



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109581724 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811546773.4

(22)申请日 2018.12.18

(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 宋琪

(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 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1337(2006.01)

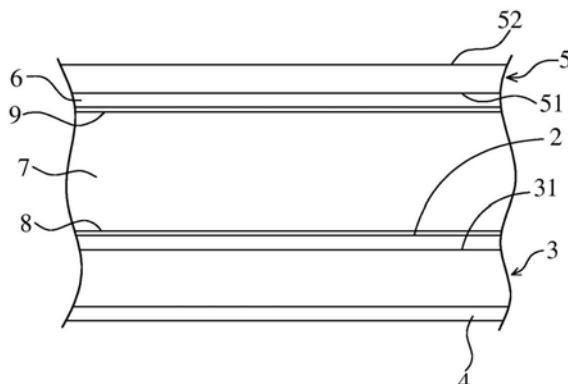
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示面板及其制造方法

(57)摘要

本发明公开一种液晶显示面板及其制造方法，所述液晶显示面板包括一配向膜、一第一基板、一偏光片、一第二基板、一偏振膜以及一液晶层，其中所述液晶层位于所述第一基板及所述第二基板之间，所述配向膜形成在所述第一基板的一表面、所述偏光片设置在所述第一基板的另一表面，所述偏振膜形成在所述第二基板的一表面，而且所述偏振膜的沉积方向与所述偏光片的偏振方向互相垂直。



1. 一种液晶显示面板，其特征在于：所述液晶显示面板包括：一配向膜、一第一基板、一偏光片、一第二基板、一偏振膜以及一液晶层，其中所述液晶层位于所述第一基板及所述第二基板之间，所述配向膜形成在所述第一基板的一表面，所述偏光片设置在所述第一基板的相对的另一表面，所述偏振膜形成在所述第二基板的一表面，而且所述偏振膜的沉积方向与所述偏光片的偏振方向互相垂直。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于：所述液晶显示面板还包括一第一电极，所述第一电极设置在所述配向膜上。

3. 如权利要求2所述的液晶显示面板，其特征在于：所述第一基板为一薄膜晶体管阵列基板，而且所述第一电极为一像素电极。

4. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于：所述液晶显示面板还包括一第二电极，所述第二电极设置在所述偏振膜上。

5. 如权利要求4所述的液晶显示面板，其特征在于：所述第二基板为一彩色滤光基板，而且所述第二电极为一公共电极。

6. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于：所述偏振膜是通过掠射角沉积技术形成的一硫化铅薄膜。

7. 一种液晶显示面板的制造方法，其特征在于：所述制造方法包括步骤：
一备置步骤，提供一第一基板及一第二基板；
一配向膜形成步骤，利用一配向剂在所述第一基板的一表面形成一配向膜；
一偏光片形成步骤，在所述第一基板的另一表面贴附一偏光片；
一偏振膜形成步骤，在所述第二基板的一表面形成一偏振膜，其中所述偏振膜的沉积方向与所述偏光片的偏振方向互相垂直；及
一液晶层形成步骤，在所述第一基板及所述第二基板之间注入一液晶，以在所述第一基板及所述第二基板之间形成一液晶层。
8. 如权利要求7所述的液晶显示面板的制造方法，其特征在于：在所述配向膜形成步骤中，所述配向剂是聚酰胺酸或聚酰亚胺。
9. 如权利要求7所述的液晶显示面板的制造方法，其特征在于：在所述偏振膜形成步骤中，所述偏振膜是通过掠射角沉积技术形成的一硫化铅薄膜。
10. 如权利要求9所述的液晶显示面板的制造方法，其特征在于：在所述偏振膜形成步骤中，所述第二基板与所述沉积方向的一夹角在30至60度之间。

液晶显示面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示面板及其制造方法,特别是有关于一种液晶显示面板及其制造方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)包括壳体、设于壳体内的液晶面板及设于壳体内的背光模组,其中液晶面板由一彩色滤光片基板(Color Filter,CF)、一薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)以及一填充于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer)所构成。CF基板和Array基板的相对内侧设有透明电极。液晶显示器通过电场对液晶分子的取向进行控制,改变光的偏振状态,并通过偏光板实现光路的穿透与阻挡,实现显示的目的。

[0003] 在液晶面板中,所述液晶层为光阀控制偏振光的相位延迟量。为了筛选偏振光,在所述液晶面板最外层会放置偏振方向相互垂直的偏光片。为了改善色偏,一般对像素(pixel)会采用多域(domain)设计,此时需要一配向膜(PI膜)对不同域的液晶进行配向来形成预倾角,使所述液晶层能快速朝着一定的方向倾倒。

