



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110941120 A

(43)申请公布日 2020.03.31

(21)申请号 201911303809.0

(22)申请日 2019.12.17

(71)申请人 TCL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 李迁

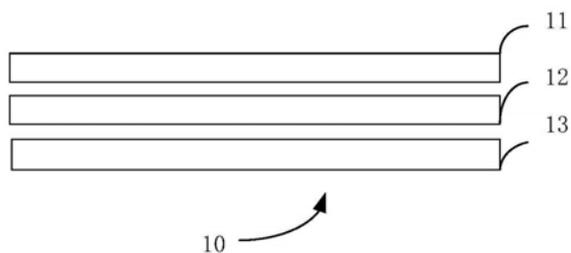
(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570
代理人 张晓薇

(51) Int. Cl.
G02F 1/1337(2006.01)
G02F 1/13357(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称
一种液晶显示面板和液晶显示装置

(57)摘要
本发明公开了一种液晶显示面板和液晶显示装置。液晶显示面板包括：液晶层，液晶层中包括可聚合反应单体；背光层，位于液晶层一侧，用于向液晶层射出背光；光转化膜层，位于背光层和液晶层之间，用于吸收背光中的紫外光。通过上述方式，本发明能够提升液晶显示面板的显示质量。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:
液晶层,所述液晶层中包括可聚合反应单体;
背光层,位于所述液晶层一侧,用于向所述液晶层射出背光;
光转化膜层,位于所述背光层和所述液晶层之间,用于吸收所述背光中的紫外光。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,
所述光转化膜位于所述背光层靠近所述液晶层的一面。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,
所述背光层包括上扩散层,位于所述背光层靠近所述液晶层的一侧;
所述光转化膜层位于所述上扩散层靠近所述液晶层的一侧。
4. 根据权利要求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:
偏光层,位于所述背光层和所述液晶层之间;
所述光转化膜层位于所述偏光层靠近所述背光层的一侧。
5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述偏光层包括:
表面保护膜层,位于所述偏光层靠近所述液晶层的一侧;
第一三醋酸纤维素膜层,位于所述表面保护膜层靠近所述背光层的一侧;
聚乙烯醇薄膜层,位于所述第一三醋酸纤维素膜层靠近所述背光层的一侧;
第二三醋酸纤维素膜层,位于所述聚乙烯醇薄膜层靠近所述背光层的一侧;
粘着层,位于所述第二三醋酸纤维素膜层靠近所述背光层的一侧;
剥离保护膜层,位于所述粘着层靠近所述背光层的一侧;
所述光转化膜层位于所述粘着层和所述剥离保护膜层之间。
6. 根据权利要求3或5所述的液晶显示面板,其特征在于,
所述光转化膜层是将光转化材料添加到甲醛和聚乙烯醇溶液中,获取光转化溶液,将所述光转化溶液旋涂在所述上扩散层或所述粘着层表面风干后形成的。
7. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,
所述光转化材料在紫外光线的照射下异构化反应,将所述紫外光线转化成其他光线。
8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,
所述光转化材料在黑暗中反异构化反应。
9. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,
所述光转化材料包括BOAHY。
10. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的液晶显示面板。

一种液晶显示面板和液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,特别是涉及一种液晶显示面板和液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器是由液晶面板以及提供光源的背光组成。液晶中含有可聚合反应单体(RM),在UV(ultraviolet,紫外光)光照后会发生聚合反应,在HVA(High-Quality Vertical Alignment,高质量垂直配向技术)制程后仍会有少数RM残留。液晶面板在做信赖性验证过程中,即点灯过程中,背板发出的光中含有UV光,会使液晶中剩余的RM残量继续发生聚合反应,使液晶的预倾角发生变化,因此产生残像。

发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示面板和液晶显示装置,能够提升液晶显示面板的显示质量。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种液晶显示面板,包括:液晶层,所述液晶层中包括可聚合反应性单体;背光层,位于所述液晶层一侧,用于向所述液晶层射出背光;光转化膜层,位于所述背光层和所述液晶层之间,用于吸收所述背光中的紫外光。

