

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610082826.2

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100401140C

[22] 申请日 2006.6.13

[21] 申请号 200610082826.2

[30] 优先权

[32] 2005.12.20 [33] KR [31] 10-2005-0126244

[73] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 南承熙 权五楠

[56] 参考文献

CN1099150A 1995.2.22

JP2005-189360A 2005.7.14

JP2001-324703A 2001.11.22

JP7-5453A 1995.1.10

JP2001-21890A 2001.1.26

JP6-175096A 1994.6.24

审查员 彭志红

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 祁建国

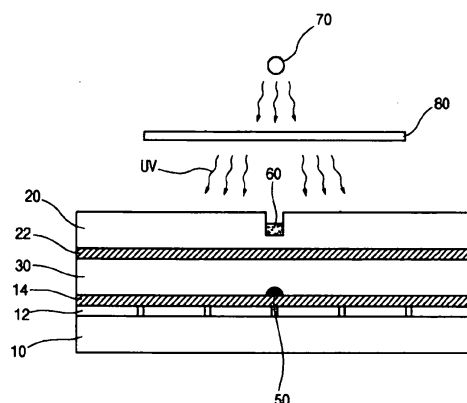
权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

修复平板显示器件的方法及被修复的液晶显示器件

[57] 摘要

一种修复平板显示器件的方法，该平板显示器件包括第一和第二基板，以及在第一和第二基板一个上的至少一个颗粒物，所述方法包括在该第一和第二基板中的另一个上，对应于该至少一个颗粒物形成至少一个凹槽，用树脂填充该至少一个凹槽，并用偏振紫外光照射所述树脂。



1.一种修复平板显示器件的方法，该平板显示器件包括第一和第二基板，以及在第一和第二基板之一上的至少一个颗粒物，所述方法包括：

在第一和第二基板之一上，在对应于该至少一个颗粒物的位置中形成至少一个凹槽；

用树脂填充该至少一个凹槽；以及

用偏振紫外光照射所述树脂。

2.根据权利要求1的方法，其特征在于，该至少一个凹槽具有从第一和第二基板之一的外表面沿垂直于第一和第二基板的方向形成的预定深度，该凹槽接触第一和第二基板之一的外表面，并与该第一和第二基板之一的内表面相分离。

3.根据权利要求1的方法，其特征在于，树脂是深色树脂。

4.根据权利要求1的方法，其特征在于，平板显示器件还包括在第一和第二基板上的定向层。

5.根据权利要求4的方法，其特征在于，偏振紫外光包括与在具有凹槽的基板上的定向层的取向方向垂直的组分，并且排除与在具有凹槽的基板上的定向层的取向方向平行的组分。

6.根据权利要求4的方法，其特征在于，用偏振紫外光照射树脂包括：

在平板显示器件上设置紫外光源；

在平板显示器件上设置偏振滤波器；以及

使来自紫外光源的紫外光通过偏振滤波器照射树脂，

其中，偏振滤波器在平板显示器件与紫外光源之间。

7.根据权利要求6的方法，其特征在于，偏振滤波器阻挡平行于具有凹槽的基板上的定向层的取向方向的紫外光的偏振组分，并透射垂直于具有凹槽的基板上的定向层的取向方向的紫外光的偏振组分。

