



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106802525 A

(43)申请公布日 2017.06.06

(21)申请号 201710211399.1

(22)申请日 2017.03.31

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 李迪 虞晓江

(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372

代理人 吴大建

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

H05F 3/02(2006.01)

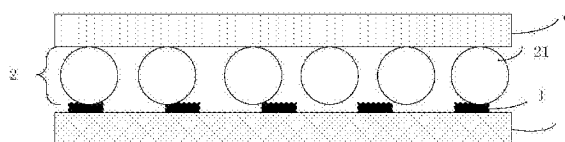
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

液晶面板静电释放装置

(57)摘要

本发明提供一种液晶面板静电释放装置,包括:导电层、用于释放静电的接地防静电结构及位于彩色滤光片基板与阵列基板之间的框胶,其中,所述导电层覆盖在所述框胶上且与所述阵列基板相邻,所述导电层还与所述接地防静电结构连接;所述框胶包括表面能够导电的导电颗粒,所述导电颗粒用于将静电导入所述导电层中。上述装置将导电层与带有导电颗粒的框胶相配合,将液晶面板外部较大静电通过框胶中的导电颗粒与导电层引至液晶面板中的接地防静电结构中,来进一步减少各种静电击伤带来的问题,可在静电较大(如大于8kV)时释放静电。



1. 一种液晶面板静电释放装置,其特征在于,包括:导电层、用于释放静电的接地防静电结构及位于彩色滤光片基板与阵列基板之间的框胶,其中,所述导电层覆盖在所述框胶上,所述导电层还与所述接地防静电结构连接;所述框胶包括表面导电的导电颗粒,所述导电颗粒用于将静电导入至所述导电层中。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板静电释放装置,其特征在于,所述导电颗粒有多个,各所述导电颗粒在所述框胶中呈单层设置。

3. 根据权利要求1所述的液晶面板静电释放装置,其特征在于,所述导电颗粒为直径大于液晶盒厚度的球体,且所述导电颗粒的直径与所述液晶盒厚度之差小于预设阈值。

4. 根据权利要求1所述的液晶面板静电释放装置,其特征在于,所述导电颗粒的外表面为金属层。

5. 根据权利要求4所述的液晶面板静电释放装置,其特征在于,所述导电颗粒为外表面的金属层的纤维。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的液晶面板静电释放装置,其特征在于,所述接地防静电结构为液晶面板的接地金属走线。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的液晶面板静电释放装置,其特征在于,所述接地防静电结构为液晶面板中的银胶。

8. 根据权利要求1-5中任一项所述的液晶面板静电释放装置,其特征在于,所述导电层与所述接地防静电结构之间通过过孔连接。

9. 根据权利要求8所述的液晶面板静电释放装置,其特征在于,所述导电层由氧化铟锡制成。

10. 根据权利要求1所述的液晶面板静电释放装置,其特征在于,所述导电层与所述阵列基板相邻。

## 液晶面板静电释放装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域,尤其涉及一种液晶面板静电释放装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称LCD)是目前最广泛使用的平板显示器之一,液晶面板是液晶显示器的核心组成部分。

[0003] 传统的液晶面板通常是由一彩色滤光片(Color Filter,简称CF)基板、一阵列基板以及一配置于两基板间的液晶层所构成,其工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。其中薄膜晶体管阵列基板上制备有薄膜晶体管(TFT)阵列,用于驱动液晶的旋转,控制每个像素的显示,而彩色滤光片基板上设置RGB彩色滤光层,用于形成每个像素的色彩。

[0004] 液晶面板在设计过程中,在阵列基板的四周会设置一圈GND(Ground,代表地线或0线)金属走线,如图1所示,a为液晶面板,b为GND金属走线。由于液晶面板上密集的电路容易受静电影响,设置GND金属走线的目的在于当有静电电压产生时,可以通过GND金属走线快速将静电释放掉,防止静电累计对面板内部造成击伤,影响显示。但是这种GND金属走线释放静电的功能是有限的,当静电电压过高时,会造成GND金属走线的炸伤,甚至影响内部线路,造成显示不良。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种液晶面板静电释放装置,用以解决现有技术中液晶面板的静电释放能力有限的技术问题。

[0006] 本发明提供一种液晶面板静电释放装置,包括:导电层、用于释放静电的接地防静电结构及位于彩色滤光片基板与阵列基板之间的框胶,其中,所述导电层覆盖在所述框胶上,所述导电层还与所述接地防静电结构连接;所述框胶包括表面导电的导电颗粒,所述导电颗粒用于将静电导入至所述导电层中。

