

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)
G02F 1/1339 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610061565.6

[43] 公开日 2008 年 1 月 9 日

[11] 公开号 CN 101101394A

[22] 申请日 2006.7.7

[21] 申请号 200610061565.6

[71] 申请人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

共同申请人 群创光电股份有限公司

[72] 发明人 陈基荣 萧坤星 吴佳怡

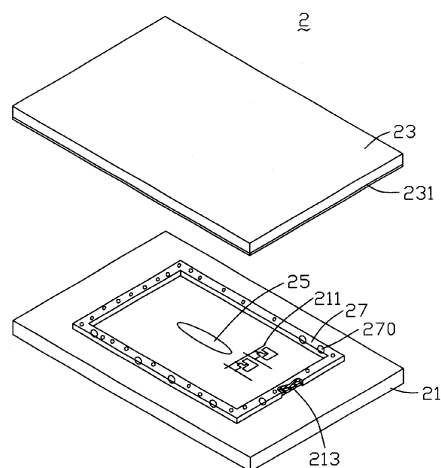
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

液晶显示面板及其制造方法

[57] 摘要

本发明涉及一种液晶显示面板及其制造方法。该液晶显示面板包括一第一基板、一第二基板、一框胶及一液晶层，该第一基板与该第二基板相对间隔设置，该框胶及该液晶层夹设在该第一基板及第二基板间，其中该框胶将该液晶层封装在该第一基板及该第二基板之间，该框胶掺杂有多个导电间隙剂。在该液晶显示面板中，通过该多个导电间隙剂实现该第一基板及该第二基板的导通，可减少导电银胶的使用。同时简化制造工艺。



1. 一种液晶显示面板，其包括一第一基板、一与该第一基板相对间隔设置的第二基板、一夹设在该第一基板及该第二基板间的液晶层以及一设置在该第一基板及第二基板间封装该液晶层的框胶，其特征在于：该框胶掺杂多个导电间隙剂。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于：该导电间隙剂为表面设置有导电层的间隙粒子。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示面板，其特征在于：该间隙粒子为玻璃纤维。

4. 如权利要求 2 所述的液晶显示面板，其特征在于：该间隔粒子为硅酸盐球粒。

5. 如权利要求 2 所述的液晶显示面板，其特征在于：该间隙粒子的材质为高分子树脂。

6. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于：该导电间隙剂呈球状。

7. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于：该导电间隙剂呈柱状。

8. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于：该框胶进一步掺杂有多个不具导电功能的间隙剂。

9. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于：该第一基板为薄膜电晶体基板，其包括多个公共电极，该第二基板为彩色滤光片，其包括一透明导电层，该导电间隙剂电连接该薄膜电晶体基板的公共电极及该彩色滤光片的透明导电层。

10. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，其包括如下步骤：在该第一基板的表面设置一框胶，使该框胶与该第一基板形成一空间，其中该框胶包括多个导电间隙剂；在该框胶与该第一基板所形成的空间内填充液晶，形成一液晶层；在该第一基板上压合该第二基板，并使该第一基板与该第二基板保持间距；硬化该框胶以结合该第一基板及该第二基板，形成一液晶显示面板。

液晶显示面板及其制造方法

技术领域

本发明涉及一种液晶显示面板及其制造方法。

背景技术

液晶显示面板是液晶显示装置中的关键组件，其主要元件包括两个基板及配合框胶封装在所述两个基板间的液晶。液晶显示面板的显示原理是施加电压给该基板，在所述两个基板间形成电场，液晶分子在该电场作用下旋转并控制光束的通过以显示影像。其中所述两个基板的导通是将一导通材设置在该框胶周围实现。

如图 1 所示，是一种现有技术所揭示的液晶显示面板立体分解示意图。该液晶显示面板 1 包括一薄膜电晶体基板 11、一彩色滤光片基板 13、一液晶层 15、多个柱状导电胶 16 及一框胶 17。

该框胶 17 涂布在该薄膜电晶体基板 11 上，与该薄膜电晶体基板 11 及该彩色滤光片基板 13 形成一收容空间，该液晶层 15 收容在该空间内，该柱状导电胶 16 设置在该框胶 17 的外围边缘，该彩色滤光片基板 13 叠合设置在该薄膜电晶体基板 11 上，并将该液晶层 15、该柱状导电胶 16 及该框胶 17 夹设在所述两个基板 11、13 之间。