8.根据权利要求4的方法，其特征在于，平板显示器件还包括定向层之间的液晶层。

9.根据权利要求1的方法，其特征在于，在所述至少一个凹槽中每个凹槽内的树脂的体积大于该凹槽的容积的10%。

10.根据权利要求1的方法，其特征在于，形成该至少一个凹槽的方法包括利用短波长激光和利用超声波的微钻孔和微立铣之一。

11.根据权利要求1的方法，其特征在于，该至少一个凹槽都凹进同样的尺寸。

12.根据权利要求1的方法，其特征在于，根据该至少一个颗粒物的尺寸来形成该至少一个凹槽的尺寸。

13.一种被修复的液晶显示器件，包括：

第一和第二基板，

分别在第一和第二基板上的第一和第二定向层；

设置在第一和第二基板之间的液晶；

在第一和第二基板之一上的颗粒物；

在第一和第二基板之一上的对应该颗粒物的凹槽；以及

填充凹槽的被紫外光固化的树脂，

其中，所述被紫外光固化的树脂是用被偏振化并且包括与在具有凹槽的基板上的定向层的取向方向垂直的偏振组分的紫外光固化的。

14.根据权利要求13的器件，其特征在于，树脂是深色的。

15.根据权利要求13的器件，其特征在于，器件是常黑模式器件。

16.根据权利要求13的器件，其特征在于，凹槽具有从第一和第二基板之一的外表面沿垂直于第一和第二基板的方向形成的预定深度，该凹槽接触第一和第二基板之一的外表面，并与该第一和第二基板之一的内表面相分离。

17.根据权利要求13的器件，其特征在于，树脂的体积大于该凹槽的容积的10%。

18.根据权利要求13的器件，其特征在于，紫外光，排除与在具有凹槽的基板上的定向层的取向方向平行的偏振组分。

19.一种修复平板显示器件的方法，该平板显示器件包括第一和第二基板，以及在第一和第二基板之一上的至少一个颗粒物，所述方法包括：

驱动平板显示器件使得所有像素都导通；

探测平板显示器件中所述至少一个颗粒的位置；

在第一和第二基板之一上，在与所述至少一个颗粒的位置相对应的位置中形成至少一个凹槽；

用树脂填充该至少一个凹槽；以及

用偏振紫外光照射所述树脂。

20.根据权利要求 19 的方法，其特征在于，该至少一个凹槽具有从第一和第二基板之一的外表面沿垂直于第一和第二基板的方向形成的预定深度，该凹槽接触第一和第二基板之一的外表面，并与该第一和第二基板之一的内表面相分离。

21.根据权利要求 19 的方法，其特征在于，树脂是深色树脂。

22.根据权利要求 19 的方法，其特征在于，平板显示器件还包括在第一和第二基板上的定向层。

23.根据权利要求 22 的方法，其特征在于，偏振紫外光包括与在具有凹槽的基板上的定向层的取向方向垂直的组分，并且排除与在具有凹槽的基板上的定向层的取向方向平行的组分。

24.根据权利要求 22 的方法，其特征在于，用偏振紫外光照射树脂包括：

在平板显示器件上设置紫外光源；

在平板显示器件上设置偏振滤波器；以及

使来自紫外光源的紫外光通过偏振滤波器照射树脂，

其中，偏振滤波器在平板显示器件与紫外光源之间。

25.根据权利要求 24 的方法，其特征在于，偏振滤波器阻挡平行于具有凹槽的基板上的定向层的取向方向的紫外光的偏振组分，并透射垂直于具有凹槽的基板上的定向层的取向方向的紫外光的偏振组分。

26.根据权利要求 22 的方法，其特征在于，平板显示器件还包括定向层之间的液晶层。

27.根据权利要求 19 的方法，其特征在于，在所述至少一个凹槽中每个凹槽内的树脂的体积大于该凹槽的容积的 10%。

修复平板显示器件的方法及被修复的液晶显示器件

本申请要求享有 2005 年 12 月 20 日提交的韩国专利申请 P2005-0126244 的优先权，该申请在此全文引入以供参考。

技术领域

本申请涉及一种修复平板显示器件的方法，尤其涉及解决在液晶显示器件上显示的图像中存在的问题的方法。

背景技术

平板液晶显示（LCD）器件由于其与阴极射线管（CRT）相比，重量轻，外形薄，屏幕尺寸大，屏幕点距(screen pitch)小，并且能耗低，而被广泛应用。

LCD 器件包括上和下基板，以及插入其间的液晶层。在下基板上，形成用于驱动像素的薄膜晶体管。像素电极在每个像素中形成。在上基板上，形成公共电极。上和下基板可包括玻璃或石英。为防止像素电极和公共电极之间短路，在像素电极或公共电极上形成绝缘层。定向层形成在像素电极和公共电极上，并被摩擦使得液晶层的液晶分子以预定方向排列。密封图案形成在上和下基板之间的显示区的周边区域，以形成液晶盒并防止液晶层的泄漏。

