

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610109555.5

[43] 公开日 2007 年 2 月 14 日

[11] 公开号 CN 1912698A

[22] 申请日 2006.8.8

[21] 申请号 200610109555.5

[30] 优先权

[32] 2005.8.8 [33] KR [31] 10-2005-0072428

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 张良圭

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

代理人 李 伟 吴贵明

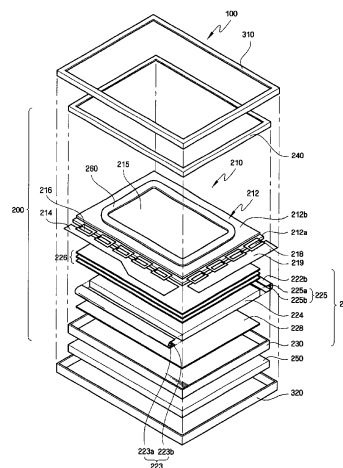
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 8 页

[54] 发明名称

液晶显示器及其装配方法

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示器(LCD)，包括：
液晶面板，具有第一基板、第二基板和注入其间的液晶层；偏光膜，形成于液晶面板的至少一个表面上；以及导电介质，形成于液晶面板上的偏光膜的至少一部分上。



1. 一种液晶显示器 (LCD), 包括:

液晶面板, 具有第一基板、第二基板、和设于所述第一基板与所述第二基板之间的液晶层;

偏光膜, 形成于所述液晶面板的至少一个表面上; 以及

导电介质, 形成于所述液晶面板上的所述偏光膜的至少一部分上。

2. 根据权利要求 1 所述的 LCD, 其中, 所述导电介质形成为, 包围并密封所述偏光膜的边缘和侧面;
3. 根据权利要求 2 所述的 LCD, 还包括设置在所述液晶面板上方的机架, 使得所述机架与所述导电介质的至少一部分相接触。
4. 根据权利要求 2 所述的 LCD, 其中, 所述导电介质包括硅基材料和导电颗粒。
5. 根据权利要求 4 所述的 LCD, 其中, 所述导电颗粒包括从银、陶瓷、镍、铜、和铝所组成的组中选择材料。
6. 根据权利要求 1 所述的 LCD, 还包括设置在所述液晶面板上方的机架, 使得所述机架与所述导电介质中的至少一部分相接触。
7. 根据权利要求 6 所述的 LCD, 其中, 所述导电介质形成为, 包围并密封所述偏光膜的边缘和侧面。

8. 根据权利要求 6 所述的 LCD，其中，所述导电介质包括硅基材料和导电颗粒。
9. 根据权利要求 8 所述的 LCD，其中，所述导电颗粒包括从银、陶瓷、镍、铜、和铝所组成的组中选择材料。
10. 根据权利要求 1 所述的 LCD，其中，所述导电介质包括硅基材料和导电颗粒。
11. 根据权利要求 10 所述的 LCD，其中，所述导电颗粒包括从银、陶瓷、镍、铜、和铝所组成的组中选择材料。
12. 一种装配液晶显示器（LCD）的方法，包括：

准备具有第一基板和通过将液晶层注入到所述第一基板上而形成的第二基板的液晶面板；

将偏光膜连接到所述液晶面板的至少一个表面上；以及

在所述液晶面板上的所述偏光膜的至少一部分上形成导电介质。
13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述导电介质形成为，包围并密封所述偏光膜的边缘和侧面。
14. 根据权利要求 13 所述的方法，还包括将机架设置在所述液晶面板上方，使得所述机架与所述导电介质的至少一部分相接触。
15. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述导电介质包括硅基材料和导电颗粒。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述导电颗粒由从银、陶瓷、镍、铜、和铝所组成的组中选择材料制成。
17. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括将机架设置在所述液晶面板上方，使得所述机架与所述导电介质的至少一部分相接触。
18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述导电介质形成为，包围并密封所述偏光膜的边缘和侧面。
19. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述导电介质包括硅基材料和导电颗粒。
20. 根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述导电颗粒由从银、陶瓷、镍、铜、和铝所组成的组中选择材料制成。
21. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括密封所述偏光膜之后，对所述导电介质进行硬化。
22. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述硬化利用从自然硬化、热硬化、和紫外线硬化所组成的组中选择的一种工艺来进行。
23. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述导电介质包括硅基材料和导电颗粒。
24. 根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述导电颗粒由从银、陶瓷、镍、铜、和铝所组成的组中选择材料制成。

液晶显示器及其装配方法

技术领域

本发明涉及一种能够防止偏光膜变形的液晶显示器（LCD）及其装配方法。

背景技术

液晶显示器（“LCD”）是一种使用广泛的平板显示器，其可以包括，例如，两个具有多个电极的基板，其间注入有液晶层。此外，通过向像素电极和参考电极施加不同电压而形成电场，以改变液晶层中液晶分子的排列，进而调节通过其传输的光量，使得 LCD 可以显示图像。

而且，LCD 具有各种不同的类型。例如，用于 LCD 的图案垂直调整（PVA）模式在设计 LCD 时使用可以取代平面转换（IPS）技术的垂直配向（VA）技术，其中，在图像垂直调整（PVA）模式中，在像素电极和参考电极中分别形成切割图案（cutting pattern）。

在 IPS 模式中，由于上基板上所形成的参考电极是平板形状的，可以避免，施加于液晶面板上的外压所产生的静电。另一方面，在 PVA 模式中，由于上基板上所形成的参考电极具有切割图案，当外压作用于液晶面板时，电荷会聚积在切割图案部分，从而可能导致电荷运动减少，这进而会导致静电的产生。

因此，为了防止由于外压作用于液晶面板而产生的静电，设计出了一种新型 PVA 模式偏光膜结构，其中，在偏光膜上增加了导电膜。

在上述偏光膜结构中，上、下支撑膜连接至聚合物偏光膜的上表面和下表面，上保护膜粘附至上支撑膜，而粘附膜和下保护膜粘附至下支撑膜，而且，为了避免由于静电引起的 LCD 显示故障，在上支撑膜上还可以设置抗静电层。