[0007] 进一步的,所述导电颗粒有多个,各所述导电颗粒在所述框胶中呈单层设置。

[0008] 进一步的,所述导电颗粒为直径大于液晶盒厚度的球体,且所述导电颗粒的直径与所述液晶盒厚度之差小于预设阈值。

[0009] 进一步的,所述导电颗粒的外表面为金属层。

[0010] 进一步的,所述导电颗粒为外表面为金属层的纤维。

[0011] 进一步的,所述接地防静电结构为液晶面板的接地金属走线。

[0012] 进一步的,所述接地防静电结构为液晶面板中的银胶。

[0013] 进一步的,所述导电层与所述接地防静电结构之间通过过孔连接。

[0014] 进一步的,所述导电层由氧化铟锡制成。

[0015] 进一步的,所述导电层与所述阵列基板相邻。

[0016] 本发明提供一种液晶面板静电释放装置,将导电层与带有导电颗粒的框胶相配合,将液晶面板外部较大静电通过框胶中的导电颗粒与导电层引至液晶面板中的接地防静电结构中,来进一步减少各种静电击伤带来的问题,可在静电较大(大于8kV)时释放静电。

### 附图说明

[0017] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中:

[0018] 图1为现有技术中液晶面板的GND金属走线示意图;

[0019] 图2为本发明实施例提供的液晶面板静电释放装置示意图;

[0020] 图3为本发明实施例提供的导电层的放大结构示意图。

[0021] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

### 具体实施方式

[0022] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

[0023] 图2为本发明实施例提供的液晶面板静电释放装置示意图,如图2所示,本发明提供一种液晶面板静电释放装置,包括:导电层1、用于释放静电的接地防静电结构(图中未示出)及位于彩色滤光片基板c与阵列基板t之间的框胶2,其中,导电层1覆盖在框胶2上,导电层1还与接地防静电结构连接;框胶2包括表面能够导电的导电颗粒21,导电颗粒21用于将静电导入导电层1中。图2中的导电层1优选由氧化铟锡(ITO)制成,并且制作成ITO栅格。此处ITO栅格的制作方式与现有技术中的TITO制作相同,因此,ITO栅格的制作不用增加多余制程,仅需在掩膜版对应位置预留出恰当的孔用于与接地防静电结构进行连接即可。导电层1沿着框胶2所在位置进行铺设。进一步的,导电层1与阵列基t板相邻。

[0024] 液晶面板通常是由一彩色滤光片(Color Filter,简称CF)基板、一阵列基板t以及一配置于两基板间的液晶层所构成,其工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。其中阵列基板t上制备有薄膜晶体管(TFT)阵列,用于驱动液晶的旋转,控制每个像素的显示,而彩色滤光片基板c上设置RGB彩色滤光层,用于形成每个像素的色彩。

[0025] 在进行液晶面板的成盒制程时,需要在液晶面板的边缘位置涂覆用于贴合彩色滤光片基板c与阵列基板t的框胶2,以将灌入彩色滤光片基板c与TFT阵列基板t间的液晶密封起来,使其不能渗漏,同时可防止外界污染物进入液晶显示面板内部。框胶2内部设置有硅球,起到支撑作用。

[0026] 在本实施例中,在框胶2上增添一层导电层1,并将框胶2中的硅球换成外表面可导电的导电颗粒21。导电层1与阵列基板t相邻。导电颗粒21的外表面为金属层,进一步的,导电颗粒21也可为外表面为金属层的纤维,只需保证导电颗粒21外表面可导电即可,在此不做限定。

[0027] 进一步的,所述导电颗粒有多个,各所述导电颗粒在所述框胶中呈单层设置。优选的,导电颗粒21为直径略大于液晶盒厚度的球体,即导电颗粒的直径与液晶盒厚度之差小于预设阈值,该预设阈值可根据实际情况进行设置,只需使得导电颗粒21可压于导电层1上,从而让导电颗粒21与导电层1接触良好即可。由于框胶2设置在液晶面板四周,因此导电

层1也设置在液晶面板四周,并且覆盖在框胶2上。当然,导电颗粒也可设置为其他形状,如椭球状或者多面体状,只需使导电颗粒也导电层1实现良好接触即可。另外,导电颗粒也可成多层设置,在此不做限定。各导电颗粒之间的间距可以相同也可以不同。

[0028] 本实施提供的液晶面板静电释放装置,将导电层1与带有导电颗粒21的框胶2相配合,使本身处于单一平面的接地防静电结构立体化,来进一步减少各种静电击伤带来的问题。并且可在静电较大(如大于8kV)时释放静电,而且能在普通情况下绝缘保护阵列基板t行驱动(Gate Driver on Array,简称GOA)电路。上述结构不改变框胶2本身结构,仅仅将其中的硅球加工为表面带导电金属层的球形颗粒即可。另外,上述装置的结构也不需要引入多余的设备或复杂的制程手段,仅需在现有的材料和掩膜版上稍作改动,即可达到以最低的成本将防静电功能最大化的目的。从而提高产品良率,且在后续使用过程中为液晶面板提供时时保护,增加使用寿命。

[0029] 进一步的,接地防静电结构为液晶面板的接地金属走线,或者接地防静电结构为液晶面板中的银胶,或者是液晶面板中的其他接地结构,在此不做限定。由于接地金属走线或者银胶与导电层1并不处于同一层中,因此,导电层1与接地防静电结构(接地金属走线或者银胶)之间可通过过孔进行连接。