图 1 是根据相关现有技术的 LCD 器件的示意图。在图 1 中，上基板 1 和下基板 2 彼此分离并相互面对。滤色片层 3 和公共电极（未示出）形成在上基板 1 的内表面。虽然图中没有示出，薄膜晶体管和像素电极形成在下基板 2 的内表面。第一定向层 4 形成在滤色片层 3 上，第二定向层 5 形成在下基板 2 的内表面。液晶层 6 插入在第一和第二定向层 4 和 5 之间。

颗粒物 8 形成在第一定向层 4 或第二定向层 5 上。液晶材料被注入具有颗粒物 8 的第一和第二定向层 4 和 5 之间，因此形成液晶层。在常黑模式的 LCD 器件中，当没有施加电压时，由于颗粒物 8，可以在 LCD 器件的面板上

观察到亮点或暗点，如图 2 所示。这是由于定向层 4 上的颗粒物 8 造成的液晶分子变形引起的，并且甚至当施加电压的时候也会出现，因此降低了 LCD 器件的图像质量。

发明内容

因此，本发明旨在提供一种修复平板显示器件的方法，其基本消除由于相关现有技术的局限和缺陷导致的一个或多个问题。

本发明的优点是提供一种修复平板显示器件的方法，其可以修复显示器件的图像上的斑点，而不会损坏显示器件。

本发明的其他特点和优点将在以下说明中阐明，一部分可从说明中明了，或通过本发明的实施方式了解。本发明的这些和其他优点将通过以下说明中特别示出的结构和所附权利要求以及附图实现和获得。

为实现本发明的这些和其他优点，如实施例和以上广义的说明所述，根据本发明的目的，提供一种修复平板显示器件的方法，该平板显示器件包括第一和第二基板，以及在第一和第二基板之一上的至少一个颗粒物，所述方法包括在第一和第二基板之一上，在对应于该至少一个颗粒物的位置中形成至少一个凹槽，用树脂填充该至少一个凹槽，并用偏振紫外光照射所述树脂。

可以理解，上述概要说明和以下详细说明都是示例性的说明，用于对所保护的本发明作进一步解释。

附图说明

附图被结合作为说明书的一部分，其对本发明提供进一步理解，附图示出了本发明的实施例，并与文字描述一起，用于解释本发明的原理。在附图中：

图 1 是根据相关现有技术的 LCD 器件的示意图。

图 2 示出根据相关现有技术的 LCD 器件的黑图像。

图 3A-3C 是示出根据本发明的实施例的用于修复 LCD 器件的方法的示意性剖视图。

具体实施方式

现在参照附图，对本发明的优选实施例进行详细说明。

图 3A-3C 是示出根据本发明的实施例的用于修复 LCD 器件的方法的剖视图。

如图 3A 所示，第一基板 10 和第二基板 20 彼此分离且相互面对。滤色片层 12 形成在第一基板 10 的内表面。第一定向层 14 形成在滤色片层 12 上。第二定向层 22 形成在第二基板 20 的内表面。液晶层 30 插入在第一和第二定向层 14 和 22 之间。颗粒物 50 可以形成在第一定向层 14 上，或颗粒物 50 也可以形成在第二定向层 22 上。

虽然图中没有示出，公共电极形成在滤色片层 12 和第一定向层 14 之间，薄膜晶体管 and 像素电极形成在第二基板 20 和第二定向层 22 之间。

在制造了 LCD 器件之后，要对 LCD 器件进行检测。首先，驱动 LCD 器件，使得所有的像素导通。然后，用自动探针对 LCD 器件扫描，以探测污点、点缺陷、线缺陷、或其他缺陷。如果确定有一些缺陷，则对 LCD 器件进行修复。

