



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102331642 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 25

(21) 申请号 201110283894. 6

(22) 申请日 2011. 09. 22

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 王俊

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

代理人 欧阳启明

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

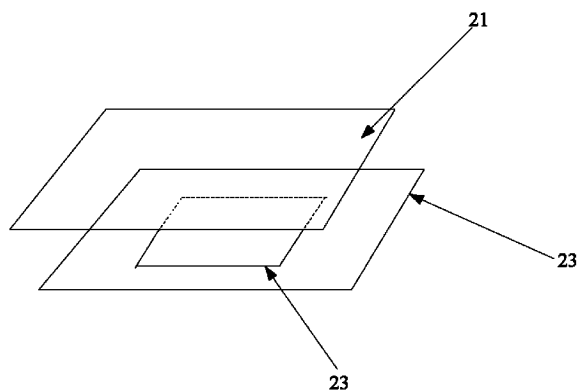
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶显示面板及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示面板,包括彩膜基板和阵列基板,还包括用于粘接所述彩膜基板和阵列基板的导电框胶,所述导电框胶包含密封胶材及导电粒子,所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管或石墨烯的导电覆层,所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外,及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内。本发明还公开了一种液晶显示面板的制作方法。



1. 一种液晶显示面板,包括彩膜基板和阵列基板,其特征在于,还包括用于粘接所述彩膜基板和阵列基板的导电框胶,所述导电框胶包含密封胶材及导电粒子,所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管或石墨烯的导电覆层,所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外,及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述导电粒子的导电覆层团聚后的厚度范围为1.5微米~7微米。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述导电粒子的导电覆层与有机树脂球核的体积比的范围为30%:70%~90%:10%。

4. 一种液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

提供彩膜基板和阵列基板;

在所述阵列基板涂布导电胶形成导电框胶,其中所述导电胶包含密封胶材及导电粒子,所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管或石墨烯的导电覆层,所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外,及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内;以及

将所述彩膜基板压合到所述阵列基板上,使得所述彩膜基板和所述阵列基板通过所述导电框胶粘接。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述导电粒子的导电覆层团聚后的厚度范围为1.5微米~7微米之间。

6. 根据权利要求4所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述导电粒子的导电覆层与有机树脂球核的体积比的范围为30%:70%~90%:10%。

7. 一种液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

提供彩膜基板和阵列基板;

在所述彩膜基板涂布导电胶形成导电框胶,其中所述导电胶包含密封胶材及导电粒子,所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管或石墨烯的导电覆层,所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外,及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内;以及

将所述阵列基板压合到所述彩膜基板上,使得所述彩膜基板和所述阵列基板通过所述导电框胶粘接。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述导电粒子的导电覆层团聚后的厚度范围为1.5微米~7微米之间。

9. 根据权利要求7所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述导电粒子的导电覆层与有机树脂球核的体积比的范围为30%:70%~90%:10%。

液晶显示面板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种液晶显示面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 随着液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)的不断普及,用户对液晶显示器功能的要求也越来越高。

[0003] LCD 面板生产过程中,请参阅图 1,框胶 11 主要用来粘接彩膜基板 13 和阵列基板 12,导电胶 14 主要实现阵列基板 12 和彩膜基板 13 间的导电功能,框胶 11 和导电胶 14 一般是分离的。

[0004] 请参阅图 1,在阵列基板 12 上形成框胶 11 后,将彩膜基板 13 压合到阵列基板 12 上,使得彩膜基板 13 通过框胶 11 粘接阵列基板 12。由于彩膜基板 13 和阵列基板 12 之间没有硬物起支撑作用,并且框胶 11 不导电,在有较强的静电吸附或者大气压的作用下,框胶 11 会发生较大的变形,使得液晶显示器面板成盒后的盒厚不均匀,从而引起姆拉(Mura)现象,影响液晶显示器的显示效果。

[0005] 同时,由于框胶 11 和导电胶 14 之间的距离很近,涂覆时框胶 11 和导电胶 14 容易产生交叠,因为交叠区的框胶 11 比较多,会致使交叠区的高度比其它区域的高度高,造成盒厚不均匀,也会造成姆拉现象。另外,当框胶 11 和导电胶 14 实际涂抹时位置的偏差较大时,会影响导电效果,从而也会影响液晶显示器的显示效果。