[0030] 图3为导电层1与液晶面板的接地金属走线的位置结构示意图,如图3所示,由于接地金属走线也设置在液晶面板(即阵列基板)四周,因此,导电层1可同时满足设置在接地金属走线投影的正上方,又能沿着框胶2进行铺设。将导电层1设置在接地金属走线投影的正上方,可使导电层1与接地金属走线通过过孔进行连接,并且制作工艺简单,在适当位置增加过孔即可。另外,设置导电层1的宽度比框胶2的宽度小,这种结构使得在静电不足以击穿框胶2时起到绝缘作用,但是导电层1的宽度也不能太窄,太窄会使框胶2中的导电颗粒21与导电层1的接触面积不够大。在图3中,导电层设置为镂空结构,一方面可节省材料,另一方面又能实现框胶2中的导电颗粒与导电层的良好接触,使外部电压较大的静电通过框胶2中的导电颗粒传导至导电层1中,然后经导电层1导入接地防静电结构中。

[0031] 本实施例增加由ITO组成的导电栅格,并在框胶2中掺入表面有导电金属层的导电颗粒21,由于导电颗粒21可以和ITO栅格接触,因此,由ITO栅格和导电颗粒21相互配合可形成立体保护墙,将外部电压较大的静电导入接地防静电结构(接地金属走线或银胶)中,将液晶面板的接地防静电结构立体化,从而提升了液晶面板的整体防静电击伤能力。

[0032] 虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述,但在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

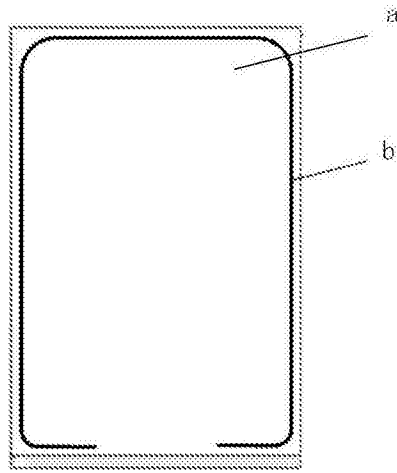


图1

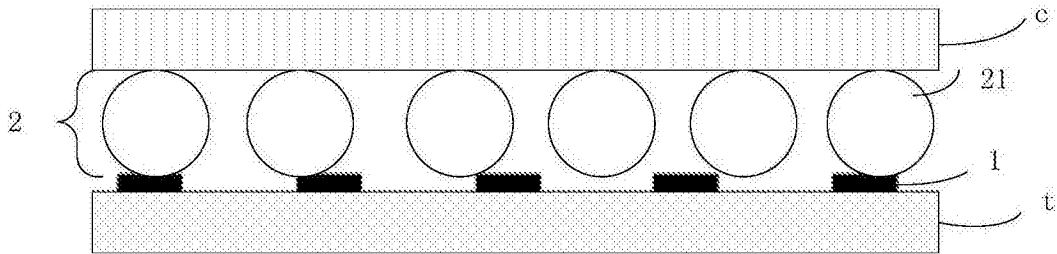


图2

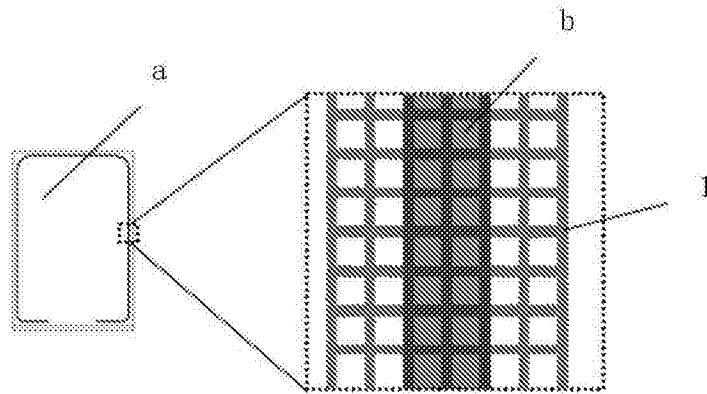


图3

专利名称(译)	液晶面板静电释放装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN106802525A</a>	公开(公告)日	2017-06-06
申请号	CN201710211399.1	申请日	2017-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李迪 虞晓江		
发明人	李迪 虞晓江		
IPC分类号	G02F1/1362 H05F3/02		
CPC分类号	G02F1/136204 H05F3/02		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种液晶面板静电释放装置，包括：导电层、用于释放静电的接地防静电结构及位于彩色滤光片基板与阵列基板之间的框胶，其中，所述导电层覆盖在所述框胶上且与所述阵列基板相邻，所述导电层还与所述接地防静电结构连接；所述框胶包括表面能够导电的导电颗粒，所述导电颗粒用于将静电导入所述导电层中。上述装置将导电层与带有导电颗粒的框胶相配合，将液晶面板外部较大静电通过框胶中的导电颗粒与导电层引至液晶面板中的接地防静电结构中，来进一步减少各种静电击伤带来的问题，可在静电较大(如大于8kV)时释放静电。