该液晶显示面板 1 的制造方法包括如下步骤：在该薄膜电晶体基板 11 上涂布该框胶 17，使得该框胶 17 配合该薄膜电晶体 11 获得一收容空间；在该薄膜电晶体基板 11 上散布间隔剂 (Spacer)(图未示)，并灌注液晶于该框胶 17 及该薄膜电晶体基板 11 所组成空间内；设置该柱状导电胶 16 在该框胶 17 的外围；在真空环境中对准，并贴合该彩色滤光片基板 13 及该薄膜电晶体基板 11，并将该液晶层 15、该柱状导电胶 16 及该框胶 17 夹

设在所述两个基板 11、13 之间。

在该液晶显示面板 1 中，使用该导电胶 16 作为导通材，实现该薄膜电晶体基板 11 与该彩色滤光片基板 13 的导通，其中该导电胶 16 是一种掺杂导电银离子的胶体。

然而，在该液晶显示面板 1 的制造过程中，因为该框胶 17 线宽的控制对产品最终显示品质有较大影响，设置在该框胶 17 外围的导电胶 16 会影响到该框胶 17 均匀性，导致压合后的框胶 17 太宽或者太窄。

为解决框胶 17 的线宽均匀度问题，业界也有将组成该柱状导电胶 16 的导电颗粒体积减小，并且为了不影响该柱状导电胶 16 的导电能力，增加柱状导电胶 16 的金属颗粒密度。但是，减小导电颗粒体积大小会增加涂布难度，且增加金属颗粒密度也会增加涂布及调胶难度。

发明内容

为了解决现有技术中的液晶显示装置需要使用单独的导通材且制造工艺复杂的问题，有必要提供一种减少原材料使用且制造工艺简单的液晶显示面板。

为了解决现有技术中的液晶显示装置制造过程中需要使用单独的导通材且制造工艺复杂的问题，有必要提供一种减少原材料使用且制造工艺简单的液晶显示面板制造方法。

一种液晶显示面板，其包括一第一基板、一与该第一基板相对间隔设置的第二基板、一夹设在该两个基板间的液晶层及一框胶，该框胶掺杂多个导电间隙剂，并将该液晶层封装在该第一基板与该第二基板之间。

一种液晶显示面板制造方法，其包括如下步骤：在一第一基板的表面设置一框胶，使该框胶与该第一基板形成一空间，其中该框胶包括多个导电间隙剂；在该框胶与该第一基板所形成的空间内填充液晶，形成一液晶层；在该第一基板上压合一第二基板，并使该第一基板与该第二基板保持间距；硬化该框胶以结合该第一基板及该第二基板，形成一液晶显示面板。

与现有技术相比较,本发明的液晶显示面板通过包括多个导电间隙剂的框胶来黏结该第一基板及第二基板,并通过该导电间隙剂取代现有技术的导电胶,实现所述两个基板的电导通,减少导电胶的使用。另外,在该液晶显示面板的制造方法中,减少导电胶的使用,使得该液晶显示面板制造工艺难度降低,同时使得制造工艺更加简化。

附图说明

图 1 是一种现有技术所揭示的液晶显示面板立体分解示意图。

图 2 是本发明第一实施方式所揭示之液晶显示面板立体分解示意图。

图 3 是图 2 所示液晶显示面板的导电间隙剂局部剖面立体示意图。

图 4 是图 2 所示液晶显示面板的另一结构导电间隙剂局部剖面立体示意图。

具体实施方式

请参阅图 2,是本发明第一实施方式所揭示的液晶显示面板立体分解示意图。该液晶显示面板 2 包括一第一基板 21、一第二基板 23、一液晶层 25 及一框胶 27。

该第一基板 21 与该第二基板 23 相对间隔设置,该框胶 27 夹置在该第一基板 21 及第二基板 23 之间,并与该第一基板 21 及第二基板 23 形成一收容空间(未标示),该液晶层 25 收容在该框胶 27、该第一基板 21 及该第二基板 23 所形成的收容空间内。

该第一基板 21 为薄膜电晶体基板,其包括多个像素电极 211 及多个公共电极 213;该第二基板 23 为彩色滤光片基板,其包括一透明导电层 231。该框胶 27 为紫外线固化型框胶,其掺杂多个导电间隙剂 270。

再请参阅图 3,是图 2 所示的框胶 27 所掺杂导电间隙剂 270 局部剖面立体示意图。该导电间隙剂 270 是表面设置有导电层

272 的间隙粒子 271，其中该间隙粒子 271 为硅酸盐球粒。该导电层 272 采用电镀或者涂布方式形成在该间隙粒子 271 表层，该导电层 272 的材质可以为银、锡、铅、金、铜、镍或者其合金等。