但是，对于上述传统偏光膜结构，还是存在与电荷聚积有关的某些困难。也就是说，在上述传统偏光膜结构中，为了防止偏光膜表面由于施加其上的外压（例如震动）而造成裂开，从而偏光膜连接至液晶面板中心部分，并形成与不锈钢制成的顶部机架之间具有预定距离。因此，当偏光膜上感应有外部电荷时，偏光膜与液晶面板相接触，由于液晶面板是绝缘体，所以电荷不会逸出。最终，电荷会聚积在偏光膜上，导致液晶面板上、下基板之间产生压差，进而降低 LCD 的显示质量。

此外，上述传统偏光膜是聚合物偏光膜，由于潮湿其容易变形。因此，当偏光膜连接至液晶面板时，湿气可能会侵入偏光膜侧面，引起偏光膜收缩，从而损坏 LCD 的液晶面板。

因此，需要一种能够防止偏光膜变形的液晶显示器（LCD）以及一种形成这样的液晶显示器的方法。

发明内容

本发明的例示性实施例提供了一种能够防止偏光膜变形的液晶显示器（LCD）。

本发明的例示性实施例还提供了一种装配能够防止偏光膜变形的 LCD 的方法。

根据本发明的例示性实施例，提供了一种液晶显示器（LCD）。该 LCD 包括：液晶面板，具有第一基板和通过在第一基板上注入液晶层而形成的第二基板；偏光膜，形成于液晶面板的至少一个表面上；以及导电介质，形成于液晶面板上的偏光膜的至少一部分上。

根据本发明的另一例示性实施例，提供了一种装配液晶显示器（LCD）的方法。该方法包括：准备具有第一基板和通过在第一基板上注入液晶层而形成的第二基板的液晶面板；将偏光膜连接至液晶面板的至少一个表面上；以及使用导电介质在液晶面板上的偏光膜的至少一部分上形成导电介质。

附图说明

通过以下结合附图对实施例的描述，可以更详细地理解本发明的例示性实施例，附图中：

图 1 是根据本发明例示性实施例的液晶显示器（LCD）的示意性分解透视图；

图 2 是图 1 所示的 LCD 的横截面视图；

图 3 是根据本发明例示性实施例的 LCD 的横截面视图；

图 4 示出了通过形成图 3 所示的 LCD 的导电介质而产生的电荷移动路径；

图 5 是示出了根据本发明例示性实施例的装配 LCD 的方法的流程图；以及

图 6 至图 11 示出了图 5 所示的装配 LCD 的方法中的各装配操作。

具体实施方式

本发明可以以不同形式而实现，而不应该仅限于这里所列出的例示性实施例。在整个说明书中，类似参考标号表示类似元件。

以下，将参照附图对本发明例示性实施例进行描述。

图 1 是根据本发明例示性实施例的液晶显示器（LCD）的示意性分解透视图。

参照图 1，根据本发明例示性实施例的液晶显示器（LCD）**100** 包括：液晶显示器组件（module）**200**，其响应所提供的图像信号而显示画面；前壳体 **310**，其容纳液晶显示器组件 **200**；以及后壳体 **320**。液晶显示器组件 **200** 包括具有显示画面的液晶面板 **212** 的显示器单元 **210**。

显示器单元 **210** 包括：液晶面板 **212**、数据印刷电路板（PCB）**214**、栅极 PCB **219**、数据带传输封装件（tape carrier package, TCP）**216**、以及栅极侧 TCP **218**。

液晶面板 **212** 显示图像，其包括：薄膜晶体管基板 **212a**、滤色基板 **212b** 和液晶分子。

例如，薄膜晶体管基板 **212a** 可以是以矩阵排列方式在其上形成薄膜晶体管的透明玻璃基板。数据线连接至薄膜晶体管的源极端子，而栅极线连接至其栅极端子。此外，例如由氧化铟锡（ITO）的透明导电材料所制成的像素电极形成在薄膜晶体管的漏极端子上。

电子信号通过数据线和栅极线供应到每个薄膜晶体管的源极端子和栅极端子。薄膜晶体管响应电子信号而接通或切断。然后，用于形成像素的电子信号输出至薄膜晶体管的漏极端子上。

滤色基板 **212b** 设置成朝向薄膜晶体管基板 **212a**。滤色基板 **212b** 通过薄膜形成工艺而形成，其中，当光通过滤色基板时，产生红 (R)、绿 (G)、和蓝 (B) 色像素。滤色基板 **212b** 还设置有由例如 ITO 制成的共用电极。

当向上述薄膜晶体管基板 **212a** 的薄膜晶体管的栅极端子和源极端子供电，并接通薄膜晶体管时，在滤色基板 **212b** 的像素电极与共用电极之间形成电场。利用电场来改变注入到薄膜晶体管基板 **212a** 与滤色基板 **212b** 之间的液晶分子的排列角度。通过改变液晶分子的排列角度，可以控制 LCD **100** 的光透射率，进而可以产生需要的图像。

偏光膜 **215** 分别设置在液晶面板 **212** 的上、下表面上。偏光膜 **215**，只传输 LCD **100** 的背光单元 **220** 所发射的在与偏光轴线相同方向上振动的光，而吸收或反射在其余方向上振动的光，以形成在预定方向上振动的光。这里，偏光膜 **215** 可以由例如从聚乙烯醇、聚碳酸酯、聚苯乙烯 (polystyene) 和聚间丙烯酸甲脂 (polymetacrylate) 中所选择的材料制成。例如，偏光膜 **215** 可以如下方法获得，即，将聚乙烯醇薄膜拉长，再将聚乙烯醇薄膜浸入到碘 (I_2) 和二向色染料溶液中，并将 I_2 分子和染料分子在拉长方向上排列成相互平行。这时，由于 I_2 分子和染料是二向色分子，可以吸收在拉伸方向上振动的光，而传输在垂直方向上振动的光。

导电介质 **260** 包围偏光膜 **215** 的边缘和侧面，并与顶部机架 **240** 的一部分相接触。导电介质 **260** 保护偏光膜 **215** 不受外部湿气的侵入，并防止偏光膜 **215** 收缩。此外，导电介质 **260** 还起到接地的作

用，这样，聚积在偏光膜 **215** 上的电荷可以通过顶部机架 **240** 释放到液晶面板 **212** 的外部，从而可以避免静电引起的对液晶面板 **212** 的损坏。

