



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108614367 A

(43)申请公布日 2018.10.02

(21)申请号 201810425359.1

(22)申请日 2018.05.07

(71)申请人 芜湖博创新能源科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路芜湖广告产业园内青年创业园四楼C1室

(72)发明人 段玉珍

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54)发明名称

一种新型液晶显示屏的制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种新型液晶显示屏的制造方法,该新型液晶显示屏的制造方法,选择一个空气和温度良好的无尘实验室,清理液晶显示屏制作环境中的颗粒物如灰尘之类,并调整环境的温度和相对湿度,使得实验便于完成,然后对液晶显示屏中所用到的材料进行清洁。该新型液晶显示屏的制造方法,通过将玻璃浸入氢氟酸溶液中浸泡,对去除玻璃表面的有机物,增加玻璃的透明度,将曝光后的玻璃送到显影区喷洒显影液,这样可以去除照光后的光阻,还可以让光阻层定型,使光阻层固定化在玻璃上,而蚀刻后将留下的光阻以溜液去除,防止蚀刻被破坏,影响显示屏的清晰度,而滤光片通过ITO沉积工艺处理,使得画面更加清晰,从而达到增强显示屏清晰度。

1. 一种新型液晶显示屏的制造方法,其特征在于:所述液晶显示屏从外到里分别是水平偏光片、彩色滤光片、液晶、TFT玻璃、垂直偏光片,此外在液晶显示屏边上还有驱动集成电路与印刷电路板,主要用于控制液晶板内的液晶分子转动与显示信号的传输,具体有以下操作步骤:

第一步:实验环境的选择

选择一个空气和温度良好的无尘实验室,清理液晶显示屏制作环境中的颗粒物如灰尘之类,并调整环境的温度和相对湿度,使得实验便于完成,然后对液晶显示屏中所用到的材料进行清洁,保证实验中,所用到的材料绝对干净,最后进行光照设备调整和测试;

第二步:TFT玻璃的制造

将玻璃浸入氢氟酸溶液中浸泡1个小时,取出洗净并甩干,将金属材料和处理后的玻璃放在真空室内,让金属上面的特殊气体产生电浆后,金属上的原子就会被撞向玻璃,然后就形成一层层的金属薄膜了,镀完金属膜后,放入真空室内,先将玻璃板加温,然后由高压电的喷洒器喷洒特殊气体,让电子与气体产生电浆,经过化学反应后,玻璃上就形成了不导电层与半导体层,薄膜形成后,静置1小时,接着,在玻璃上喷上感光极强的光阻液,再套上光罩照射蓝紫光进行曝光,曝光时间为3小时,最后送到显影区喷洒显影液,光阻定型后,用蚀刻进行湿式蚀刻,将没有用的薄膜露出,蚀刻后再将留下的光阻以溜液去除,最后就产生电晶体所需要的电路图案了,形成可用的TFT玻璃;

第三步:显示屏的制造

以化学涂布的方式涂在滤光片上,在玻璃上形成红、绿、蓝的颜色,并进行烘干,然后烘干后的滤光片通过ITO沉积工艺处理,使滤光片上覆盖一层会导电的薄膜即完成,接着为TFT的玻璃和彩色滤光片涂上一层配向膜,同时对配向层做固化处理,并通过实验仪器,对固化处理后的TFT的玻璃和彩色滤光片进行清理,然后对TFT的玻璃和彩色滤光片进行等距切割,接着对切割部位进行打磨,之后以框胶及导电胶对TFT的玻璃和彩色滤光片边缘进行封边,留下一个或二个缺口,如此就完成玻璃的组合,封完边框之后,就将液晶面板放到真空室,透过预留的缺口把液晶面板的空气抽掉,然后借助大气压力灌入液晶,再将缺口封闭,而液晶是一种介于固体和液体之间的化合物,具有规则分子排列的特性,将贴合完毕的液晶板根据设计好的切割尺寸进行切割,得到最终尺寸,最后在每块液晶基板的两面都贴上的偏光片,其中朝外方向贴的是水平偏光片,朝内方向贴的是垂直偏光片,整片液晶面板即算完成;