[0006] 综上,如何解决现有技术中由于框胶和导电胶分开涂布,框胶硬度低,使得液晶显示面板的厚度不均匀,造成姆拉现象,以及框胶和导电胶距离较大时造成的导电效果不佳的问题,是液晶显示技术领域研究的方向之一。

发明内容

[0007] 本发明的一个目的在于提供一种液晶显示面板,以解决现有技术中由于框胶和导电胶分开涂布,框胶硬度低,使得液晶显示面板的厚度不均匀,造成姆拉现象,以及框胶和导电胶距离较大时造成的导电效果不佳的技术问题。

[0008] 为解决上述问题,本发明提供了一种液晶显示面板,包括彩膜基板和阵列基板,还包括用于粘接所述彩膜基板和阵列基板的导电框胶,所述导电框胶包含密封胶材及导电粒子,所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管(carbon nanotubes)或石墨烯(graphene)的导电覆层,所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外,及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内。

[0009] 在本发明的液晶显示面板中,所述导电粒子的导电覆层团聚后的厚度范围为 1.5 微米~7 微米。

[0010] 在本发明的液晶显示面板中,所述导电粒子的导电覆层与有机树脂球核的体积比的范围为 30%:70%~90%:10%。

[0011] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶显示面板的制作方法,以解决现有技术中

由于框胶和导电胶分开涂布,框胶硬度低,使得液晶显示面板的厚度不均匀,造成姆拉现象,以及框胶和导电胶距离较大时造成的导电效果不佳的技术问题。

[0012] 为解决上述问题,本发明提供了一种液晶显示面板的制作方法,所述方法包括以下步骤:

[0013] 提供彩膜基板和阵列基板;

[0014] 在所述阵列基板涂布导电胶形成导电框胶,其中所述导电胶包含密封胶材及导电粒子,所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管或石墨烯的导电覆层,所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外,及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内;以及

[0015] 将所述彩膜基板压合到所述阵列基板上,使得所述彩膜基板和所述阵列基板通过所述导电框胶粘接。

[0016] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中,所述导电粒子的导电覆层团聚后的厚度范围为 1.5 微米~7 微米之间。

[0017] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中,所述导电粒子的导电覆层与有机树脂球核的体积比的范围为 30%:70%~90%:10%。

[0018] 本发明的还一个目的在于提供一种液晶显示面板的制作方法,以解决现有技术中由于框胶和导电胶分开涂布,框胶硬度低,使得液晶显示面板的厚度不均匀,造成姆拉现象,以及框胶和导电胶距离较大时造成的导电效果不佳的技术问题。

[0019] 为解决上述问题,本发明提供了一种液晶显示面板的制作方法,所述方法包括以下步骤:

[0020] 提供彩膜基板和阵列基板;

[0021] 在所述彩膜基板涂布导电胶形成导电框胶,其中所述导电胶包含密封胶材及导电粒子,所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管或石墨烯的导电覆层,所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外,及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内;以及

[0022] 将所述阵列基板压合到所述彩膜基板上,使得所述彩膜基板和所述阵列基板通过所述导电框胶粘接。

[0023] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中,所述导电粒子的导电覆层团聚后的厚度范围为 1.5 微米~7 微米之间。

[0024] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中,所述导电粒子的导电覆层与有机树脂球核的体积比的范围为 30%:70%~90%:10%。

[0025] 本发明相对于现有技术,解决了现有技术中由于框胶和导电胶分开涂布,框胶硬度低,使得液晶显示面板的厚度不均匀,造成姆拉现象,以及框胶和导电胶距离较大时造成的导电效果不佳的技术问题,提高了液晶显示器的画面显示质量。

[0026] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

附图说明

[0027] 图 1 为现有技术中液晶显示面板的结构示意图;

[0028] 图 2 为本发明中液晶显示面板的较佳实施例结构图;

[0029] 图 3 为本发明中导电框胶的较佳实施例结构图;

- [0030] 图 4 为本发明中导电粒子的较佳实施例结构图；
- [0031] 图 5 为本发明中液晶显示面板的制作方法的第一较佳实施例的流程图；
- [0032] 图 6 为本发明中液晶显示面板的制作方法的第二较佳实施例的流程图。

具体实施方式

[0033] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。

[0034] 请参阅图 2,图 2 为本发明中液晶显示面板的较佳实施例结构图。

[0035] 所述液晶显示面板包括彩膜基板 21 和阵列基板 22,还包括导电框胶 23,其中,所述彩膜基板 21 和所述阵列基板 22 通过所述导电框胶 23 粘接。