为了控制液晶面板 **212** 的液晶分子的排列角度，需要向薄膜晶体管的栅极线和数据线上供应驱动信号和时标信号。如图 1 所示，作为一种用于确定供应数据驱动信号时间的柔性电路板 (FCB)，数据 TCP **216** 连接至液晶面板 **212** 的源极。此外，作为一种用于确定供应栅极驱动信号时间的 FCB，栅极 TCP **218** 连接至液晶面板 **212** 的栅极。

响应从液晶面板 **212** 外部所供应的图像信号而均向栅极线和数据线中的每一个供应驱动信号的数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219**，连接至液晶面板 **212** 的数据 TCP **216** 和栅极线的栅极 TCP **218** 中的每一个。

响应诸如计算机之类的外部信息处理设备所产生的图像信号而用于向液晶面板 **212** 供应数据驱动信号的源极单元，形成于数据 PCB **214** 上，而用于向液晶面板 **212** 的栅极线供应栅极驱动信号的栅极单元形成于栅极 PCB **219** 上。

也就是说，数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219** 产生用于驱动 LCD **100** 的栅极驱动信号和数据信号。而且，用于在特定时间供应信号的多个时标信号，通过栅极 TCP **218** 向液晶面板 **212** 的栅极线供应栅极驱动信号，通过数据 TCP **216** 向液晶面板 **212** 的数据线供应数据信号。

用于向显示器单元 **210** 提供均匀光的背光单元 **220** 设置在显示器单元 **210** 的下方。背光单元 **220** 包括第一和第二灯装置 **223** 和 **225**，它们设置在液晶显示组件 **200** 的两端并可以产生光。第一和第二灯

装置 **223** 和 **225** 包括第一和第二灯 **223a** 和 **223b** 以及第三和第四灯 **225a** 和 **225b**，并受到第一和第二灯罩 **222a** 和 **222b** 的保护。

光引导板 **224** 设置在液晶面板 **212** 的下方，其具有与显示器单元 **210** 的液晶面板 **212** 对应的尺寸。光引导板 **224** 向显示器单元 **210** 的方向引导第一和第二灯装置 **223** 和 **225** 所产生的光，并改变光路。

光引导板 **224** 是具有同一厚度的边缘形板，而第一和第二灯装置 **223** 和 **225** 安装在光引导板 **224** 的两端，从而可以改进 LCD **100** 的光效率。第一和第二灯装置 **223** 和 **225** 中灯的数量可以根据 LCD **100** 的尺寸而改变。

多个光学板 **226** 设置在光引导板 **224** 上。多个光学板 **226** 将光引导板 **224** 所发射的并指向液晶面板 **212** 的光保持在同一光亮度水平上。此外，反射板 **228** 设置在光引导板 **224** 的下方。反射板 **228** 将光引导板 **224** 所泄漏的光向光引导板 **224** 方向反射，以提高 LCD **100** 的光效率。

显示器单元 **210** 和背光单元 **220** 由作为容纳容器的模制框架 **230** 支撑。模制框架 **230** 具有矩形箱体形状，其上表面是敞口的。

底部机架 **250** 连接至模制框架 **230** 的下表面，而顶部机架 **240** 连接至模制框架 **230** 的上部，这样，液晶面板 **212** 的边缘和模制框架 **230** 的侧面就被围住了。这时，顶部机架 **240** 连接至背光单元 **220** 的上部，以固定液晶面板 **212**，用于暴露液晶面板 **212** 的开口形成在顶部机架 **240** 上。

图 2 是图 1 所示 LCD 的横截面视图。

参照图 2，模制框架 **230**、液晶面板 **212**、和偏光膜 **215** 依次形成在底部机架 **250** 上。此外，顶部机架 **240** 与底部机架 **250** 的一部

分相接触，而用于暴露液晶面板 212 有源区 (active region) 的开口形成在顶部机架 240 上。导电介质 260 沿偏光膜 215 的边缘形成，并与顶部机架 240 的一部分相接触。这里，导电介质 260 优选地由硅基材料制成，并且除了硅基材料外还可以包括，例如，导电颗粒。导电颗粒可以由例如从银 (Ag)、陶瓷、镍 (Ni)、铜 (Cu)、和铝 (Al) 所组成的组中选择的一种材料制成。导电介质 260 与偏光膜 215 的上表面之间的预定高度为 H1，这样，当导电介质 260 与顶部机架 240 连接时，它可以与顶部机架 240 充分接触。因此，导电介质 260 与偏光膜 215 上表面之间的高度 H1 可以在大约 0.20 mm 至大约 0.30 mm 之间。

图 3 是根据本发明例示性实施例的 LCD 的横截面视图，图 4 示出了通过形成图 3 所示的 LCD 的导电介质而产生的电荷移动路径。

参照图 3，模制框架 230、液晶面板 212、和偏光膜 215 依次形成在顶部机架 250 上。此外，顶部机架 240 与底部机架 250 的一部分相接触，而用于暴露液晶面板 212 有源区的开口形成在顶部机架 240 上。导电介质 260 包围偏光膜 215 的边缘和侧面，并与顶部机架 240 的一部分相接触。这里，例如，导电介质 260 可以由硅基材料制成，并且除了硅基材料之外还可以包括导电颗粒。导电颗粒可以由例如从银、陶瓷、镍、铜、和铝所组成的组中所选择的一种材料制成。导电介质 260 与偏光膜 215 的上表面之间具有预定高度 H1，使得当导电介质 260 与顶部机架 240 连接时，可以与顶部机架 240 充分接触。因此，导电介质 260 与偏光膜 215 上表面之间的高度 H1 可以在大约 0.20 mm 至大约 0.30 mm 的范围内，同时，与液晶面板 212 上表面之间的高度 H2 可以在大约 0.45 mm 至大约 0.55 mm 的范围内。此外，导电介质 260 与偏光膜 215 侧面之间具有预定宽度 W1。这样，导电介质 260 与偏光膜 215 侧面之间的宽度在大约 1.2 mm 至大约 1.4 mm 之间，而且形成于偏光膜 215 和液晶面

板 **212** 上方的导电引导环 **260** 的宽度 $W2$ 在大约 1.5 mm 至 2.5 mm 之间。

参照图 4，导电介质 **260** 包围偏光膜 **215** 的边缘和侧面，并与顶部机架 **240** 的一部分相接触。由于导电介质 **260** 包含导电颗粒，因此它可以起到接地的作用，从而聚积在偏光膜 **215** 上的电荷可以通过顶部机架 **240** 释放到液晶面板 **212** 的外部，进而防止可能由于静电所引起的液晶面板 **212** 画面异常。