[0005] 其中,所述光转化膜位于所述背光层靠近所述液晶层的一面。

[0006] 其中,所述背光层包括上扩散层,位于所述背光层靠近所述液晶层的一侧;所述光转化膜层位于所述上扩散层靠近所述液晶层的一侧。

[0007] 其中,所述液晶显示面板还包括:偏光层,位于所述背光层和所述液晶层之间;所述光转化膜层位于所述偏光层靠近所述背光层的一侧。

[0008] 其中,所述偏光层包括:表面保护膜层,位于所述偏光层靠近所述液晶层的一侧;第一三醋酸纤维素膜层,位于所述表面保护膜层靠近所述背光层的一侧;聚乙烯醇薄膜层,位于所述第一三醋酸纤维素膜层靠近所述背光层的一侧;第二三醋酸纤维素膜层,位于所述聚乙烯醇薄膜层靠近所述背光层的一侧;粘着层,位于所述第二三醋酸纤维素膜层靠近所述背光层的一侧;剥离保护膜层,位于所述粘着层靠近所述背光层的一侧;所述光转化膜层位于所述粘着层和所述剥离保护膜层之间。

[0009] 其中,所述光转化膜层是将所述光转化材料添加到甲醛和聚乙烯醇溶液中,将所述溶液旋涂在所述上扩散层或所述粘着层表面风干后形成的。

[0010] 其中,所述光转化材料在紫外光线的照射下异构化反应,将所述紫外光线转化成其他光线。

[0011] 其中,所述光转化材料在黑暗中反异构化反应。

[0012] 其中,所述光转化材料包括BOAHY。

[0013] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种液晶显示装置,包括如上所述的液晶显示面板。

[0014] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明通过在背光层和液晶层之间设置光转化膜层，可以吸收背光层发出的背光中的紫外光，使得液晶层中的可聚合反应单体不会发生反应，从而液晶层中的液晶的预倾角不会发生变化，能够提升液晶显示面板的显示质量。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 其中：

[0017] 图1是本发明提供的液晶显示面板的第一实施例的结构示意图；

[0018] 图2是本发明提供的液晶显示面板的第二实施例的结构示意图；

[0019] 图3是本发明提供的背光层的一实施例的结构示意图；

[0020] 图4是本发明提供的液晶显示面板的第三实施例的结构示意图；

[0021] 图5是本发明提供的偏光层的一实施例的结构示意图；

[0022] 图6是本发明提供的光转化材料的一实施例的结构示意图；

[0023] 图7是本发明提供的液晶显示装置的一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0025] 请参阅图1，图1是本发明提供的液晶显示面板的第一实施例的结构示意图。液晶显示面板10包括液晶层11、背光层12和光转化膜层13。液晶层11已经经过HVA制程，液晶层11中仍然残留少部分可聚合反应单体111。可聚合反应单体111可在紫外光的照射下发生固化反应，在HVA制程后，若液晶层11中残留的可聚合反应单体111发生固化反应，则会影响HVA制程确定的液晶的预倾角，从而使得液晶显示面10显示时有残影。

[0026] 背光层12用于向液晶层11提供背光，该背光一般情况下为白光，但是该背光包括了肉眼不可见的紫外光，若该紫外光随着白光一同射向液晶层11，将会导致液晶层11中的可聚合反应单体111发生固化反应。

[0027] 光转化膜层13位于背光层12和液晶层11之间，用于吸收背光层12射出的背光中的紫外光。这样背光中的紫外光将无法射至可聚合反应单体111上。而背光中的可见光不会被光转化膜层13吸收，依旧可以射向液晶层12。

[0028] 在本实施场景中，光转化膜层13可以将紫外光转化成其他的光线，或者直接吸收紫外光线。

[0029] 通过上述描述可知，在本实施例中，在背光层和液晶层之间设置光转化膜层，可以吸收背光层发出的背光中的紫外光，使得液晶层中的可聚合反应单体不会发生反应，从而