第四步:组装

将驱动聚成电路压合在液晶面板上并与印刷电路板的整合,液晶面板的光线是从背光源发出来的,在组装背光源之前,先检查组合完的液晶面板有无完善,然后再组装背光源,最后,再将与铁框以螺丝锁定,再来就进入了最后关键的测试过程,将组立完成的组件做老化测试,在通电及高温状态,筛选出品质不良的产品,如此即可。

2. 根据权利要求1所述的一种新型液晶显示屏的制造方法,其特征在于:所述液晶板很薄,不通电的情况下呈半透明状态,它的大体构造就像三明治,下层TFT玻璃与上层彩色滤光片中间夹着液晶。

3. 根据权利要求1所述的一种新型液晶显示屏的制造方法,其特征在于:所述实验中的玻璃选择表面光滑,没有任何杂质的玻璃,其次透明度较高,坚硬度较高。

4. 根据权利要求1所述的一种新型液晶显示屏的制造方法,其特征在于:所述TFT玻璃的制造需要重复清洗,镀膜,上光阻,曝光,显影,蚀刻,去光阻等过程,一般来说,要制造TFT,就要重复五次。

5. 根据权利要求1所述的一种新型液晶显示屏的制造方法,其特征在于:所述在组合TFT的玻璃和彩色滤光片贴合之前,要平均布满类似球状的隙子固定间隔,以免液晶面板组合后,二片玻璃向内凹曲。

6. 根据权利要求1所述的一种新型液晶显示屏的制造方法,其特征在于:所述偏光片贴附完成后,在液晶面板的两侧搭载驱动集成电路,并将驱动集成电路的入力端与电路板焊接导通。

一种新型液晶显示屏的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示屏制造技术领域,具体为一种新型液晶显示屏的制造方法。

背景技术

[0002] 液晶显示屏用于数字型钟表和许多便携式计算机的一种显示器类型,液晶显示使用了两片极化材料,在它们之间是液体水晶溶液,电流通过该液体时会使水晶重新排列,以使光线无法透过它们,因此,每个水晶就像百叶窗,既能允许光线穿过又能挡住光线,液晶显示器目前科技信息产品都朝着轻、薄、短、小的目标发展,在计算机周边中拥有悠久历史的显示器产品当然也不例外,在便于携带与搬运为前题之下,传统的显示方式如CRT映像管显示器及LED显示板等等,皆受制于体积过大或耗电量甚巨等因素,无法达成使用者的实际需求。而液晶显示技术的发展正好切合目前信息产品的潮流,无论是直角显示、低功耗量、体积小、还是零辐射等优点,都能让使用者享受最佳的视觉环境。

[0003] 随着电子技术的发展,液晶液晶显示屏让人们在较远的距离能清晰的看到播放的画面,使得宣传的环境要求降低,赢得广大商家的喜欢,因此液晶显示屏在各个领域中应用越来越广泛,但是随着液晶显示屏的普及,其且缺点随之被发现,如画质的转换不是很流畅,其次清晰度不是很好,影响观看的效果。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种新型液晶显示屏的制造方法,解决了画质的转换不是很流畅,其次清晰度不是很好,影响观看的效果的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种新型液晶显示屏的制造方法,所述液晶显示屏从外到里分别是水平偏光片、彩色滤光片、液晶、TFT玻璃、垂直偏光片,此外在液晶显示屏边上还有驱动集成电路与印刷电路板,主要用于控制液晶板内的液晶分子转动与显示信号的传输,具体有以下操作步骤:

[0008] 第一步:实验环境的选择

[0009] 选择一个空气和温度良好的无尘实验室,清理液晶显示屏制作环境中的颗粒物如灰尘之类,并调整环境的温度和相对湿度,使得实验便于完成,然后对液晶显示屏中所用到的材料进行清洁,保证实验中,所用到的材料绝对干净,最后进行光照设备调整和测试;

