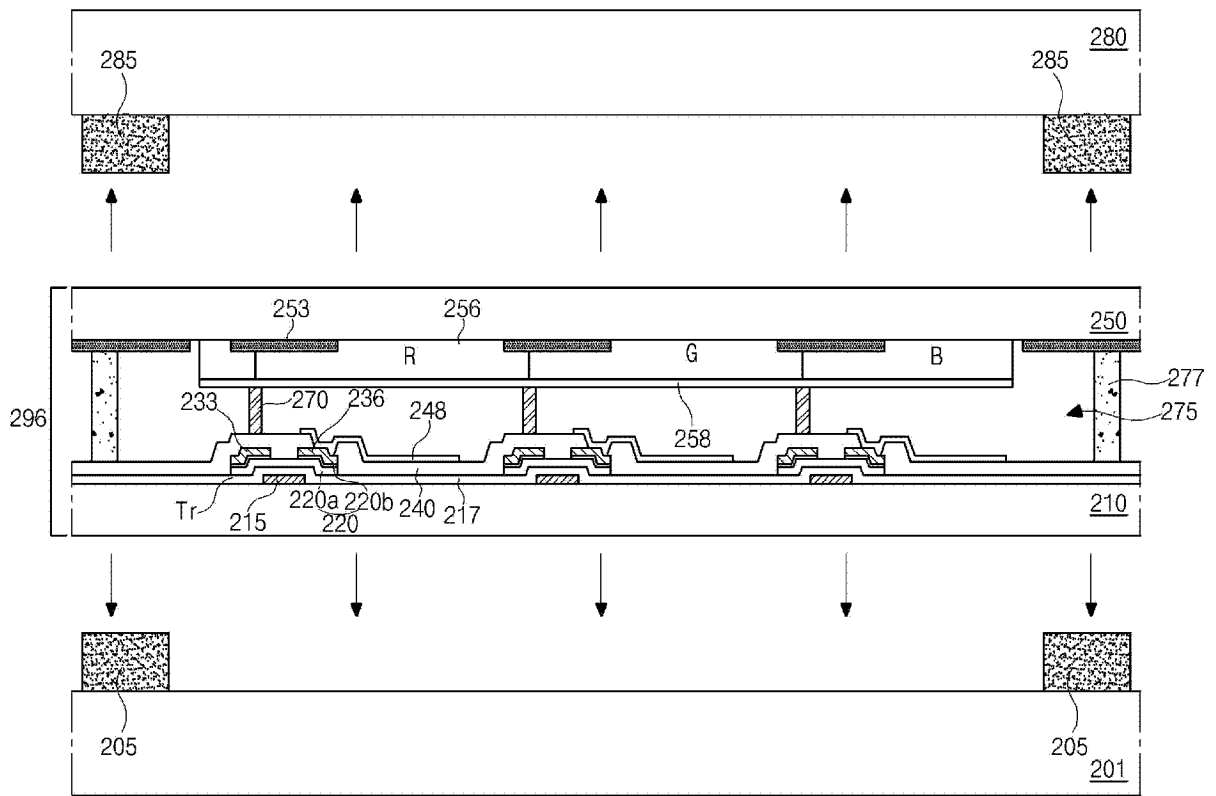


图 4H

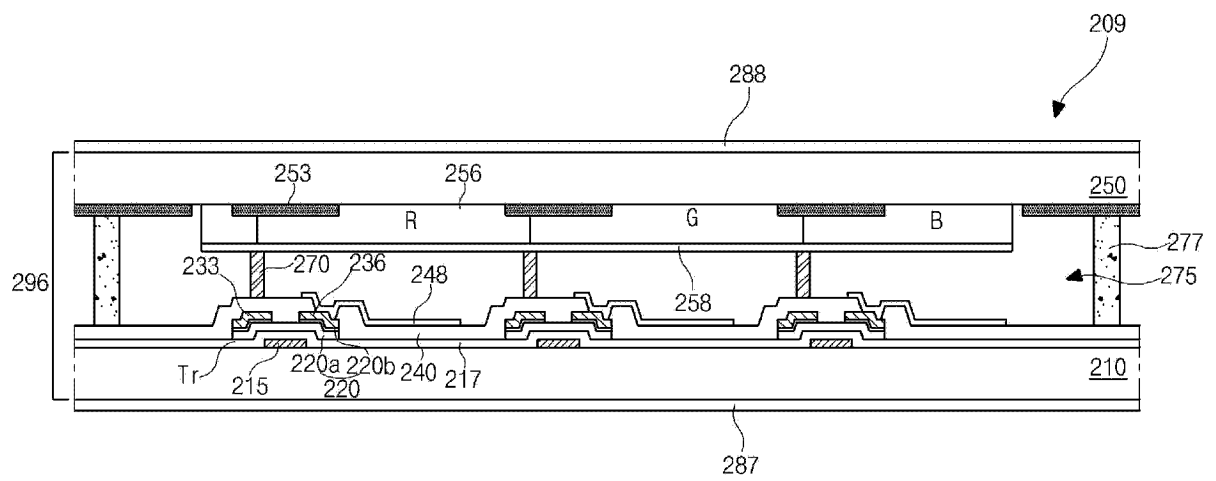


图 4I

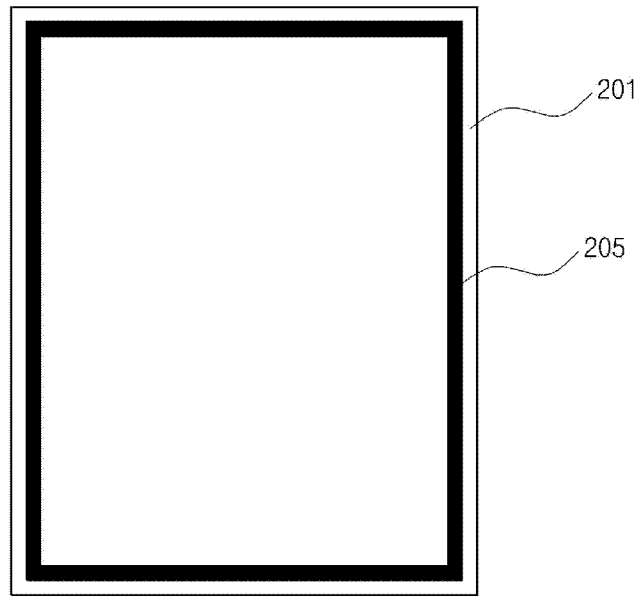


图 5A

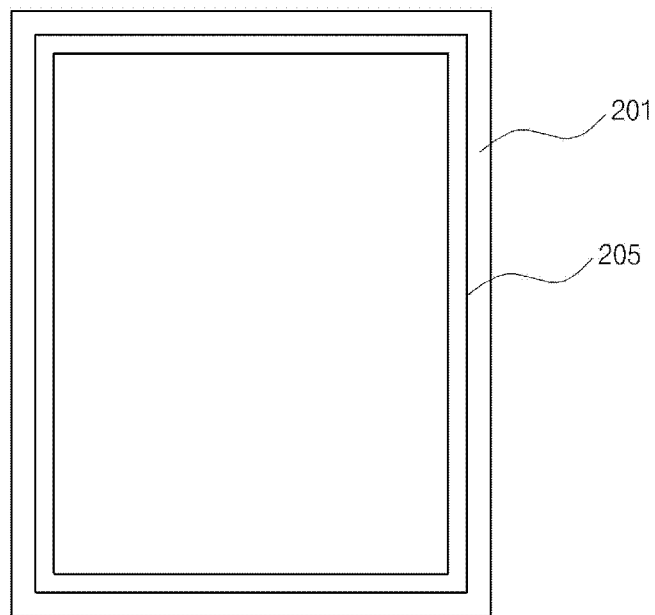


图 5B

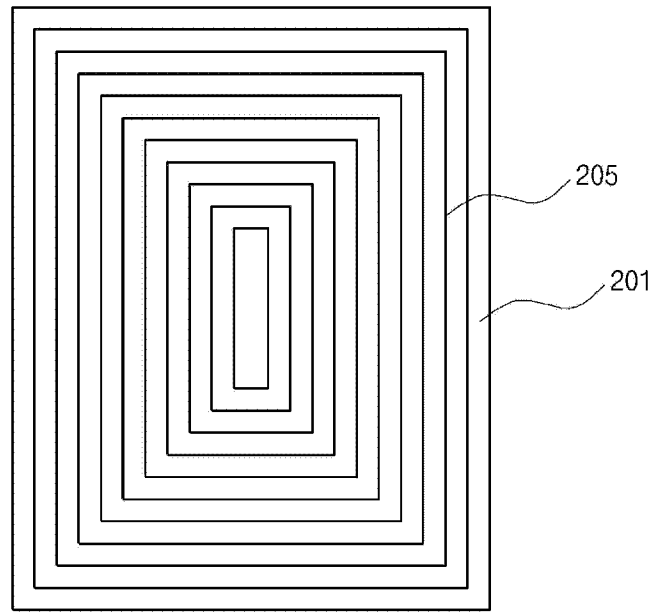


图 5C