液晶层中的液晶的预倾角不会发生变化,能够提升液晶显示面板的显示质量。

[0030] 请参阅图2,图2是本发明提供的液晶显示面板的第二实施例的结构示意图。液晶显示面板20包括液晶层21、背光层22和光转化膜层23。其中液晶层21和背光层22的结构、位置关系和用途与本发明提供的液晶显示面板的第一实施例中的液晶层11和背光层12基本一致,此处不再进行赘述。

[0031] 在本实施例中,光转化膜层23位于背光层22靠近液晶层21的一面。背光层22射出的背光中的紫外线,一经射出即被光转化膜层23吸收或者转化为其他光线,不会射出至液晶层21中的可聚合反应单体上,避免出现显示残影。

[0032] 通过上述描述可知,本实施例中通过在背光层靠近液晶层的一面设置光转化膜层,可以背光射出时,吸收其中的紫外光,避免液晶层中的可聚合反应单体发生反应,从而液晶层中的液晶的预倾角不会发生变化,能够提升液晶显示面板的显示质量。

[0033] 请参阅图3,图3是本发明提供的背光层的一实施例的结构示意图。背光层30包括光源层31、上扩散层32和光转化膜层33。上扩散层32位于背光层30靠近液晶层的一侧,光转化膜层33位于上扩散层32靠近液晶层的一侧。

[0034] 光源层31用于提供背光层30的光源,上扩散层32用于将光源层31射出的光线扩散,光转化膜层33用于将上扩散层32扩散出的光线中紫外线吸收或转化。

[0035] 在本实施场景中,将光转化材料添加到甲醛和聚乙烯醇溶液中,获取光转化溶液,将光转化溶液旋涂在上扩散层32表面风干后,生成光转化膜层33。

[0036] 通过上述描述可知,本实施例中通过将光转化材料添加到甲醛和聚乙烯醇溶液中,将光转化溶液旋涂在上扩散层表面风干后,生成光转化膜层,可以有效降低光转化膜层的厚度,从而降低整个液晶显示面板的厚度。

[0037] 请参阅图4,图4是本发明提供的液晶显示面板的第三实施例的结构示意图。液晶显示面板40包括液晶层41、背光层42、偏光层43和光转化膜层44。其中液晶层41和背光层42的结构、位置关系和用途与本发明提供的液晶显示面板的第一实施例中的液晶层11和背光层12基本一致,此处不再进行赘述。

[0038] 偏光层43位于背光层42和液晶层41之间,用于控制背光层42射向液晶41的光线的偏振方向。光转化膜层44位于偏光层43靠近背光层42的一侧,背光层42射出的背光中的紫外线,一经射出至偏光层43即被光转化膜层44吸收或者转化为其他光线,不会射出至液晶层41中的可聚合反应单体上,避免出现显示残影。

[0039] 通过上述描述可知,本实施例中通过在偏光层靠近背光层的一面设置光转化膜层,可以吸收背光中的紫外光,避免液晶层中的可聚合反应单体发生反应,从而液晶层中的液晶的预倾角不会发生变化,能够提升液晶显示面板的显示质量。

[0040] 请参阅图5,图5是本发明提供的偏光层的一实施例结构示意图。偏光层50包括表面保护膜层51、第一三醋酸纤维素膜层52、聚乙烯醇薄膜层53、聚乙烯醇薄膜层54、粘着层55、光转化膜层56、剥离保护膜层57。

[0041] 表面保护膜层51位于偏光层50靠近液晶层的一侧,第一三醋酸纤维素膜层52位于表面保护膜层51靠近背光层的一侧,聚乙烯醇薄膜层53位于第一三醋酸纤维素膜层52靠近背光层的一侧,第二三醋酸纤维素膜层54位于聚乙烯醇薄膜53层靠近背光层的一侧,粘着层55位于第二三醋酸纤维素膜层54靠近背光层的一侧,剥离保护膜层57位于粘着层靠近背