[0010] 第二步:TFT玻璃的制造

[0011] 将玻璃浸入氢氟酸溶液中浸泡1个小时,取出洗净并甩干,将金属材料和处理后的玻璃放在真空室内,让金属上面的特殊气体产生电浆后,金属上的原子就会被撞向玻璃,然后就形成一层层的金属薄膜了,镀完金属膜后,放入真空室内,先将玻璃板加温,然后由高压电的喷洒器喷洒特殊气体,让电子与气体产生电浆,经过化学反应后,玻璃上就形成了不导电层与半导体层,薄膜形成后,静置1小时,接着,在玻璃上喷上感光极强的光阻液,再套

上光罩照射蓝紫光进行曝光,曝光时间为3小时,最后送到显影区喷洒显影液,光阻定型后,用蚀刻进行湿式蚀刻,将没有用的薄膜露出,蚀刻后再将留下的光阻以溜液去除,最后就产生电晶体所需要的电路图案了,形成可用的TFT玻璃;

[0012] 第三步:显示屏的制造

[0013] 以化学涂布的方式涂在滤光片上,在玻璃上形成红、绿、蓝的颜色,并进行烘干,然后烘干后的滤光片通过ITO沉积工艺处理,使滤光片上覆盖一层会导电的薄膜即完成,接着为TFT的玻璃和彩色滤光片涂上一层配向膜,同时对配向层做固化处理,并通过实验仪器,对固定化处理后的TFT的玻璃和彩色滤光片进行清理,然后对TFT的玻璃和彩色滤光片进行等距切割,接着对切割部位进行打磨,之后以框胶及导电胶对TFT的玻璃和彩色滤光片边缘进行封边,留下一个或二个缺口,如此就完成玻璃的组合,封完边框之后,就将液晶面板放到真空室,透过预留的缺口把液晶面板的空气抽掉,然后借助大气压力灌入液晶,再将缺口封闭,而液晶是一种介于固体和液体之间的化合物,具有规则分子排列的特性,将贴合完毕的液晶板根据设计好的切割尺寸进行切割,得到最终尺寸,最后在每块液晶基板的两面都贴上的偏光片,其中朝外方向贴的是水平偏光片,朝内方向贴的是垂直偏光片,整片液晶面板即算完成;

[0014] 第四步:组装

[0015] 将驱动聚成电路压合在液晶面板上并与印刷电路板的整合,液晶面板的光线是从背光源发出来的,在组装背光源之前,先检查组合完的液晶面板有无完善,然后再组装背光源,最后,再将与铁框以螺丝锁定,再来就进入了最后关键的测试过程,将组立完成的组件做老化测试,在通电及高温状态,筛选出品质不良的产品,如此即可。

[0016] 优选的,所述液晶板很薄,不通电的情况下呈半透明状态,它的大体构造就像三明治,下层TFT玻璃与上层彩色滤光片中间夹着液晶。

[0017] 优选的,所述实验中的玻璃选择表面光滑,没有任何杂质的玻璃,其次透明度较高,坚硬度较高。

[0018] 优选的,所述TFT玻璃的制造需要重复清洗,镀膜,上光阻,曝光,显影,蚀刻,去光阻等过程,一般来说,要制造TFT,就要重复五次。

[0019] 优选的,所述在组合TFT的玻璃和彩色滤光片贴合之前,要平均布满类似球状的隙子固定间隔,以免液晶面板组合后,二片玻璃向内凹曲。

[0020] 优选的,所述偏光片贴附完成后,在液晶面板的两侧搭载驱动集成电路,并将驱动集成电路的输入端与电路板焊接导通。

[0021] (三)有益效果

[0022] 本发明提供了一种新型液晶显示屏的制造方法,具备以下有益效果:

[0023] (1) 该新型液晶显示屏的制造方法,通过将玻璃浸入氢氟酸溶液中浸泡,对去除玻璃表面的有机物,增加玻璃的透明度,将曝光后的玻璃送到显影区喷洒显影液,这样可以去除照光后的光阻,还可以让光阻层定型,使光阻层固定化在玻璃上,而蚀刻后将留下的光阻以溜液去除,防止蚀刻被破坏,影响显示屏的清晰度,而滤光片通过ITO沉积工艺处理,使得画面更加清晰,从而达到增强显示屏清晰度。