[0036] 请参阅图 3,图 3 为图 2 中所述导电框胶 23 的较佳实施例结构图。

[0037] 所述导电框胶 23 包含密封胶材 231 及导电粒子 232,其中,所述导电粒子 232 均匀散布在所述密封胶材 231 内。

[0038] 请参阅图 4,图 4 为图 3 中所述导电粒子 232 的较佳实施例的结构图。

[0039] 所述导电粒子 232 包含有机树脂球核 2321 和导电覆层 2322,所述导电覆层 2322 包覆在所述有机树脂球核 2321 外,在本实施例中,所述导电覆层 2322 是碳纳米管或石墨烯的团聚物所团聚形成的薄层。

[0040] 优选的,所述导电粒子 232 的导电覆层 2322 团聚后的厚度 d 范围为 1.5 微米~7 微米。

[0041] 在具体实施过程中,所述导电粒子 232 的所述导电覆层 2322 与所述有机树脂球核 2321 的体积比的范围为 30%:70%~90%:10%。

[0042] 本发明实施例提供的导电粒子 232,由于组成所述导电覆层 2322 的碳纳米管或者石墨烯不仅具有良好的导电能力,且具有一定的强度和弹性,因此本发明实施例提供的导电粒子不仅能够导电,还具有一定的强度和硬度。

[0043] 本发明实施例提供的所述导电框胶 23 包括本发明实施例提供的所述导电粒子 232,由于所述导电粒子 232 的所述导电覆层 2322 包括有碳纳米管或者石墨烯,因此本发明实施例提供的所述导电框胶 23 不仅能够导电,还具有一定的强度和硬度。

[0044] 本发明实施例提供的液晶显示器面板,通过所述导电框胶 23 粘接所述彩膜基板 21 和所述阵列基板 22,由于所述导电框胶 23 不仅能够导电,还具有一定的强度和硬度,可以支撑所述彩膜基板 21 或者所述阵列基板 22,因此可以使得所述彩膜基板 21 和所述阵列基板 22 粘接后的产品厚度均匀一致,不会出现姆拉现象。

[0045] 同时,本发明实施例提供的液晶显示器面板,通过所述导电框胶 23 粘接所述彩膜基板 21 和所述阵列基板 22,由于所述导电框胶 23 兼具导电和支撑功能,很好的解决了现有技术中由于框胶与导电胶的距离过大造成的导电不佳的问题,进一步的提高液晶显示器面板的画面显示质量,并有效的简化了制程工艺,降低了制作成本。

[0046] 请参阅图 5,图 5 为本发明中液晶显示面板的制作方法的第一较佳实施例的流程图。

[0047] 在步骤 S501 中,提供彩膜基板和阵列基板。

[0048] 在步骤 S502 中,在所述阵列基板涂布导电胶形成导电框胶,其中所述导电胶胶包

含密封胶材及导电粒子,所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管或石墨烯的导电覆层,所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外,及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内。

[0049] 在步骤 S503 中,将所述彩膜基板压合到所述阵列基板上,使得所述彩膜基板和所述阵列基板通过所述导电框胶粘接。

[0050] 优选的,所述导电粒子的导电覆层团聚后的厚度范围为 1.5 微米~7 微米之间。

[0051] 在具体实施过程中,所述导电粒子的导电覆层与有机树脂球核的体积比的范围为 30% : 70%~90% : 10%。

[0052] 请参阅图 6,图 6 为本发明中液晶显示面板的制作方法的第二较佳实施例的流程图。

[0053] 在步骤 S601 中,提供彩膜基板和阵列基板。

[0054] 在步骤 S602 中,在所述彩膜基板涂布导电胶形成导电框胶,其中所述导电胶胶包含密封胶材及导电粒子,所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管或石墨烯的导电覆层,所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外,及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内。

[0055] 在步骤 S603 中,将所述阵列基板压合到所述彩膜基板上,使得所述彩膜基板和所述阵列基板通过所述导电框胶粘接。

[0056] 优选的,所述导电粒子的导电覆层团聚后的厚度范围为 1.5 微米~7 微米之间。

[0057] 在具体实施过程中,所述导电粒子的导电覆层与有机树脂球核的体积比的范围为 30% : 70%~90% : 10%。

[0058] 关于上述两较佳实施例的方法所涉及的导电框胶和导电粒子的描述请参阅上文,此处不再赘述。

[0059] 通过本实施例提供的液晶显示面板的制作方法制作的液晶显示器面板,由于导电框胶兼具导电和支撑功能,因此制作出的液晶显示器面板的盒厚均匀,画质效果好,而且有效的简化了制程工艺,降低了制作成本。