[0004] 目前各厂商生产的面板基本都会采用外置的偏光片,然而,所述偏光片较容易被尖锐物体刮伤损坏,从而影响所述面板显示效果。另外,在形成所述配向膜的过程中需采用高温烘烤的方式,因而导致形成所述配向膜的难度较高。

[0005] 因此,有必要提供改良的一种液晶显示面板及其制造方法,以解决上述现有技术所存在的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及其制造方法,利用通过在第二基板形成偏振膜,能够简化制程以及避免损坏。

[0007] 为达成本发明的前述目的,本发明一实施例提供一种液晶显示面板,包括一配向膜、一第一基板、一偏光片、一第二基板、一偏振膜以及一液晶层,其中所述液晶层位于所述第一基板及所述第二基板之间,所述配向膜形成在所述第一基板的一表面、所述偏光片设置在所述第一基板的另一表面,所述偏振膜形成在所述第二基板的一表面,而且所述偏振膜的沉积方向与所述偏光片的一偏振方向互相垂直。

[0008] 在本发明的一实施例中,所述液晶显示面板还包括一第一电极,所述第一电极设置在所述配向膜上。

[0009] 在本发明的一实施例中,所述第一基板为一薄膜晶体管阵列基板,而且所述第一电极为一像素电极。

[0010] 在本发明的一实施例中,所述液晶显示面板还包括一第二电极,所述第二电极设置在所述偏振膜上。

[0011] 在本发明的一实施例中,所述第二基板为一彩色滤光基板,而且所述第二电极为

一公共电极。

[0012] 在本发明的一实施例中，所述偏振膜是通过掠射角沉积技术形成的一硫化铅薄膜。

[0013] 为达成本发明的前述目的，本发明一实施例提供一种液晶显示面板的制造方法，包括一备置步骤、一配向膜形成步骤、一偏光片形成步骤、一偏振膜形成步骤及一液晶层形成步骤；在所述备置步骤中，提供一第一基板及一第二基板；在所述配向膜形成步骤中，利用一配向剂在所述第一基板的一表面形成一配向膜；在所述偏光片形成步骤中，在所述第一基板的一另一表面贴附一偏光片；在所述偏振膜形成步骤中，在所述第二基板的一表面形成一偏振膜，其中所述偏振膜的沉积方向与所述偏光片的偏振方向互相垂直；在所述液晶层形成步骤中，在所述第一基板及所述第二基板之间注入一液晶，以在所述第一基板及所述第二基板之间形成一液晶层。

[0014] 在本发明的一实施例中，在所述配向膜形成步骤中，所述配向剂是聚酰胺酸或聚酰亚胺。

[0015] 在本发明的一实施例中，在所述偏振膜形成步骤中，所述偏振膜是通过掠射角沉积技术形成的一硫化铅薄膜。

[0016] 在本发明的一实施例中，在所述偏振膜形成步骤中，所述所述第二基板与所述沉积方向的一夹角在30至60度之间。

[0017] 如上所述，通过在所述第二基板形成所述偏振膜，其中所述偏振膜具备良好的配向效果和偏光效果，能够利用所述偏振膜的配置来取代现有技术的配向膜，而且不用经过高温制程，进而可以简化制程。另外，由于所述偏振膜设置在所述液晶显示面板中，能够避免被尖锐物体刮伤损坏的问题。

附图说明

[0018] 图1是根据本发明液晶显示面板的一优选实施例的一示意图。

[0019] 图2是根据本发明液晶显示面板器的一优选实施例的掠射角沉积的一示意图。

[0020] 图3是根据本发明液晶显示面板的制造方法的一优选实施例的一流程图。

具体实施方式

[0021] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以示本发明可用以实施的特定实施例。再者，本发明所提到的方向用语，例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[0022] 请参照图1所示，为本发明液晶显示面板的一优选实施例的一示意图。所述液晶显示面板包括一配向膜2、一第一基板3、一偏光片4、一第二基板5、一偏振膜6以及一液晶层7。本发明将于下文详细说明各实施例上述各组件的细部构造、组装关系及其运作原理。

[0023] 请参照图1所示，所述液晶层7位于所述第一基板3及所述第二基板5之间，而且所述配向膜2与偏振膜6相面对，所述配向膜2形成在所述第一基板3的第一表面31，所述偏光片4设置在所述第一基板3的第二表面32。另外，所述液晶显示面板还包括一第一电极8，所述第一电极8设置在所述配向膜2上。在本实施例中，所述第一基板3为一薄膜晶体管阵

