



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206848642 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720257681.9

(22)申请日 2017.03.16

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市东冲路北段工
业区

(72)发明人 郭文 周福新 何方根

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 邓义华 陈卫

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

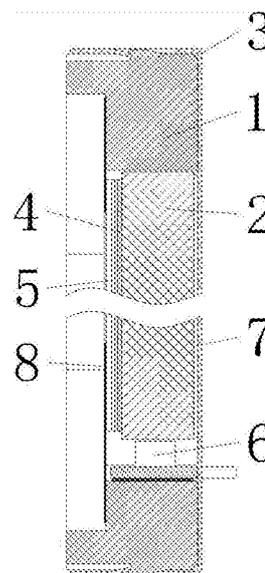
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种背光源、液晶面板及液晶模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种背光源、液晶面板及液晶模组。该背光源或液晶面板内设置有滤光层,或者在光线的传播方向上依次设置有量子点层和滤光层。该背光源或液晶面板通过设置滤光层来过滤光线中的杂散光,以获得高纯度和高色域值的白光,并进一步配合量子点层的使用,以保证光线的亮度以及进一步提高白光的纯度和色域。



1. 一种背光源,包括胶框、设置在所述胶框内的导光板、设置在所述导光板入光面的白光LED,所述白光LED发出的光线从所述导光板的入光面进入所述导光板内,并从所述导光板的出光面射出;其特征在于,所述白光LED发出的光线的传播路径上设置有用于过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层;或者,所述白光LED发出的光线的传播路径上依次设置有量子点层和用于过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层。

2. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述滤光层设置在所述导光板的入光面或出光面上;或者,所述量子点层设置在所述导光板的入光面上,所述滤光层设置在所述导光板的出光面上。

3. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述滤光层为滤光薄膜或者滤光涂层,所述量子点层为量子点膜或者量子点涂层。

4. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述导光板的出光面上设置有至少一光学膜。

5. 根据权利要求4所述的背光源,其特征在于,所述滤光层设置在任一光学膜的表面;或者,所述滤光层和量子点层设置在任一光学膜的表面。

6. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述导光板的出光面上设置有扩散层,所述扩散层和所述滤光层、或者所述扩散层和所述量子点层为一体化结构。

7. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述胶框上粘贴有遮光片,所述滤光层为滤光膜,且粘贴在所述遮光片的上表面。

8. 一种液晶面板,包括相对设置的上基板和下基板,所述上基板和下基板之间填充有液晶材料,所述上基板远离所述下基板的一侧设置有上偏光片,所述下基板远离所述上基板的一侧设置有下偏光片;其特征在于,该液晶面板内设置有用于过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层;或者,该液晶面板内从所述下偏光片往上偏光片的方向上依次设置有量子点层和用于过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层。

9. 根据权利要求8所述的液晶面板,其特征在于,所述滤光层为滤光薄膜或者滤光涂层,所述量子点层为量子点膜或者量子点涂层。

10. 一种液晶模组,其特征在于,包括权利要求1-7中任一所述的背光源,或者,包括权利要求8或9中所述的液晶面板。

一种背光源、液晶面板及液晶模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及背光领域,尤其涉及一种背光源、液晶面板及液晶模组。

背景技术

[0002] 随着用户对显示效果要求的提高,需要提高液晶显示模组的色域值,而提高背光源的白光色域值是一种提高液晶显示模组的色域值的有效途径。目前,背光源的白光是用蓝色LED芯片发出的蓝色光线经过黄色荧光粉后产生的白光,这种白光因含有大量RGB三色光外的其它颜色的杂散光而色域值较低。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述现有技术的不足,本实用新型提供一种背光源、液晶面板及液晶模组。该背光源或液晶面板通过设置滤光层来过滤光线中的杂散光,以获得高纯度和高色域值的白光,并进一步配合量子点层的使用,以保证光线的亮度以及进一步提高白光的纯度和色域。

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种背光源,包括胶框、设置在所述胶框内的导光板、设置在所述导光板入光面的白光LED,所述白光LED发出的光线从所述导光板的入光面进入所述导光板内,并从所述导光板的出光面射出;所述白光LED发出的光线的传播路径上设置有用以过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层;或者,所述白光LED发出的光线的传播路径上依次设置有量子点层和用以过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层。