[0060] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

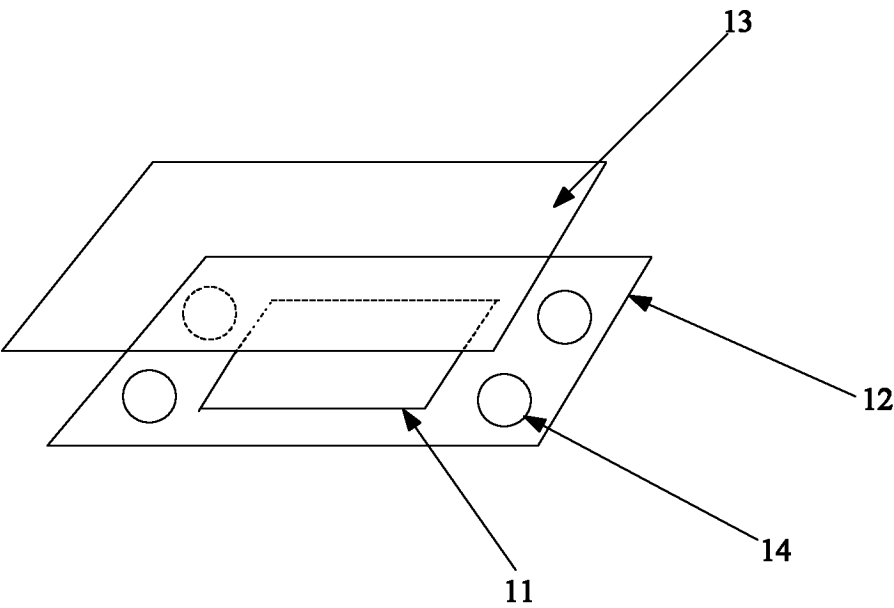


图 1

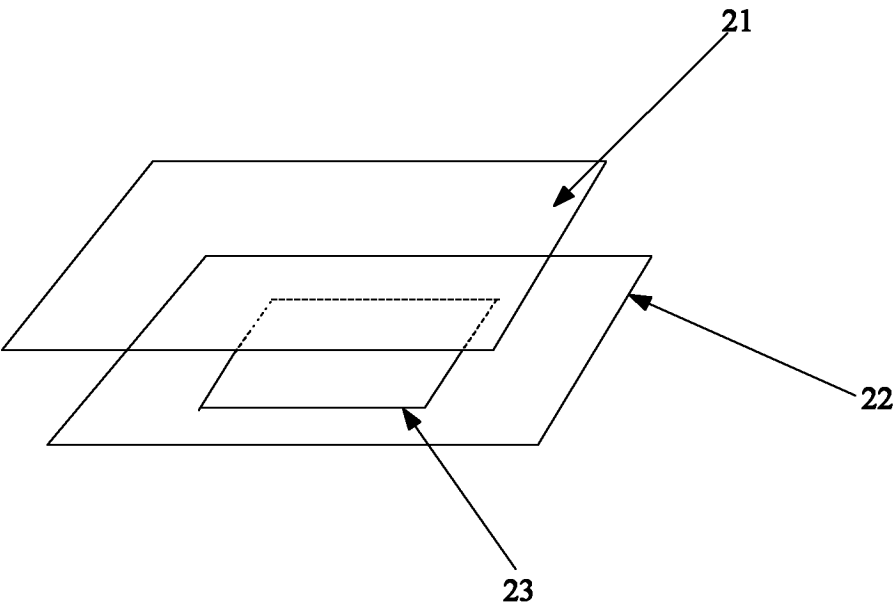


图 2

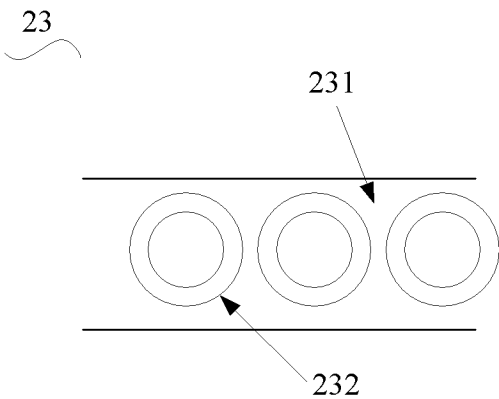


图 3

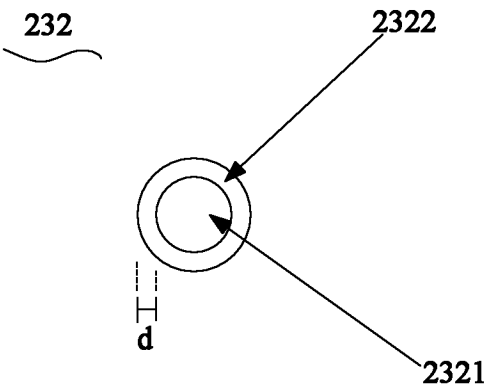


图 4

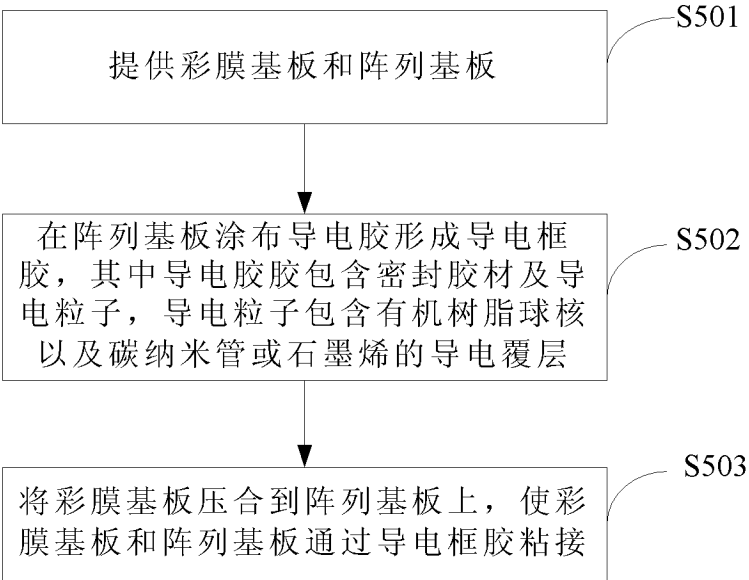


图 5

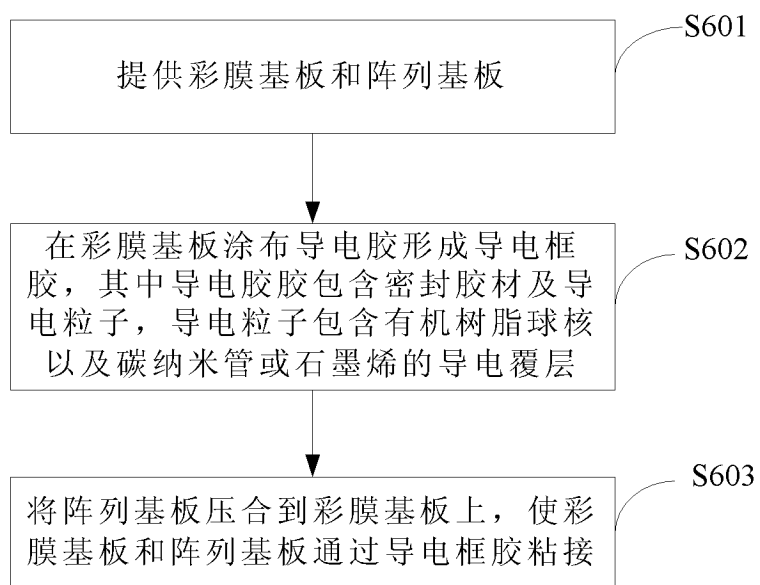


图 6

专利名称(译)	液晶显示面板及其制作方法		
公开(公告)号	CN102331642A	公开(公告)日	2012-01-25
申请号	CN201110283894.6	申请日	2011-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	王俊		
发明人	王俊		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339 G02F2001/13398		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板，包括彩膜基板和阵列基板，还包括用于粘接所述彩膜基板和阵列基板的导电框胶，所述导电框胶包含密封胶材及导电粒子，所述导电粒子包含有机树脂球核以及碳纳米管或石墨烯的导电覆层，所述导电覆层包覆在所述有机树脂球核外，及所述导电粒子均匀散布在所述密封胶材内。本发明还公开了一种液晶显示面板的制作方法。