在修复 LCD 器件的第一步骤中，在第二基板 20（即与颗粒物 50 相对的基板）的外表面形成凹槽 40，其位置对应于颗粒物 50，凹槽 40 从第二基板 20 的外表面沿垂直于第二基板 20 的方向具有预定深度，并且不到达第二基板 20 的内表面。

例如可以利用短波长激光，或超声波，可以通过微钻孔（micro drilling），微立铣（micro end milling）来形成凹槽。凹槽的尺寸被制成缺陷的尺寸，在这种情况下可以使显示被阻挡范围最小化，或者可以使用单独尺寸的凹槽，其包围需要被修复的缺陷，这样修复处理的效率被改善。缺陷的尺寸可以是整个像素或像素中的任一部分。

接下来，如图 3B 所示，利用微型喷嘴将树脂 60 填充凹槽 40。树脂 60 具有黑色，以阻挡由颗粒物 50 引起的显示面板的图像上的亮点，并且树脂 60 可以由涂成深色的树脂制成，例如黑色树脂。凹槽 40 用足够的树脂 60 填充，使得来自背光单元的光不能透射。树脂 60 的体积大于凹槽 40 的容积的 10%。

如图 3C 所示，来自 UV 光源 70 的紫外 (UV) 光通过偏振滤波器 80 照射树脂 60，以硬化或烘焙树脂 60。UV 光的以预定方向振荡的组分，被偏振滤波器 80 截止，因此偏振 UV 光到达树脂 60。UV 光的被截止组分平行于具有凹槽的基板的表面上的定向层的取向方向。如果 UV 光的该组分未被截止，UV 光的该组分会破坏液晶分子和具有凹槽的基板上的定向层之间的连接，并且也会损坏定向层。UV 光的不平行于定向层的取向方向的组分不会破坏定向层的取向能力。因为 UV 光的平行于定向层的取向方向的组分会对定向层造成损坏，需要控制偏振滤波器 80 的尺寸以及偏振滤波器 80 与 UV 光源 70 之间的距离，使得非偏振 UV 光不会直接照射到第一和第二定向层 14 和 22。

凹槽可以形成在任一基板上以修复 LCD 器件，从而凹槽可以在与存在颗粒物的基板相同的基板上或相对的基板上。

在本发明中，可以通过简单的设备修复诸如斑点这样的显示问题。通过利用偏振 UV 光，可以使对取向层的损坏实现最小化，且可以提供具有理想特性的平板显示器件。

对本发明进行的各种修正和变形，对于该领域技术人员是显而易见的，而不会脱离本发明的精神和范围。因此，本发明覆盖了源自所附权利要求所述范围的各种修正和变形，及其等同方案。