在该液晶显示面板 2 中，将该导电间隙剂 270 掺杂在该框胶 27 中，并控制该导电间隙剂 270 在该框胶 27 中的比重，使得该导电间隙剂 270 的导电能力满足该薄膜电晶体基板 21 的公共电极 213 与该彩色滤光片基板 23 的透明导电层 231 导通要求，保证该公共电极 213 与该彩色滤光片基板 23 的透明导电层 231 具有相同电势，在该像素电极 211 与该彩色滤光片 23 的透明导电层 231 间形成电场，以控制液晶分子的旋转。该导电间隙剂 270 与胶体的比重介于 0.5 wt% 至 5 wt% 之间，本实施方式为 1 wt%。

和现有技术相比较，在该框胶 27 中掺杂导电间隙剂 270，使得该框胶 27 可以直接实现该薄膜电晶体基板 21 及该彩色滤光片基板 23 的导通，取代液晶显示面板中原有的导电胶，减少使用单独的导通材实现所述两个基板的导通；且避免使用导电胶对框胶线宽不均匀的影响，提高产品品质。

当然，在该实施方式中，该框胶 27 还可以为热硬化型框胶或者兼具紫外线固化与热硬化性能的胶体，该框胶 27 可以采用涂布方式或者印刷方式形成在该第一基板 21 表面。组成该导电间隙剂 270 的间隙粒子 271 还可以是高分子树脂材质，且该导电间隙剂 270 还可以掺杂部分不具导通作用的间隙剂，以支撑该薄膜电晶体基板 21 与该彩色滤光片基板 23 间的间隔。

再请参阅图 4，是本发明图 2 所示的导电间隙剂另一种结构局部剖面立体示意图。该实施方式与第一实施方式基本的区别在于：该导电间隙剂 370 是表面设置有导电层 372 的间隙粒子 371，该间隙粒子 371 的材质是柱状玻璃纤维，该导电层 372 采用电镀或者涂布方式形成在该间隙粒子 371 表层，该导电层 372 的材质可以为银、锡、铅、铜、镍、金或者其合金等。该导电间隙剂 370 与胶体的比重介于 0.5 wt% 至 5 wt% 之间。

当然，该导电间隙剂 370 的形状还可以为其它表面设置导电层的不规则形状颗粒，通过该导电间隙剂 370 实现所述两个基板 21、23 的导通。

在制造过程中，该液晶显示面板 2 采用如下步骤制造：

步骤 S1，在第一基板 21 的表面设置框胶 27；

以印刷方式或涂布方式在第一基板 21 的内表面形成框胶 27，使该框胶 27 与该第一基板 21 形成一空间，该框胶 27 是紫外线固化型框胶，其以 0.5 wt%至 5 wt%的比重掺杂导电间隙剂 270。

步骤 S2，填充液晶，形成液晶层 25；

以液晶滴注装置将适量液晶分布在该框胶 27 与该第一基板 21 所形成的空间内，随后可在液晶层 25 中散布间隔剂。当然，也可预先涂布光阻剂在第一基板 21 或第二基板 23 的内表面上，再运用光蚀刻方式形成间隔剂，该间隔剂设置在第一基板 21 或第二基板 23 的内表面上。

步骤 S3，压合所述两个基板 21、23；

在真空条件下，将该第二基板 23 与该第一基板 21 对齐压合，直至二者间距达到设计要求的间距，保证该第一基板 21 的公共电极 213 与该第二基板 23 的透明导电层 231 通过该框胶 27 中掺杂的导电间隙剂 270 电连接。

步骤 S4，硬化该框胶以结合所述两个基板 21、23，形成液晶面板 2。

以紫外线照射该第一框胶 21 及第二框胶 23，使其硬化并牢固黏结第一基板 21 及第二基板 23，形成该液晶显示面板 2。

和现有技术相比较，采用掺杂导电间隙剂 270、370 的框胶 27 来黏结该第一基板 21 及第二基板 23，通过该导电间隙剂 270、370 实现该第一基板 21 及第二基板 23 的导通，减少导通材料的使用，在制造过程中，减少原有设置导通层涂布的制造工艺步骤，节省设备投资，节约制造工艺时间并降低制造工艺难度。

