



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106249461 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610884862.4

(22)申请日 2016.10.10

(71)申请人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市仙林大道科技
南路南京液晶谷南京中电熊猫液晶显
示科技有限公司

(72)发明人 王海宏 袁玲 焦峰

(51)Int.Cl.

G02F 1/1334(2006.01)

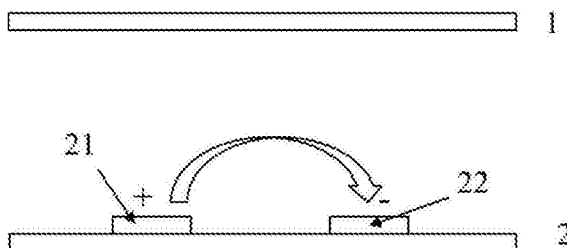
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

液晶聚合物以及液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供一种液晶聚合物以及液晶显示面板,液晶聚合物包括液晶、以及与该液晶均匀混合的丙烯酸酯类单体聚合物,其中,丙烯酸酯类单体聚合物为两种或两种以上的单体聚合物,所述单体聚合物为二甲基丙烯酸乙二醇酯,其分子式为: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$,或单体聚合物为丙烯酸酯类单体为甲基丙烯酸甲酯,其分子式为: $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ 。本发明液晶显示面板,由于其液晶为液晶聚合物,当施加电场时,由于聚合物网络的存在,电极边缘处的液晶分子指向矢都与网格平行,不会出现倾斜现象。



1. 一种液晶聚合物,其特征在于,液晶聚合物包括液晶、以及与该液晶均匀混合的丙烯酸酯类单体聚合物,其中,丙烯酸酯类单体聚合物为两种或两种以上的单体聚合物,所述单体聚合物为二甲基丙烯酸乙二醇酯,其分子式为: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$,或单体聚合物为丙烯酸酯类单体为甲基丙烯酸甲酯,其分子式为: $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ 。

2. 根据权利要求1所述的液晶聚合物,其特征在于:液晶聚合物为液晶分散聚合物。

3. 根据权利要求1所述的液晶聚合物,其特征在于:液晶聚合物为液晶网络聚合物,液晶网络聚合物为液晶中存在网络聚合物。

4. 根据权利要求3所述的液晶聚合物,其特征在于:网络聚合物的网络孔的直径为微米数量级。

5. 根据权利要求3所述的液晶聚合物,其特征在于:网络聚合物的网络的径向尺寸在1微米以下。

6. 根据权利要求1所述的液晶聚合物,其特征在于:所述聚合物与液晶重量比例为5%-20%。

7. 根据权利要求6所述的液晶聚合物,其特征在于:聚合物与液晶重量比例为8%-12%。

8. 一种液晶显示面板,其包括相对设置的彩膜基板和阵列基板、以及夹设在该彩膜基板和阵列基板之间的液晶,其特征在于,所述液晶为权利要求1-7任一所述的液晶聚合物。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于:所述液晶显示面板为IPS显示面板。

10. 根据权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于:所述液晶显示面板为FFS显示面板。

液晶聚合物以及液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示技术,尤其涉及一种液晶聚合物以及液晶显示面板。

技术背景

[0002] 液晶显示模式主要有TN(Twisted Nematic,扭曲向列型)、VA(Vertical Alignment,垂直配向技术)、IPS(In Plane Switching平面控制模式)等显示模式,IPS显示模式以其优秀的视野角特性、动态清晰度、色彩还原效果,成为TV用TFT-LCD比较理想显示技术。

[0003] IPS是一种液晶分子在平面内转动,实现亮度控制的显示技术。根据液晶电学知识,外加电压产生的力矩是促使液晶分子转动的原动力,因此IPS液晶分子指向矢与电场线方向基本一致,这样势必会造成电极边缘处的液晶分子因随电场线排布而出现倾斜现象,这样就会在电极边缘处的透过率变低,因此有必要提供一种解决上述问题的方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电极边缘处的液晶分子指向矢都与网格平行、不会出现倾斜现象的液晶聚合物以及液晶显示面板。