此外，由于导电介质 **260** 包围偏光膜 **215** 的侧面，它可以保护偏光膜 **215** 不受外部湿气的影响，并防止在潮湿条件下湿气侵入偏光膜 **215**，从而可以防止偏光膜 **215** 收缩。

以下，对装配 LCD **100** 的方法进行描述。

图 5 是示出了根据本发明例示性实施例的装配 LCD 的方法的流程图，而图 6 至图 11 示出了图 5 所示的装配 LCD 的方法中的各装配操作。

首先参照图 5，在操作 S400 中进行外引线接合（OLB）工序。

可以利用各种方法将驱动芯片连接至 LCD **100**。例如，可以采用晶玻接装（COG）安装方法，其中，驱动芯片直接连接至液晶面板 **212** 的栅极区域和数据区域而不需要其它结构。此外，还可以采用 TAB 安装方法，其中，使用其上安装有驱动芯片的信号连接件，驱动芯片可以间接连接至液晶面板的栅极区域和数据区域。在本发明的该例示性实施例中，采用 TAB 安装方法将驱动芯片连接至 LCD **100**。

以下将详细介绍装配操作。参照图 6 和图 7，将各向异性导电膜（ACF）**272** 设置在液晶面板 **212** 上，同时形成栅极输入焊盘 **262**

和数据输入焊盘 **264**。进而,将 TCP 的输出侧与其中设置有 ACF **272** 的栅极和数据输入焊盘 **262** 和 **264** 对齐之后,利用热和压力,将数据 TCP **216** 和栅极 TCP **218** 连接至液晶面板 **212**,这样,TCP 的输出侧就结合到栅极和数据输入焊盘 **262** 和 **264** 上。这时,ACF **272** 受热和受压而熔化进而硬化,从而可以防止 TCP 的输出侧与栅极和数据输入焊盘 **262** 和 **264** 彼此分离,同时借助于 ACF **272** 中所包含的导电颗粒,电流可以流过 ACF **272**。导电颗粒可以由,例如,从银、镍、铜、和铝所组成的组中所选择的材料制成。此外,ACF **272** 可以由具有粘附特性的树脂制成。ACF **272** 的宽度可以在大约 2 mm 至 3 mm 的范围内,而 ACF **272** 的厚度可以在大约 15 μm 至大约 45 μm 的范围内。ACF **272** 可以在较低的温度和压力下较快地结合。

当 OLB 工序结束后,在操作 S402 中进行 TAB 焊接工序。

参照图 8,将 ACF 连接至数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219** 的输出焊盘(pad)上,然后,将数据 TCP **216** 和栅极 TCP **218** 的输入侧与数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219** 的输出焊盘对齐。利用热和压力,将数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219** 以及数据 TCP **216** 和栅极 TCP **218** 相互连接,从而,数据 TCP **216** 和栅极 TCP **218** 的输入侧连接至数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219** 的输出焊盘。

进而,在操作 S404 中的 TAB 焊接工序完成之后,将液晶面板 **212** 安装在模制框架上。

参照图 9,当通过数据 TCP **216** 和栅极 TCP **218** 将液晶面板 **212** 与数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219** 彼此电连接时,液晶面板 **212** 即安装在模制框架 **230** 上。这时,为了使 LCD **100** 尺寸最小化,对数据 TCP **216** 和栅极 TCP **218** 的预定区域进行弯曲,使得数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219** 可以置于模制框架 **230** 的下表面上。

接着，在操作 S406 中，将导电介质 **260** 涂覆在偏光膜 **215** 上。

参照图 10，使用分配器 **280** 进行导电介质 **260** 的涂覆，从而可以包围连接至液晶面板 **212** 上表面的偏光膜 **215** 的边缘和侧面。这里，导电介质 **260** 例如由硅基材料制成，并且具有液态粘度。例如，导电介质 **260** 还可以包括导电颗粒，而导电颗粒可以由从银、陶瓷、镍、铜、和铝所组成的组中所选择的材料制成。导电介质 **260** 形成与偏光膜 **215** 上表面之间具有预定高度，使得将顶部机架 **240** 连接至背光单元 **220** 时，导电介质 **260** 可以与顶部机架 **240** 充分接触。而且，导电介质 **260** 还形成与液晶面板 **212** 上表面之间具有预定高度。因此，导电介质 **260**，与偏光膜 **215** 上表面之间的高度在大约 0.20 mm 至大约 0.30 mm 的范围内，并且，与液晶面板 **212** 上表面之间的高度在大约 0.45 mm 至大约 0.55 mm 的范围内。此外，导电介质 **260** 与偏光膜 **215** 侧面之间的宽度在大约 1.2 mm 至大约 1.4 mm 之间，而且形成于偏光膜 **215** 和液晶面板 **212** 上的导电介质 **260** 的宽度在大约 1.5 mm 至大约 2.5 mm 之间。

接着，在操作 S408 中，进行硬化导电介质 **260** 的工序。

利用诸如自然硬化、热硬化、和紫外线硬化这样的工艺，可以对具有液态粘度的导电介质 **260** 进行硬化。这里，如果用自然硬化，导电介质 **260** 在与空气中的水分作用时硬化，因此硬化速度取决于，例如，导电介质 **260** 的厚度、温度、和湿度。由于硬化反应是从导电介质 **260** 的表面开始的，当导电介质 **260** 的厚度增加时，导电介质 **260** 内部硬化所需的时间也增加。但是，如果温度和湿度增加，硬化可以进行得较迅速。例如，当在大约 23℃ 的温度、大约 50 % 的相对湿度条件下，经过大约 20 分钟至大约 60 分钟后，表面硬化开始，而当经过大约 15 小时至大约 16 小时后，整个硬化进行完毕。在大约 120℃ 至 150℃ 之间的温度下，热硬化进行大约 30 分钟至大约 1 小时的时间，而且无论厚度如何，热硬化均匀进行。在室温下，