[0024] (2) 该新型液晶显示屏的制造方法,驱动集成电路的输入端与电路板焊接导通,这样讯号就可以顺利发出,便于控制面板上的影像,使得画面的转化更加流畅,而TFT玻璃需

要重复五次重复的步骤才能完成制造,使得TFT玻璃的精度提高,配合TFT的玻璃和彩色滤光片之间的类似球状的隙子,使得两者之间的间隔固定,便于灌入液晶,使得显示屏内部的液晶分子贴合TFT的玻璃和彩色滤光片,从而使得画质更加流畅,达到画质转换流畅的效果。

具体实施方式

[0025] 基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 本发明提供一种技术方案:一种新型液晶显示屏的制造方法,液晶显示屏从外到里分别是水平偏光片、彩色滤光片、液晶、TFT玻璃、垂直偏光片,此外在液晶显示屏边上还有驱动集成电路与印刷电路板,主要用于控制液晶板内的液晶分子转动与显示信号的传输,具体有以下操作步骤:

[0027] 第一步:实验环境的选择

[0028] 选择一个空气和温度良好的无尘实验室,清理液晶显示屏制作环境中的颗粒物如灰尘之类,并调整环境的温度和相对湿度,使得实验便于完成,然后对液晶显示屏中所用到的材料进行清洁,保证实验中,所用到的材料绝对干净,最后进行光照设备调整和测试;

[0029] 第二步:TFT玻璃的制造

[0030] 将玻璃浸入氢氟酸溶液中浸泡1个小时,取出洗净并甩干,将金属材料和处理后的玻璃放在真空室内,让金属上面的特殊气体产生电浆后,金属上的原子就会被撞向玻璃,然后就形成一层层的金属薄膜了,镀完金属膜后,放入真空室内,先将玻璃板加温,然后由高压电的喷洒器喷洒特殊气体,让电子与气体产生电浆,经过化学反应后,玻璃上就形成了不导电层与半导体层,薄膜形成后,静置1小时,接着,在玻璃上喷上感光极强的光阻液,再套上光罩照射蓝紫光进行曝光,曝光时间为3小时,最后送到显影区喷洒显影液,光阻定型后,用蚀刻进行湿式蚀刻,将没有用的薄膜露出,蚀刻后再将留下的光阻以溜液去除,最后就产生电晶体所需要的电路图案了,形成可用的TFT玻璃;

[0031] 第三步:显示屏的制造

[0032] 以化学涂布的方式涂在滤光片上,在玻璃上形成红、绿、蓝的颜色,并进行烘干,然后烘干后的滤光片通过ITO沉积工艺处理,使滤光片上覆盖一层会导电的薄膜即完成,接着为TFT的玻璃和彩色滤光片涂上一层配向膜,同时对配向层做固化处理,并通过实验仪器,对固化处理后的TFT的玻璃和彩色滤光片进行清理,然后对TFT的玻璃和彩色滤光片进行等距切割,接着对切割部位进行打磨,之后以框胶及导电胶对TFT的玻璃和彩色滤光片边缘进行封边,留下一个或二个缺口,如此就完成玻璃的组合,封完边框之后,就将液晶面板放到真空室,透过预留的缺口把液晶面板的空气抽掉,然后借助大气压力灌入液晶,再将缺口封闭,而液晶是一种介于固体和液体之间的化合物,具有规则分子排列的特性,将贴合完毕的液晶板根据设计好的切割尺寸进行切割,得到最终尺寸,最后在每块液晶基板的两面都贴上的偏光片,其中朝外方向贴的是水平偏光片,朝内方向贴的是垂直偏光片,整片液晶面板即算完成;

[0033] 第四步:组装

[0034] 将驱动集成电路压合在液晶面板上并与印刷电路板的整合,液晶面板的光线是从

背光源发出来的,在组装背光源之前,先检查组合完的液晶面板有无完善,然后再组装背光源,最后,再将与铁框以螺丝锁定,再来就进入了最后关键的测试过程,将组立完成的组件做老化测试,在通电及高温状态,筛选出品质不良的产品,如此即可。