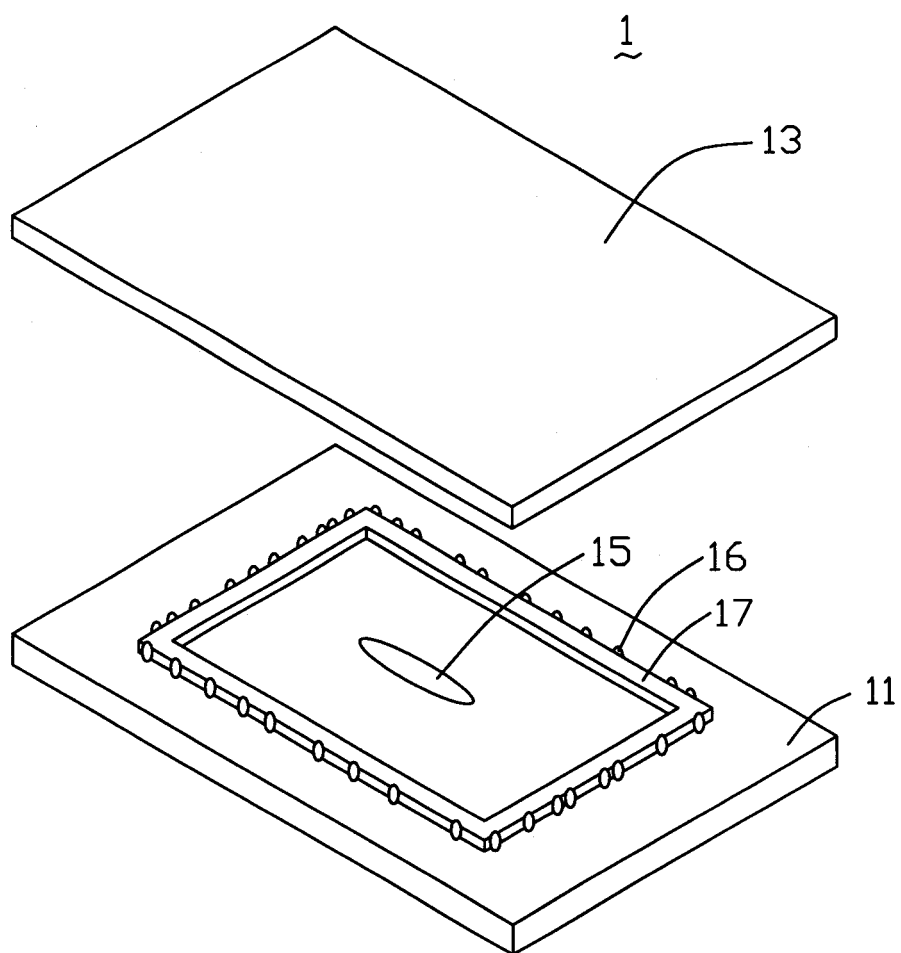


图 1

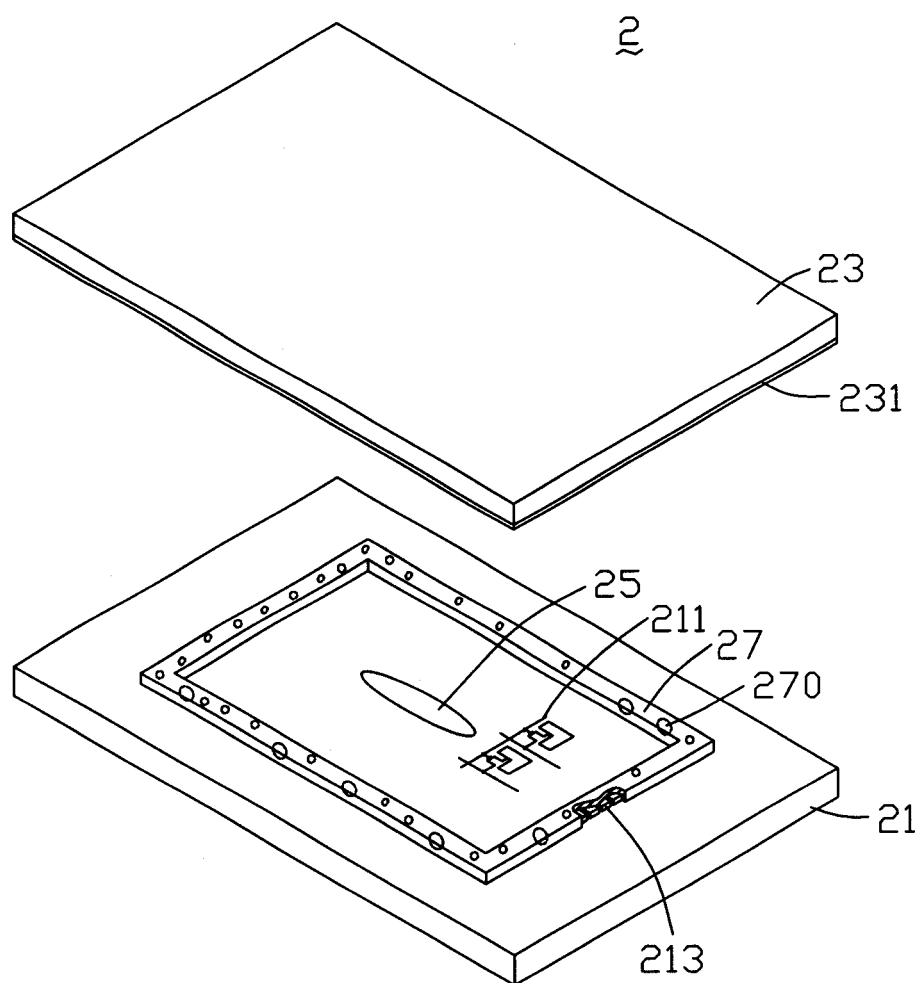


图 2

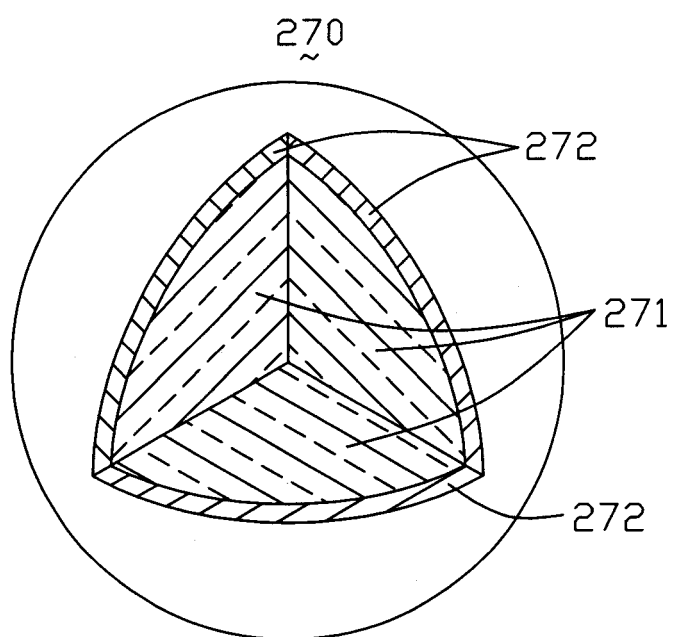


图 3

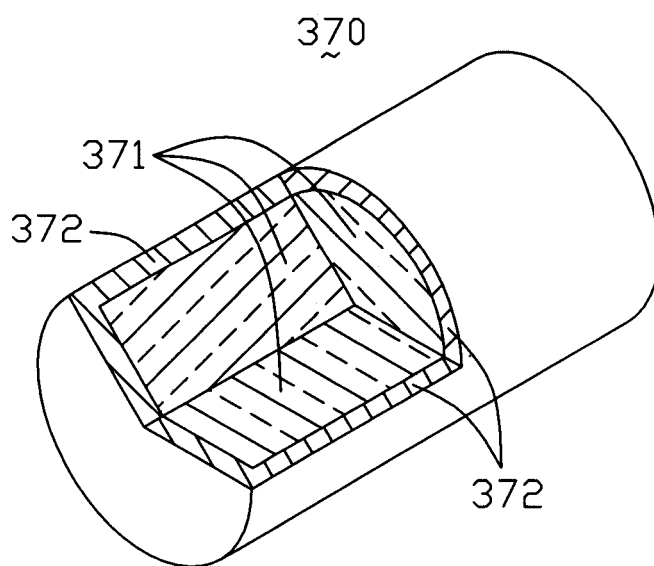


图 4

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN101101394A	公开(公告)日	2008-01-09
申请号	CN200610061565.6	申请日	2006-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	陈基荣 萧坤星 吴佳怡		
发明人	陈基荣 萧坤星 吴佳怡		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示面板及其制造方法。该液晶显示面板包括一第一基板、一第二基板、一框胶及一液晶层，该第一基板与该第二基板相对间隔设置，该框胶及该液晶层夹设在该第一基板及第二基板间，其中该框胶将该液晶层封装在该第一基板及该第二基板之间，该框胶掺杂有多个导电间隙剂。在该液晶显示面板中，通过该多个导电间隙剂实现该第一基板及该第二基板的导通，可减少导电银胶的使用。同时简化制造工艺。