UV 密度大约 1000 至 1500 毫焦耳 (MJ) 的条件下, 紫外线 (UV) 硬化进行大约 30 秒至大约 60 秒。

接着, 在操作 S410 中, 顶部机架 **240** 和底部机架 **250** 相互连接。

参照图 11, 为了支撑数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219** 并屏蔽数据 PCB **214** 和栅极 PCB **219** 中所产生的电波, 将导电材料制成的底部机架 **250** 连接至模制框架 **230** 的下表面上。为了防止液晶面板 **212** 偏离模制框架 **230**, 将顶部机架 **240** 连接至模制框架 **230** 的上表面上, 从而完成 LCD **100** 的装配。

进而, 当完成 LCD **100** 的装配时, 进行检测工序, 使得可以在操作 S412 中检测出 LCD **100** 中可能存在的缺陷。

检测工序可以包括, 例如, 老化检测、最终检测、和外观检测。老化检测是在大约 50℃ 下, 通过供应正常驱动信号而进行的为时大约 2 至 4 小时的检测工序, 可以检测出线缺陷、块缺陷 (block defects)、和驱动缺陷。最终检测在室温下进行, 用于检测 LCD **100** 的功能和图像质量, 还检测背光单元中可能存在的缺陷。外观检测在室温下进行, 包括检测可能存在的螺钉缺陷和机架缺陷。

如上所述, 在根据本发明例示性实施例的液晶显示器 (LCD) 及其装配方法中, 形成有导电介质, 以包围偏光膜的边缘和侧面, 并与顶部机架的一部分相接触, 从而, 聚积在偏光膜上的电荷可以通过顶部机架而释放到液晶面板的外部。