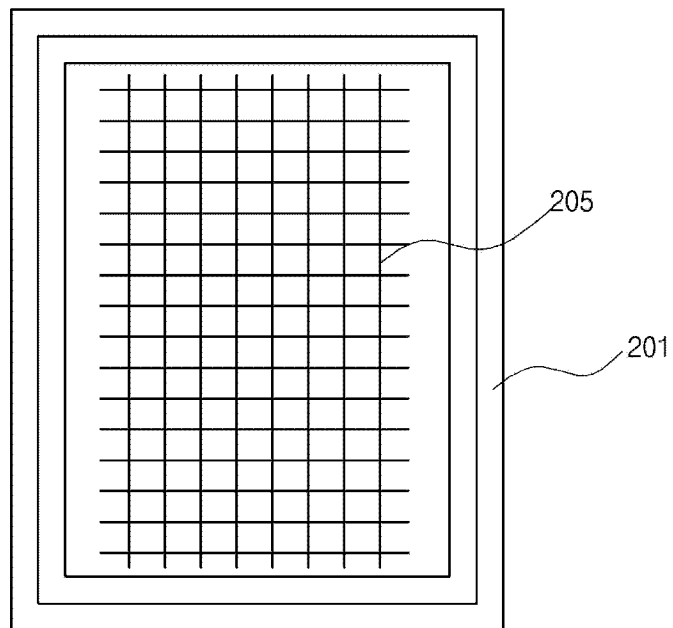


图 5D

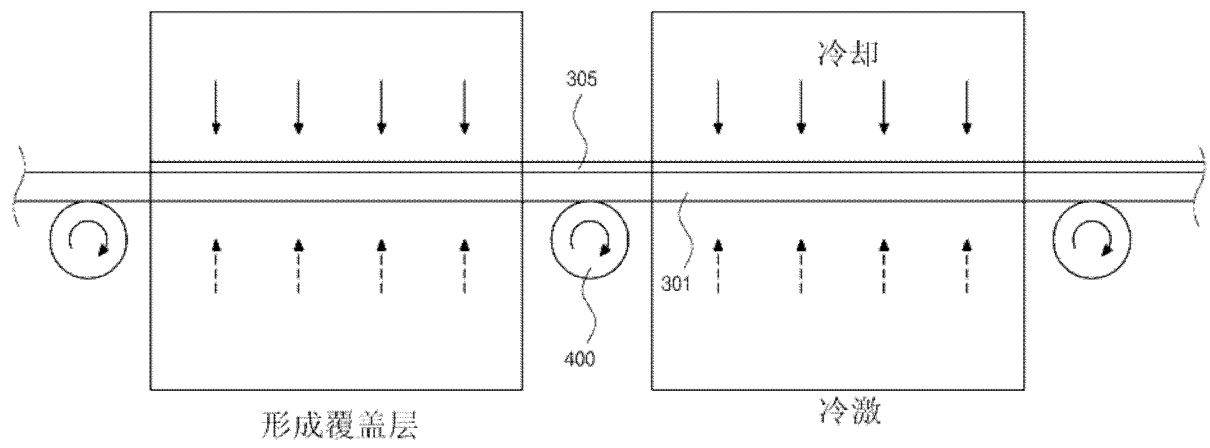


图 6A

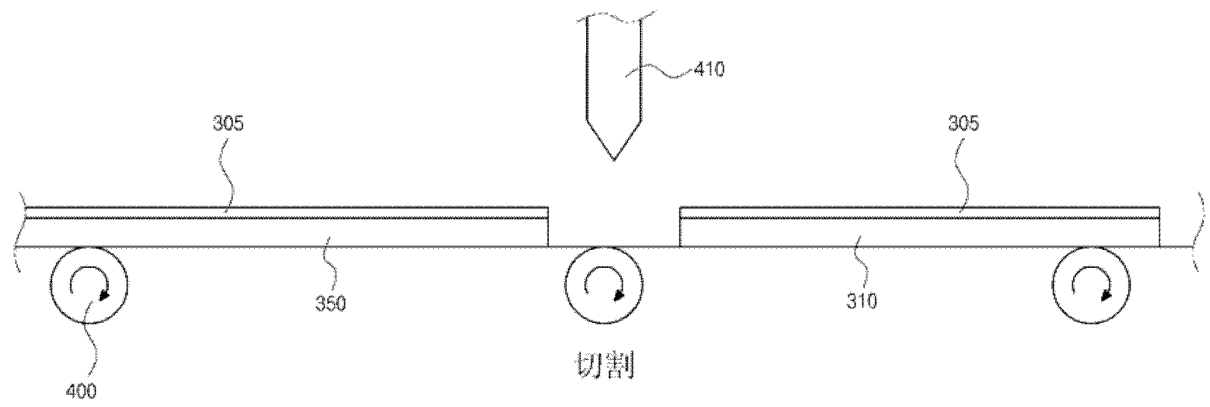


图 6B

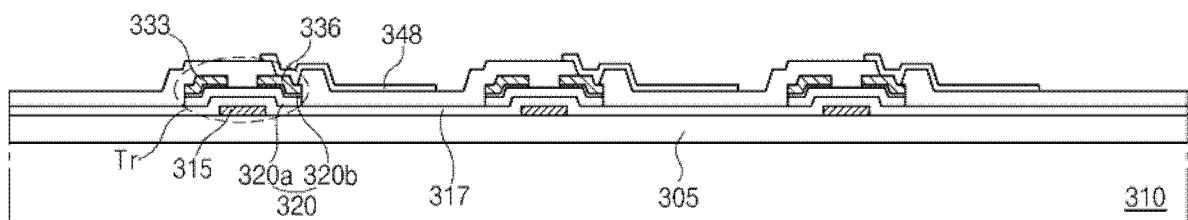


图 6C

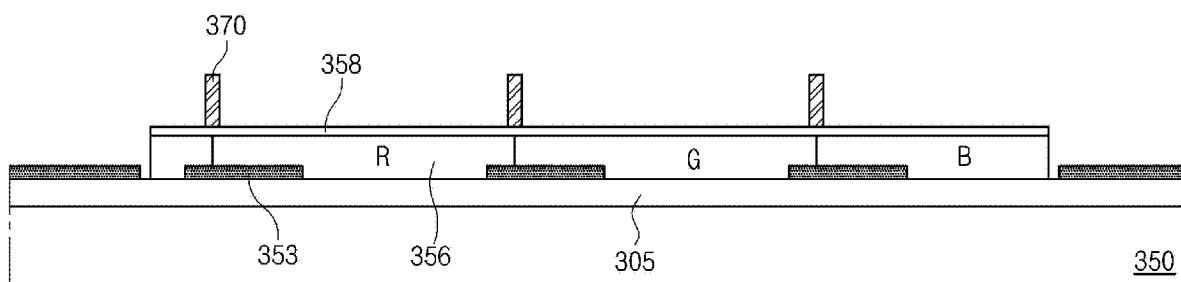


图 6D