列基板,所述第一电极8为一像素电极,而且所述第一电极8设置在所述第一基板3邻近所述所述液晶层7的一侧。

[0024] 请参照图1及2所示,所述第二基板5具有一第一表面51及一第二表面52,所述偏振膜6形成在所述第二基板5的第一表面51,而且所述偏振膜6的沉积方向D与所述偏光片4的一偏振方向互相垂直。在本实施例中,所述偏振膜6是通过掠射角沉积技术(Glancing Angle Deposition),也就是改变所述第二基板5的法线方向与入射粒子流的夹角(未绘示),利用直流磁控溅射在所述第二基板5形成的一硫化铅薄膜。

[0025] 另外,所述液晶显示面板还包括一第二电极9,所述第二电极9设置在所述偏振膜6上。在本实施例中,所述第二基板5为一彩色滤光基板,所述第二电极9为一公共电极,所述第二电极9设置在所述第一基板3邻近所述所述液晶层7的一侧,而且所述第一电极8与所述第二电极9相面对。

[0026] 如上所述,通过在所述第二基板5形成所述偏振膜6,其中所述偏振膜6具备良好的配向效果和偏光效果,能够利用所述偏振膜6的配置来取代现有技术的配向膜,而且不用经过高温制程,进而可以简化制程。另外,由于所述偏振膜6设置在所述液晶显示面板中,能够避免被尖锐物体刮伤损坏的问题。

[0027] 请参照图3并配合图1及2所示,为本发明液晶显示面板的制造方法的一优选实施例的一流程图。所述制造方法包括一备置步骤S201、一配向膜形成步骤S202、一偏光片形成步骤S203、一偏振膜形成步骤S204及一液晶层形成步骤S205。本发明将于下文详细说明各步骤的关系及其运作原理。

[0028] 请参照图3并配合图1及2所示,在所述备置步骤S201中,提供一第一基板3及一第二基板5。在本实施例中,所述第一基板3为一薄膜晶体管阵列基板,所述第二基板5为一彩色滤光基板。

[0029] 请参照图3并配合图1及2所示,在所述配向膜形成步骤S202中,利用一配向剂在所述第一基板3的第一表面31形成一配向膜2。在本实施例中,所述配向剂是聚酰胺酸或聚酰亚胺。

[0030] 请参照图3并配合图1及2所示,在所述偏光片形成步骤S203中,在所述第一基板3的第二表面32贴附一偏光片4,使得所述配向膜2及所述偏光片4分别位于所述第一基板3的相对两侧。

[0031] 请参照图3并配合图1及2所示,在所述偏振膜形成步骤S204中,在所述第二基板5的第一表面51形成一偏振膜6,其中所述偏振膜6的沉积方向D与所述偏光片4的一偏振方向互相垂直。在本实施例中,所述偏振膜6是通过掠射角沉积技术(Glancing Angle Deposition),也就是改变所述第二基板5的法线方向与入射粒子流的夹角(未绘示),利用直流磁控溅射在所述第二基板5形成的一硫化铅薄膜。另外,所述所述第二基板5与所述沉积方向D的夹角θ在30至60度之间。

[0032] 请参照图3并配合图1及2所示,在所述液晶层形成步骤S205中,在所述第一基板3及所述第二基板5之间注入一液晶,以在所述第一基板3及所述第二基板5之间形成一液晶层7。

[0033] 如上所述,通过在所述第二基板5形成所述偏振膜6,其中所述偏振膜6具备良好的配向效果和偏光效果,能够利用所述偏振膜6的配置来取代现有技术的配向膜,而且不用经