此外, 由于导电介质包围偏光膜的侧面, 它可以防止外部湿气侵入偏光膜, 从而防止偏光膜收缩, 并防止由这种收缩可能引起的 LCD 面板画面异常情况的发生。

虽然已经描述了本发明的例示性实施例，但本领域技术人员应该注意到，在不背离本发明所附权利要求的精神和范围的前提下，本发明可以有各种更改和替换。

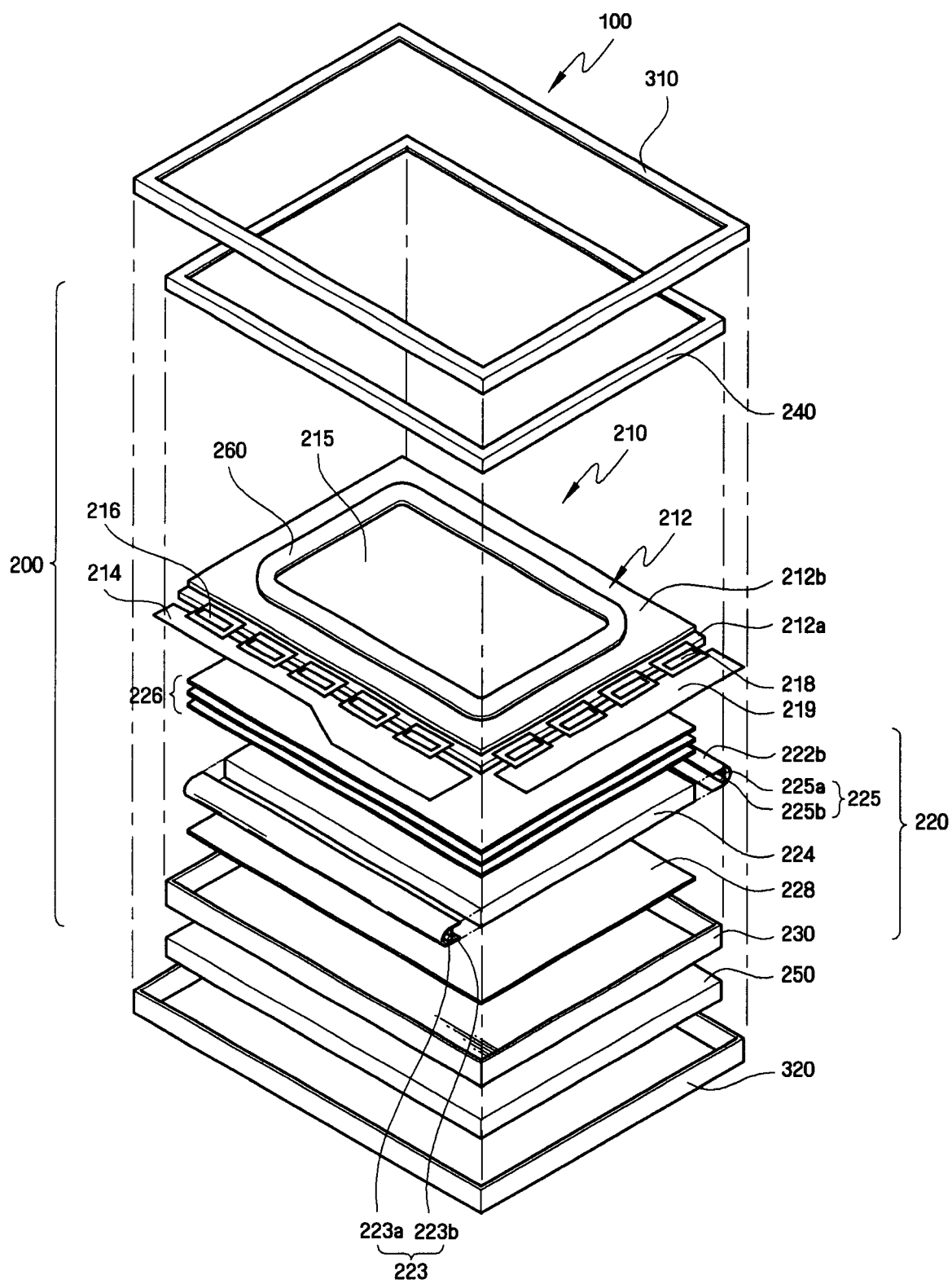


图1

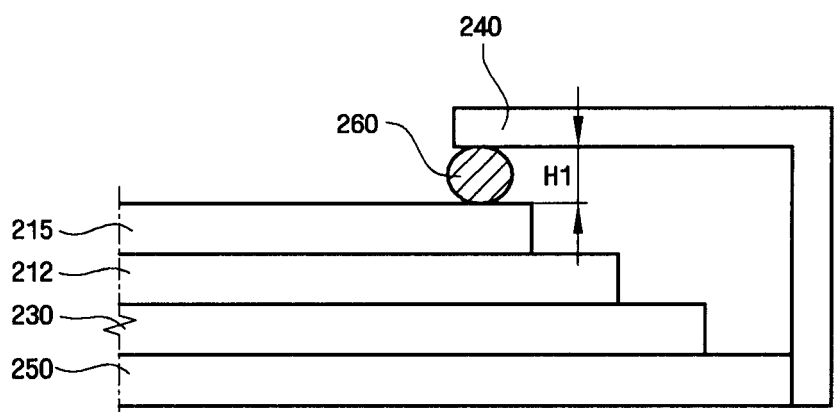


图2

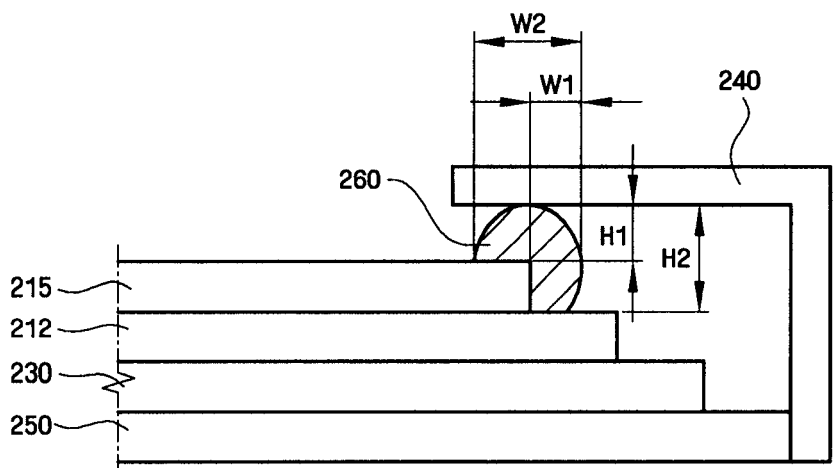


图3

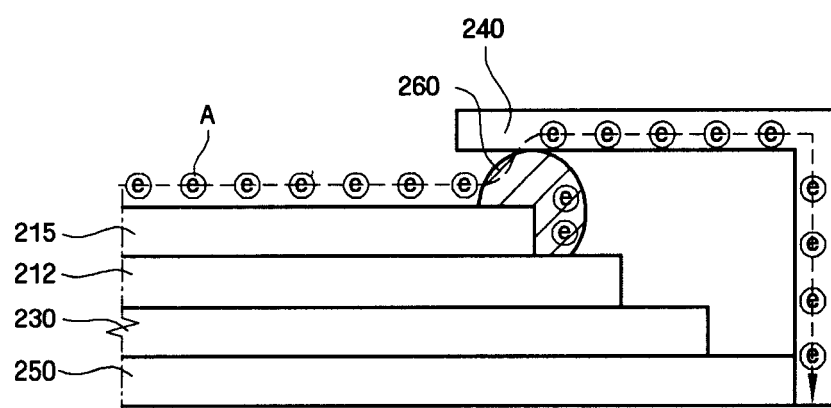


图4