光层的一侧,光转化膜层56位于粘着层55和剥离保护膜层57之间。

[0042] 在本实施场景中,将光转化材料添加到甲醛和聚乙烯醇溶液中,获取光转化溶液,将光转化溶液旋涂在粘着层55表面风干后,生成光转化膜层56。

[0043] 通过上述描述可知,本实施例中通过将光转化材料添加到甲醛和聚乙烯醇溶液中,将光转化溶液旋涂在粘着层表面风干后,生成光转化膜层,可以有效降低光转化膜层的厚度,从而降低整个液晶显示面板的厚度。

[0044] 请参阅图6,图6是本发明提供的光转化材料的一实施例的结构示意图。如图6所示的,本实施例中光转化材料为difluoroboronate anchored acylhydrozones (BOAHY),该材料可以在UV光和黑态下发生顺反异构转化,即在UV光照射下可以发生吸收紫外光转化为其他颜色光的特性,同时在黑色环境中该光转换材料还具有可逆性,可以具有持续应用,不会导致吸收紫外光失效的特性。

[0045] 通过上述描述可知,本实施例中采用BOAHY)作为光转化材料,在黑色环境中该光转换材料还具有可逆性,可以具有持续应用,不会导致吸收紫外光失效的特性。

[0046] 请参阅图7,图7是本发明提供的液晶显示装置的一实施例的结构示意图。液晶显示装置70包括液晶显示面板71,液晶显示面板71为图1-图6所示的液晶显示面板。

[0047] 通过上述描述可知,在本实施例中,液晶显示面板的背光层和液晶层之间设置光转化膜层,可以吸收背光层发出的背光中的紫外光,使得液晶层中的可聚合反应单体不会发生反应,从而液晶层中的液晶的预倾角不会发生变化,能够提升液晶显示面板的显示质量。

[0048] 区别于现有技术,本发明在背光层和液晶层之间设置光转化膜层,可以吸收背光层发出的背光中的紫外光,使得液晶层中的可聚合反应单体不会发生反应,从而液晶层中的液晶的预倾角不会发生变化,能够提升液晶显示面板的显示质量。