过高温制程，进而可以简化制程。另外，由于所述偏振膜6设置在所述液晶显示面板中，能够避免被尖锐物体刮伤损坏的问题。

[0034] 本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

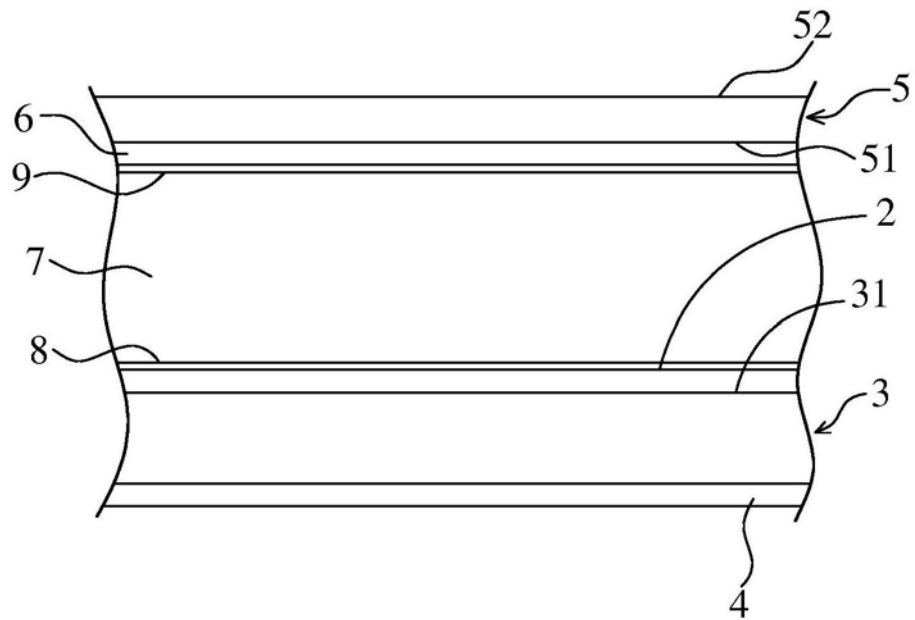


图1

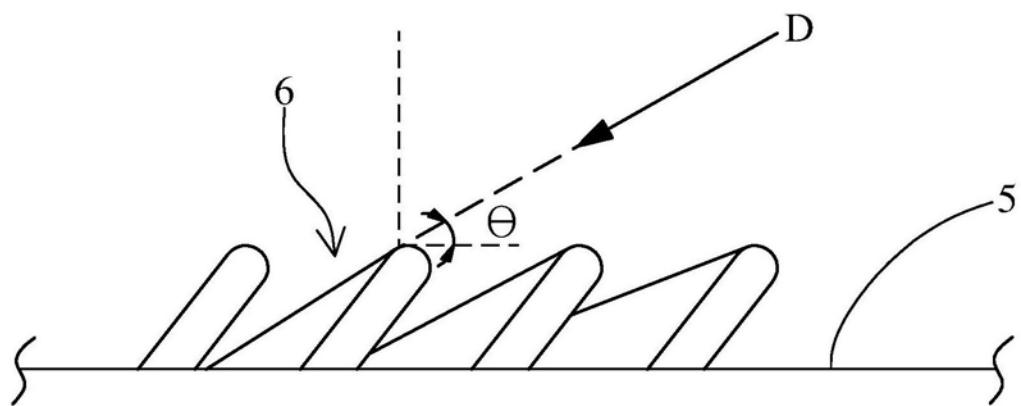


图2

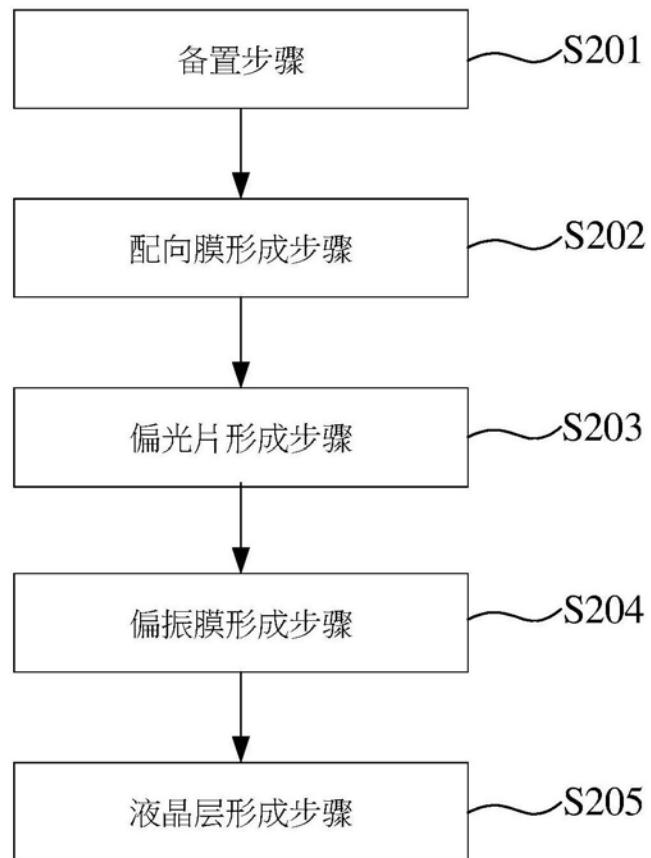


图3

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN109581724A	公开(公告)日	2019-04-05
申请号	CN201811546773.4	申请日	2018-12-18
[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	宋琪		
发明人	宋琪		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/1337		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示面板及其制造方法，所述液晶显示面板包括一配向膜、一第一基板、一偏光片、一第二基板、一偏振膜以及一液晶层，其中所述液晶层位于所述第一基板及所述第二基板之间，所述配向膜形成在所述第一基板的一表面、所述偏光片设置在所述第一基板的另一表面，所述偏振膜形成在所述第二基板的一表面，而且所述偏振膜的沉积方向与所述偏光片的偏振方向互相垂直。