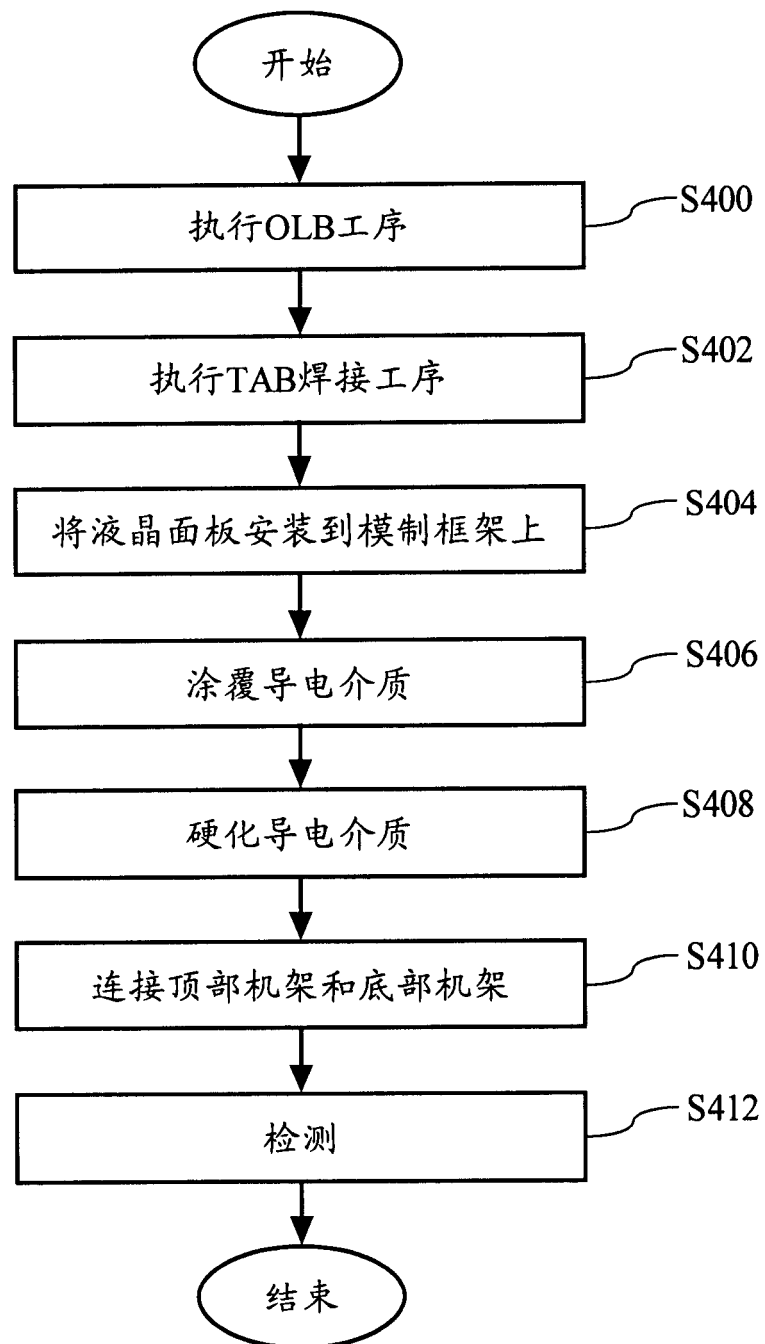


图5

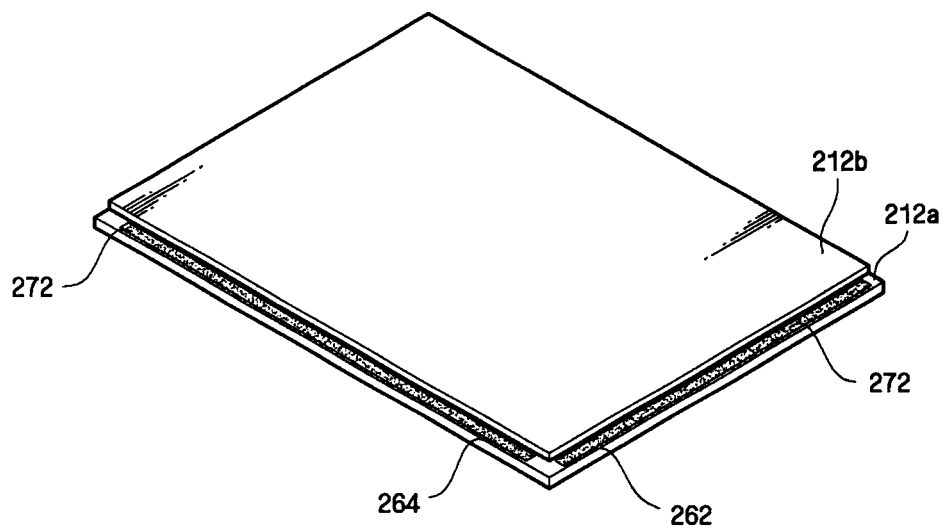


图6

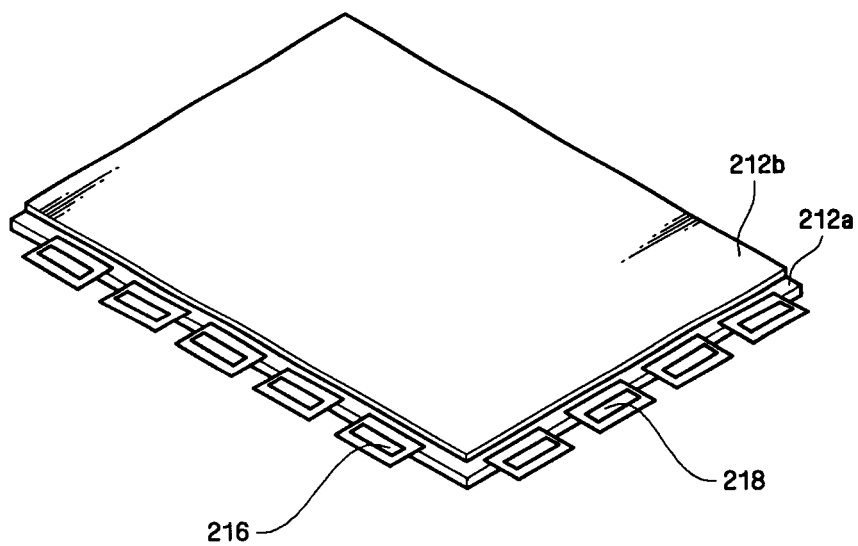


图7

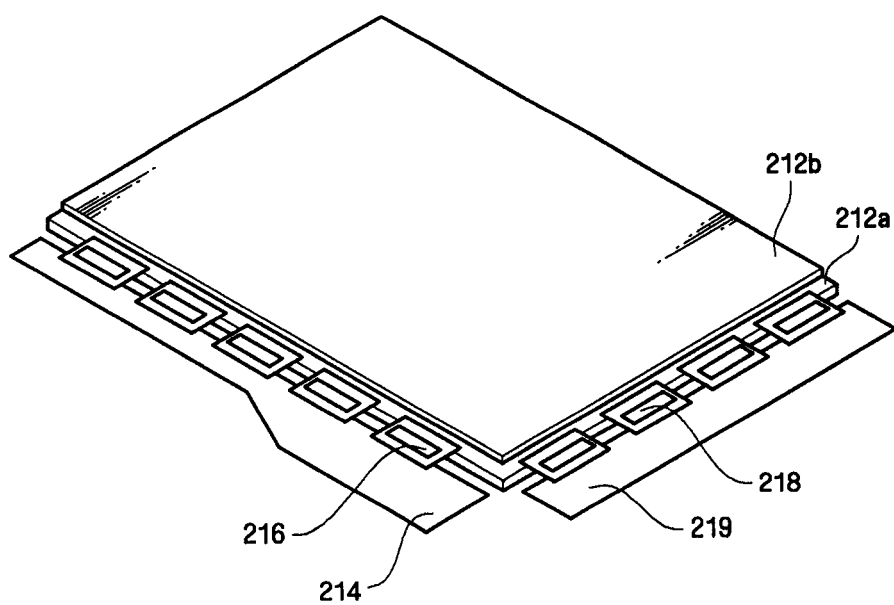


图8

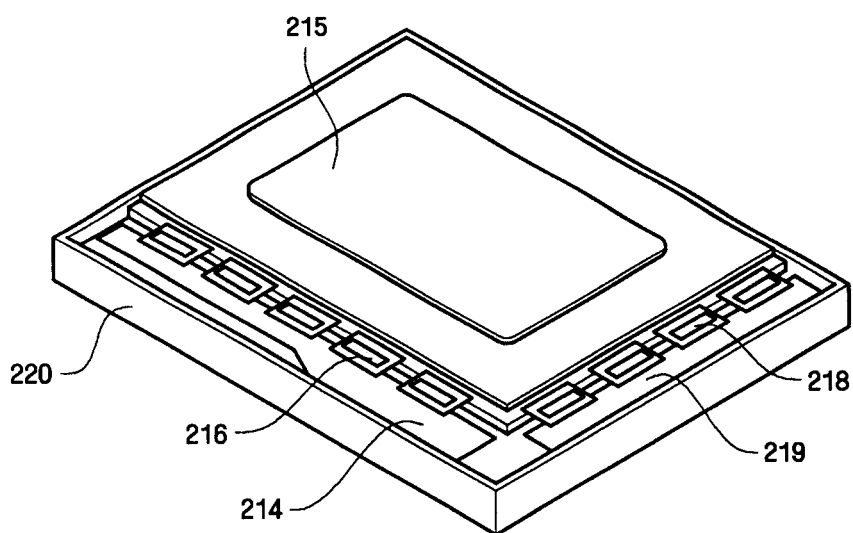
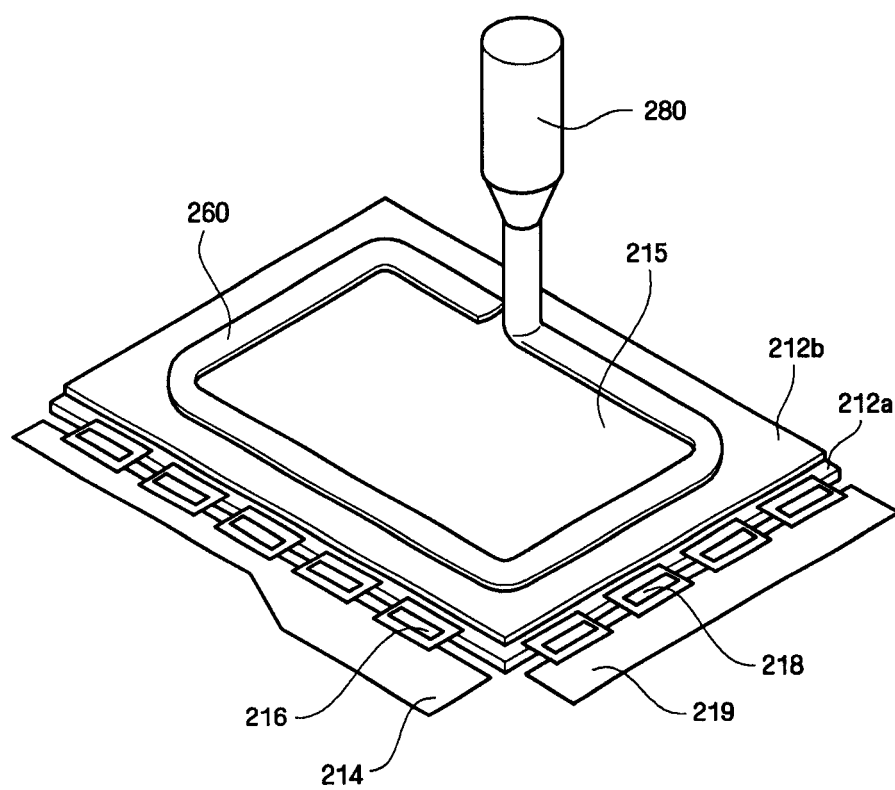


图9

**图10**

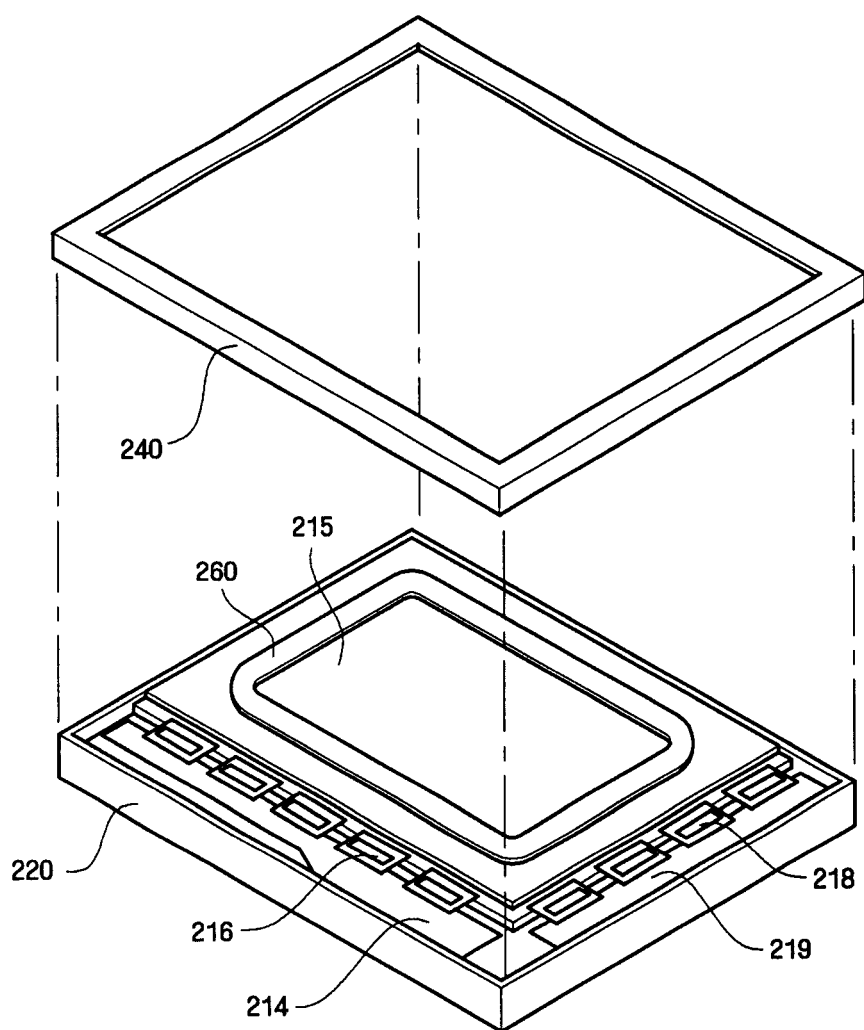


图 11

专利名称(译)	液晶显示器及其装配方法		
公开(公告)号	CN1912698A	公开(公告)日	2007-02-14
申请号	CN200610109555.5	申请日	2006-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	张良圭		
发明人	张良圭		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F2202/22		
代理人(译)	李伟 吴贵明		
优先权	1020050072428 2005-08-08 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器(LCD)，包括：液晶面板，具有第一基板、第二基板和注入其间的液晶层；偏光膜，形成于液晶面板的至少一个表面上；以及导电介质，形成于液晶面板上的偏光膜的至少一部分上。