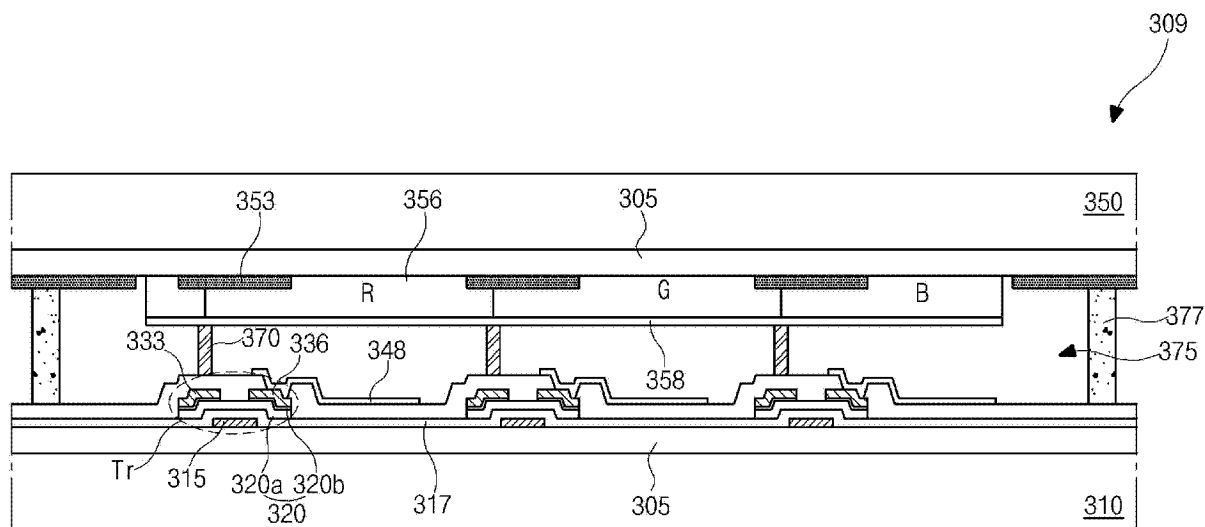


图 6E

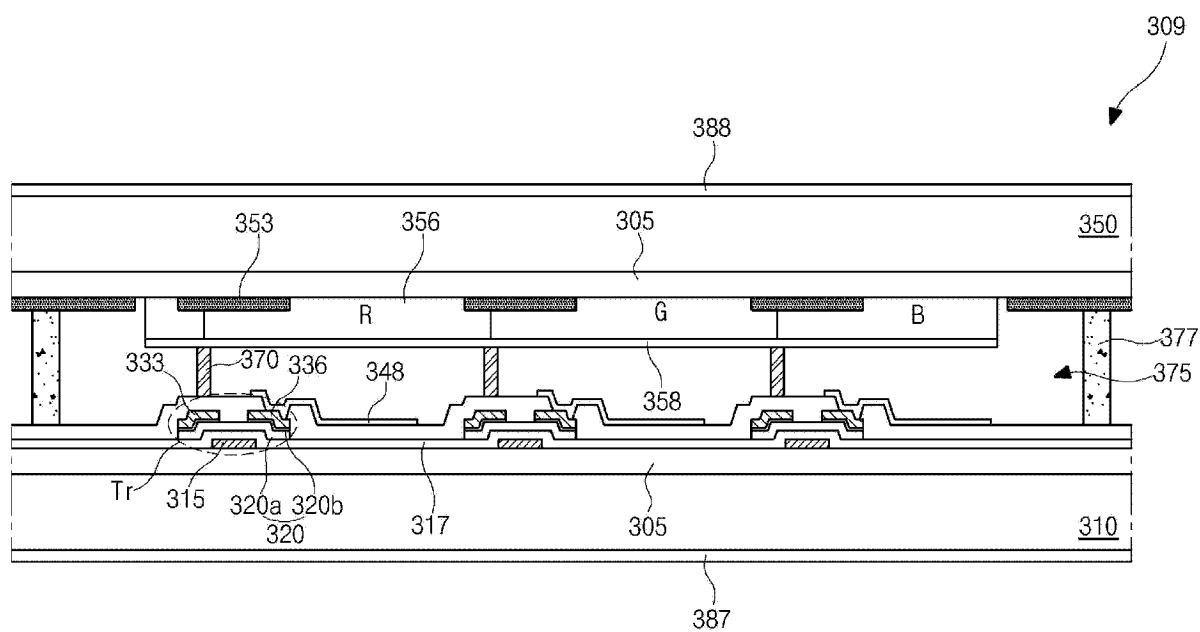


图 6F

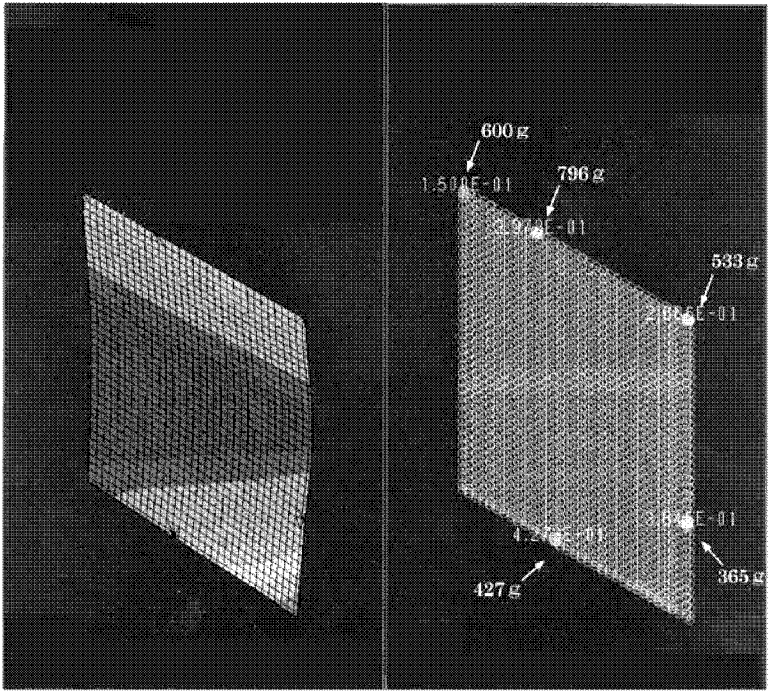


图 7

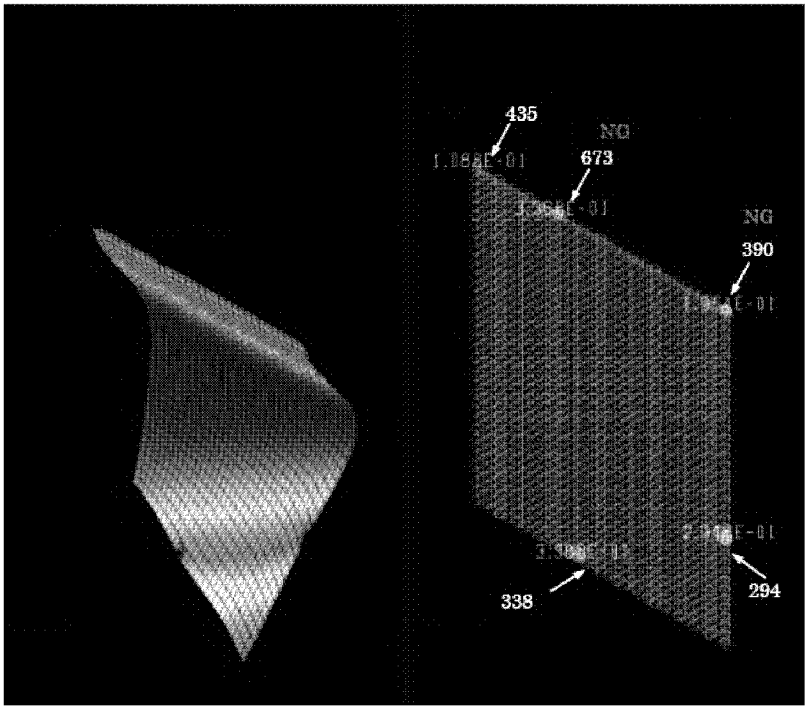


图 8

专利名称(译)	轻薄型液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	CN102778771B	公开(公告)日	2015-10-28
申请号	CN201110456994.4	申请日	2011-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	吴戟映 申宇燮 金圣基 柳元相 孙庚模 李宰源		
发明人	吴戟映 申宇燮 金圣基 柳元相 孙庚模 李宰源		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339 H01L21/77		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2001/133302 G02F2202/28		
代理人(译)	李辉 王伶		
审查员(译)	曹梦军		
优先权	1020110044669 2011-05-12 KR 1020110056069 2011-06-10 KR		
其他公开文献	CN102778771A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种轻薄型液晶显示装置的制造方法。一种制造液晶显示装置的方法包括：在具有第一厚度的第一辅助基板上形成第一粘合图案；通过利用第一粘合图案将具有小于第一厚度的第二厚度的第一基板附接到第一辅助基板，形成第一处理面板；在第一处理面板的第一基板上形成阵列元件；在具有第三厚度的第二辅助基板上形成第二粘合图案；通过利用第二粘合图案将具有小于第三厚度的第四厚度的第二基板附接到第二辅助基板，形成第二处理面板；在第二处理面板的第二基板上形成滤色器元件；将第一和第二处理面板附接，在他们之间具有液晶层；减弱第一和第二粘合图案的粘合强度；以及分别从第一和第二基板拆下第一和第二辅助基板。