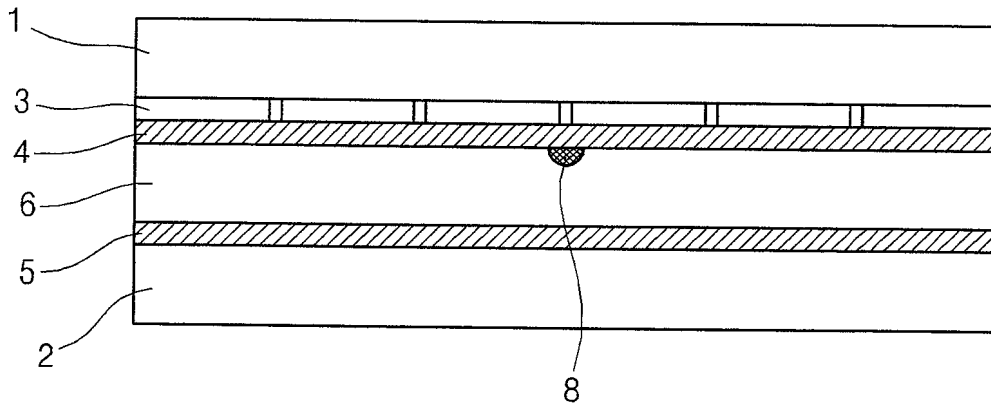


图 1

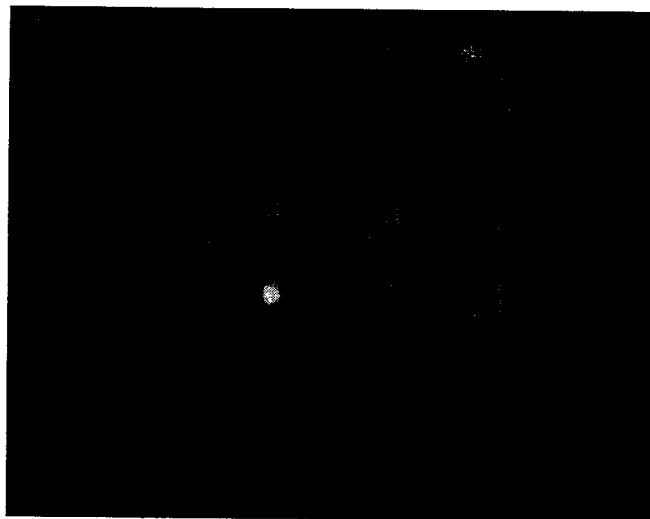


图 2

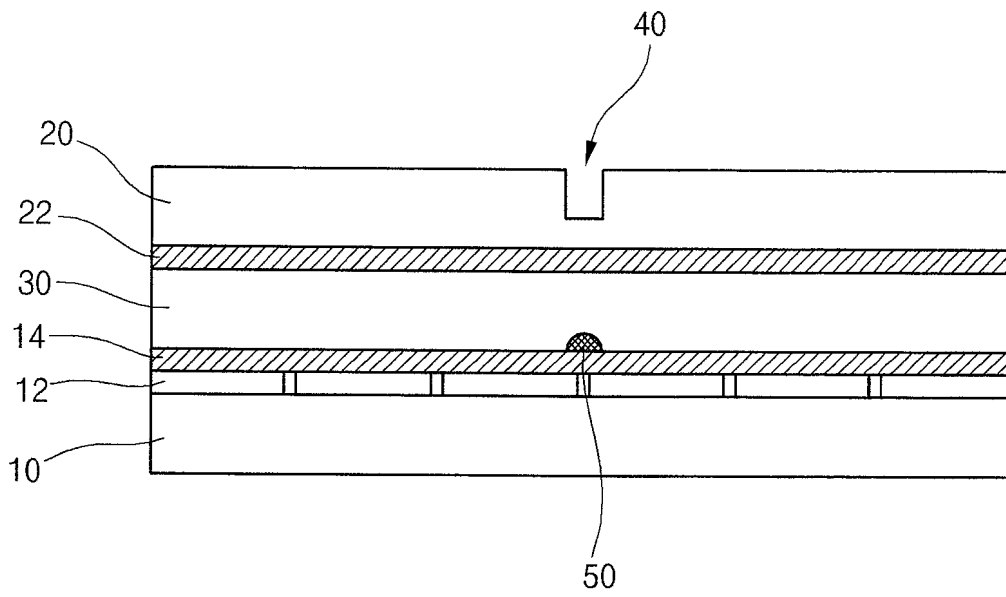


图 3A

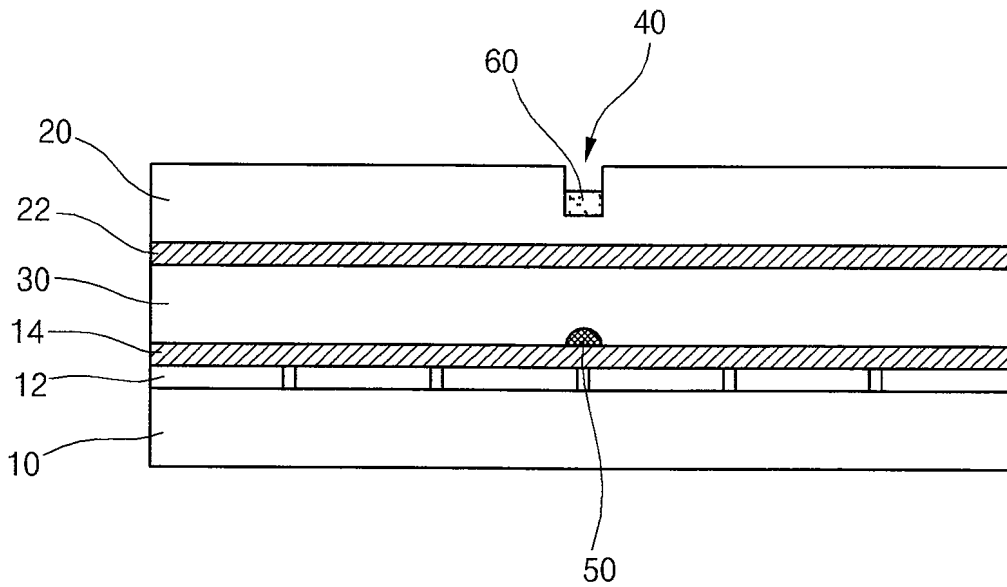


图 3B

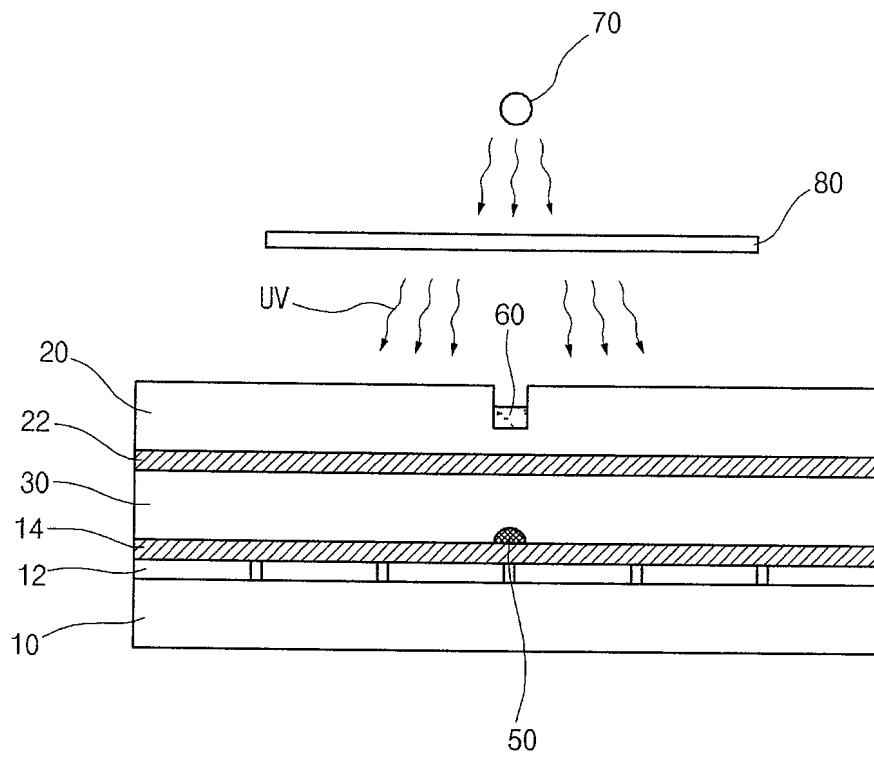


图 3C

专利名称(译)	修复平板显示器件的方法及被修复的液晶显示器件		
公开(公告)号	CN100401140C	公开(公告)日	2008-07-09
申请号	CN200610082826.2	申请日	2006-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	南承熙 权五楠		
发明人	南承熙 权五楠		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1309		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	彭志红		
优先权	1020050126244 2005-12-20 KR		
其他公开文献	CN1987557A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种修复平板显示器件的方法，该平板显示器件包括第一和第二基板，以及在第一和第二基板一个上的至少一个颗粒物，所述方法包括在该第一和第二基板中的另一个上，对应于该至少一个颗粒物形成至少一个凹槽，用树脂填充该至少一个凹槽，并用偏振紫外光照射所述树脂。