[0035] 液晶板很薄,不通电的情况下呈半透明状态,它的大体构造就像三明治,下层TFT玻璃与上层彩色滤光片中间夹着液晶,实验中的玻璃选择表面光滑,没有任何杂质的玻璃,其次透明度较高,坚硬度较高,TFT玻璃的制造需要重复清洗,镀膜,上光阻,曝光,显影,蚀刻,去光阻等过程,一般来说,要制造TFT,就要重复五次,在组合TFT的玻璃和彩色滤光片贴合之前,要平均布满类似球状的隙子固定间隔,以免液晶面板组合后,二片玻璃向内凹曲,偏光片贴附完成后,在液晶面板的两侧搭载驱动集成电路,并将驱动集成电路的入力端与电路板焊接导通,通过将玻璃浸入氢氟酸溶液中浸泡,对去除玻璃表面的有机物,增加玻璃的透明度,将曝光后的玻璃送到显影区喷洒显影液,这样可以去除照光后的光阻,还可以让光阻层定型,使光阻层固定化在玻璃上,而蚀刻后将留下的光阻以溜液去除,防止蚀刻被破坏,影响显示屏的清晰度,而滤光片通过ITO沉积工艺处理,使得画面更加清晰,从而达到增强显示屏清晰度;驱动集成电路的入力端与电路板焊接导通,这样讯号就可以顺利发出,便于控制面板上的影像,使得画面的转化更加流畅,而TFT玻璃需要重复五次重复的步骤才能完成制造,使得TFT玻璃的精度提高,配合TFT的玻璃和彩色滤光片之间的类似球状的隙子,使得两者之间的间隔固定,便于灌入液晶,使得显示屏内部的液晶分子贴合TFT的玻璃和彩色滤光片,从而使得画质更加流畅,达到画质转换流畅的效果;解决了画质的转换不是很流畅,其次清晰度不是很好,影响观看的效果的问题。

[0036] 综上所述,该新型液晶显示屏的制造方法,通过将玻璃浸入氢氟酸溶液中浸泡,对去除玻璃表面的有机物,增加玻璃的透明度,将曝光后的玻璃送到显影区喷洒显影液,这样可以去除照光后的光阻,还可以让光阻层定型,使光阻层固定化在玻璃上,而蚀刻后将留下的光阻以溜液去除,防止蚀刻被破坏,影响显示屏的清晰度,而滤光片通过ITO沉积工艺处理,使得画面更加清晰,从而达到增强显示屏清晰度;驱动集成电路的入力端与电路板焊接导通,这样讯号就可以顺利发出,便于控制面板上的影像,使得画面的转化更加流畅,而TFT玻璃需要重复五次重复的步骤才能完成制造,使得TFT玻璃的精度提高,配合TFT的玻璃和彩色滤光片之间的类似球状的隙子,使得两者之间的间隔固定,便于灌入液晶,使得显示屏内部的液晶分子贴合TFT的玻璃和彩色滤光片,从而使得画质更加流畅,达到画质转换流畅的效果;解决了画质的转换不是很流畅,其次清晰度不是很好,影响观看的效果的问题。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

专利名称(译)	一种新型液晶显示屏的制造方法		
公开(公告)号	CN108614367A	公开(公告)日	2018-10-02
申请号	CN201810425359.1	申请日	2018-05-07
[标]发明人	段玉珍		
发明人	段玉珍		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/133516		
代理人(译)	李静		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种新型液晶显示屏的制造方法，该新型液晶显示屏的制造方法，选择一个空气和温度良好的无尘实验室，清理液晶显示屏制作环境中的颗粒物如灰尘之类，并调整环境的温度和相对湿度，使得实验便于完成，然后对液晶显示屏中所用到的材料进行清洁。该新型液晶显示屏的制造方法，通过将玻璃浸入氢氟酸溶液中浸泡，对去除玻璃表面的有机物，增加玻璃的透明度，将曝光后的玻璃送到显影区喷洒显影液，这样可以去除照光后的光阻，还可以让光阻层定型，使光阻层固定化在玻璃上，而蚀刻后将留下的光阻以溜液去除，防止蚀刻被破坏，影响显示屏的清晰度，而滤光片通过ITO沉积工艺处理，使得画面更加清晰，从而达到增强显示屏清晰度。