[0005] 本发明提供一种液晶聚合物,液晶聚合物包括液晶、以及与该液晶均匀混合的丙烯酸酯类单体聚合物,其中,丙烯酸酯类单体聚合物为两种或两种以上的单体聚合物,所述单体聚合物为二甲基丙烯酸乙二醇酯,其分子式为: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$,或单体聚合物为丙烯酸酯类单体为甲基丙烯酸甲酯,其分子式为: $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ 。

[0006] 优选地,液晶聚合物为液晶分散聚合物。

[0007] 优选地,液晶聚合物为液晶网络聚合物,液晶网络聚合物为液晶中存在网络聚合物。

[0008] 优选地,网络聚合物的网络孔的直径为微米数量级。

[0009] 优选地,网络聚合物的网络的径向尺寸在1微米以下。

[0010] 优选地,所述聚合物与液晶重量比例为5%–20%,聚合物与液晶为均匀混合。

[0011] 优选地,聚合物与液晶重量比例为8%–12%。

[0012] 本发明还提供一种液晶显示面板,其包括相对设置的彩膜基板和阵列基板、以及夹设在该彩膜基板和阵列基板之间的液晶,所述液晶为液晶聚合物。

[0013] 优选地,所述液晶显示面板为IPS显示面板。

[0014] 优选地,所述液晶显示面板为FFS显示面板。

[0015] 本发明液晶显示面板,由于其液晶为液晶聚合物,当施加电场时,由于聚合物网络的存在,电极边缘处的液晶分子指向矢都与网格平行,不会出现倾斜现象。

附图说明

[0016] 图1为本发明IPS显示面板的结构示意图;

[0017] 图2为本发明FFS显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 本发明一种液晶显示面板,具体为IPS(In Plane Switching,平面控制模式)显示面或FFS(Fringe Field Switching,边缘场开关技术)显示面板。

[0019] 如图1所示,当液晶显示面板为IPS显示面板时,其包括:相对设置的彩膜基板1和阵列基板2、以及夹设在该彩膜基板1和阵列基板2之间的液晶(图未示),阵列基板2上设有位于像素区域的像素电极21和公共电极22,像素电极21作为正电极,公共电极22作为负电极。

[0020] 如图2所示,当液晶显示面板为FFS显示面板时,其包括:相对设置的彩膜基板1和阵列基板2、以及夹设在该彩膜基板1和阵列基板2之间的液晶(图未示),阵列基板2上设有整面铺设的公共电极22、位于该公共电极22上的绝缘层23、以及位于该绝缘层23上且位于像素区域的像素电极21,像素电极21作为正电极,公共电极22作为负电极。

[0021] 当分别对像素电极21和公共电极22施加电压后,液晶内将分布电场,尤其是电极边缘分布的电场方向将使得电极边缘处的液晶的指向矢方向倾斜,从而使得电极边缘处的透过率变低。

[0022] 为了解决电极边缘处的透过率变低,本发明通过在液晶中加入丙烯酸酯类单体聚合物,形成液晶聚合物来防止加电场时,电场边缘处液晶分子随着电场偏转而使电极边缘的透过率变低。

[0023] 液晶聚合物包括液晶、以及与该液晶均匀混合的丙烯酸酯类单体聚合物,液晶聚合物为液晶分散聚合物(PDLC)或液晶网络聚合物(PNLC),液晶网络聚合物为液晶中存在网络聚合物,网络孔的直径为微米数量级,网络的径向尺寸在1微米以下。

[0024] 在无电场的时候,液晶由于聚合物网络的存在,每一网格内部液晶指向矢的指向是确定的,当施加电场时,由于聚合物网络的存在,网络内液晶指向矢都与电场平行。

[0025] 当施加电场时,由于聚合物网络的存在,电极边缘处的液晶分子指向矢都与网格平行,不会出现倾斜现象。

[0026] 其中丙烯酸酯类单体聚合物可为两种或两种以上的单体聚合物,其此聚合物的特征是不含有苯环。

[0027] 如:单体聚合物为二甲基丙烯酸乙二醇酯,其分子式为: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$;或单体聚合物为甲基丙烯酸甲酯,其分子式为: $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ 。