[0049] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

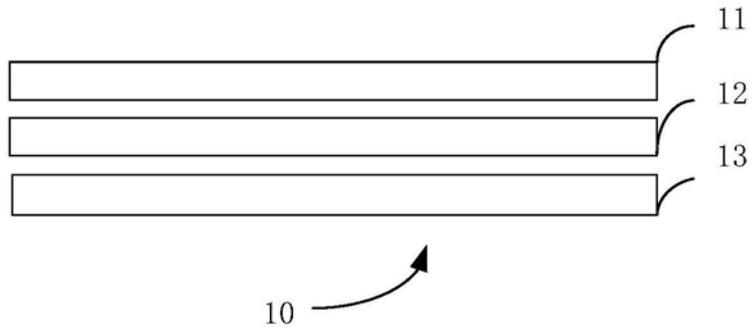


图1

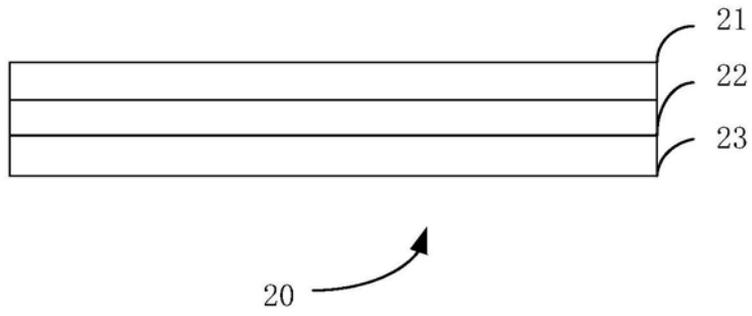


图2

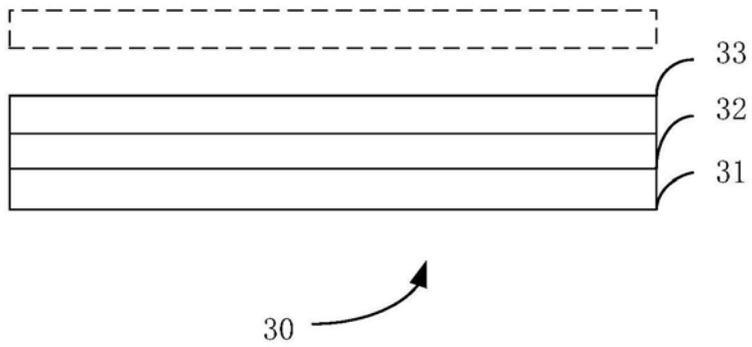


图3

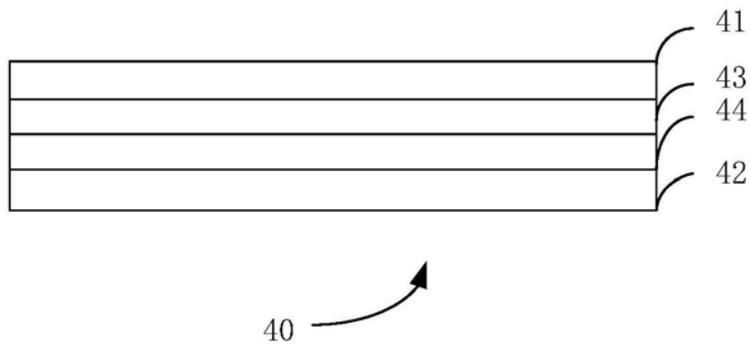


图4

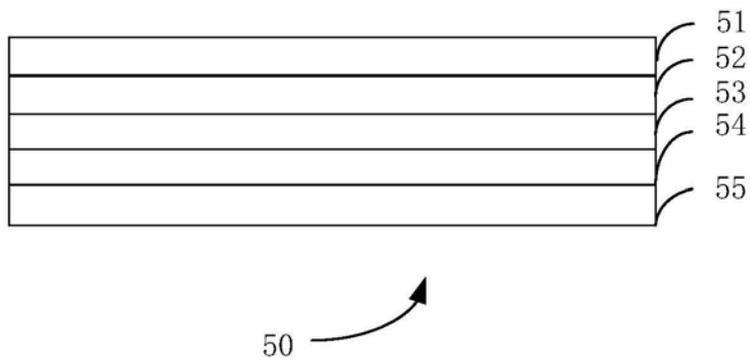


图5

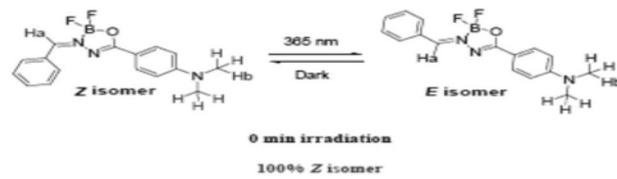


图6

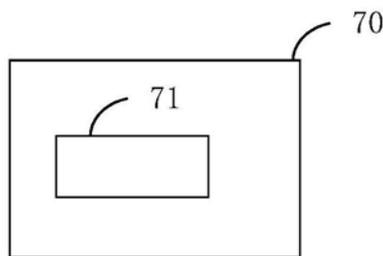


图7

专利名称(译)	一种液晶显示面板和液晶显示装置		
公开(公告)号	CN110941120A	公开(公告)日	2020-03-31
申请号	CN2019111303809.0	申请日	2019-12-17
[标]发明人	李迁		
发明人	李迁		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133606 G02F1/133788 G02F2001/133614		
代理人(译)	张晓薇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板和液晶显示装置。液晶显示面板包括：液晶层，液晶层中包括可聚合反应单体；背光层，位于液晶层一侧，用于向液晶层射出背光；光转化膜层，位于背光层和液晶层之间，用于吸收背光中的紫外光。通过上述方式，本发明能够提升液晶显示面板的显示质量。