[0028] 加入丙烯酸酯类单体在液晶中,是的液晶成为液晶聚合物,液晶聚合物是一种、两种或多种聚合物的混合,聚合物与液晶重量比例为5%-20%,优选8%-12%。其中聚合物与液晶分子均匀混合。

[0029] 本发明还提供一种液晶显示面板,其包括相对设置的彩膜基板和阵列基板、以及夹设在该彩膜基板和阵列基板之间的液晶,其中,液晶为上述液晶聚合物。

[0030] 本发明液晶显示面板,由于其液晶为液晶聚合物,当施加电场时,由于聚合物网络的存在,电极边缘处的液晶分子指向矢都与网格平行,不会出现倾斜现象。

[0031] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是本发明并不限于上述实施方式中的

具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于本发明的保护范围。

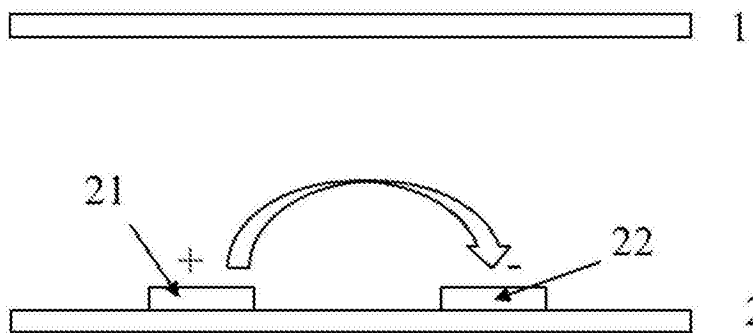


图1

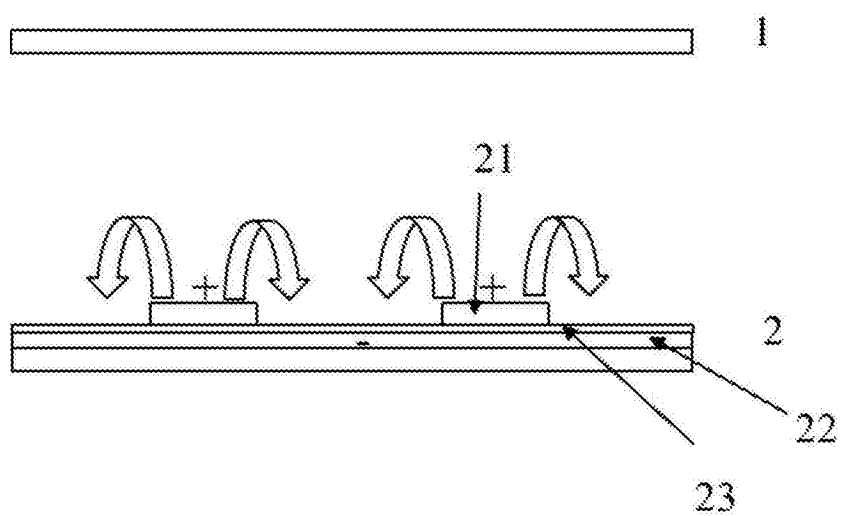


图2

专利名称(译)	液晶聚合物以及液晶显示面板		
公开(公告)号	CN106249461A	公开(公告)日	2016-12-21
申请号	CN201610884862.4	申请日	2016-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
[标]发明人	王海宏 袁玲 焦峰		
发明人	王海宏 袁玲 焦峰		
IPC分类号	G02F1/1334		
CPC分类号	G02F1/1334 G02F2001/13345		
其他公开文献	CN106249461B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶聚合物以及液晶显示面板，液晶聚合物包括液晶、以及与该液晶均匀混合的丙烯酸酯类单体聚合物，其中，丙烯酸酯类单体聚合物为两种或两种以上的单体聚合物，所述单体聚合物为二甲基丙烯酸乙二醇酯，其分子式为： $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3) = \text{CH}_2$ ，或单体聚合物为丙烯酸酯类单体为甲基丙烯酸甲酯，其分子式为： $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ 。本发明液晶显示面板，由于其液晶为液晶聚合物，当施加电场时，由于聚合物网络的存在，电极边缘处的液晶分子指向矢都与网格平行，不会出现倾斜现象。