[0006] 进一步地,所述滤光层设置在所述导光板的入光面或出光面上;或者,所述量子点层设置在所述导光板的入光面上,所述滤光层设置在所述导光板的出光面上。

[0007] 进一步地,所述滤光层为滤光薄膜或者滤光涂层,所述量子点层为量子点膜或者量子点涂层。

[0008] 进一步地,所述导光板的出光面上设置有至少一光学膜。

[0009] 进一步地,所述滤光层设置在任一光学膜的表面;或者,所述滤光层和量子点层设置在任一光学膜的表面。

[0010] 进一步地,所述导光板的出光面上设置有扩散层,所述扩散层和所述滤光层、或者所述扩散层和所述量子点层为一体化结构。

[0011] 进一步地,所述胶框上粘贴有遮光片,所述滤光层为滤光膜,且粘贴在所述遮光片的上表面。

[0012] 一种液晶面板,包括相对设置的上基板和下基板,所述上基板和下基板之间填充有液晶材料,所述上基板远离所述下基板的一侧设置有上偏光片,所述下基板远离所述上基板的一侧设置有下偏光片;该液晶面板内设置有用以过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层;或者,该液晶面板内从所述下偏光片往上偏光片的方向上依次设置有量子点层和用以过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层。

[0013] 进一步地,所述滤光层为滤光薄膜或者滤光涂层,所述量子点层为量子点膜或者量子点涂层。

[0014] 一种液晶模组,包括上述的背光源,或者,包括上述的液晶面板。

[0015] 本实用新型具有如下有益效果:该背光源或液晶面板通过设置滤光层来过滤光线中的杂散光,以获得高纯度和高色域值的白光,并进一步配合量子点层的使用,以保证光线的亮度以及进一步提高白光的纯度和色域。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的背光源的示意图;

[0017] 图2为本实用新型提供的另一背光源的示意图;

[0018] 图3为本实用新型提供的液晶面板的示意图;

[0019] 图4为本实用新型提供的另一液晶面板的示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明。

[0021] 实施例一

[0022] 如图1所示,一种背光源,包括胶框1、设置在所述胶框1内的导光板2、设置在所述导光板2入光面的白光LED 6,所述白光LED 6发出的光线从所述导光板2的入光面进入所述导光板2内,并从所述导光板2的出光面射出;所述白光LED 6发出的光线的传播路径上设置有用于过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层4。

[0023] 该背光源在所述白光LED 6发出的光线的传播路径上设置有滤光层4,用于过滤光线中的除了红光、蓝光和绿光之外的其它颜色光,仅保留红光、蓝光和绿光三种颜色的光线以形成白光,可以提高白光的纯度和色域值。

[0024] 现有的白光LED 6发出的光线波长在380-780nm之间,红光集中在波长600-650nm之间,绿光集中在波长510-580nm之间,蓝光集中在波长440-470nm之间,其中还含有大量的黄光、橙光、靛色光和紫光等杂光,采用所述滤光层4过滤掉这部分杂光,所述滤光层4的滤光频率可以设置在380-440nm、470-510nm、580-600nm和650-780nm之间,当然,由于滤光材料的制作工艺或者背光源的实际需求等原因,所述滤光层4的滤光频率的范围并不一定精确在上述范围上。

[0025] 所述滤光层4为滤光薄膜或者滤光涂层,考虑到滤光薄膜在粘贴时会存在气泡、膜皱等不良情况,而且也会增加背光源的厚度,因此,所述滤光层4优选地使用滤光涂层,即将滤光材料直接涂覆或喷涂在背光源的内部膜材的表面。

[0026] 最基本的,所述滤光层4可以设置在所述导光板2的入光面或出光面上,本实施例中,所述滤光层4设置在所述导光板2的出光面上。

[0027] 在背光源的制作过程中,所述导光板2的出光面上还会设置有至少一光学膜5,本实施例中,所述导光板2的出光面上依次设置有扩散膜、下增光膜和上增光膜,当然,所述光学膜5的类型可根据实际需求而定,不应以此为限。所述滤光层4还可以设置在任一光学膜5的表面,比如还可以将所述滤光层4设置在所述扩散膜和下增光膜之间、或所述下增光膜和上增光膜之间,或所述上增光膜的上表面。

[0028] 所述导光板2的出光面上设置有扩散层,所述扩散层和所述滤光层4为一体化的结构,比如本实施例中的扩散层为所述扩散膜,所述扩散膜包括基膜和涂覆在所述基膜上的光扩散粒子,在具体实现时,可以将滤光材料和所述光扩散粒子混合均匀后一起涂覆在所述基膜上,形成一体化的具有滤光功能的扩散膜,或者,如果所述滤光层4采用的是滤光膜的话,可以将所述光扩散粒子涂覆在所述滤光膜的表面,形成一体化的具有光扩散功能的滤光膜。

[0029] 同理的,所述滤光层4也可以和其它光学膜5形成一体化结构。

[0030] 所述导光板2远离出光面的一侧设置有反射片7;所述胶框1外还套设有金属架3;所述胶框1上还粘贴有遮光片8,所述遮光片8双面均具有粘性,其背向所述发光源的一面为黑色,面向所述发光源的一端可以是黑色、白色或其它颜色。

[0031] 所述滤光层4还可以采用滤光膜的形式粘贴到所述遮光片8的上表面。

[0032] 实施例二

[0033] 如图2所示,一种背光源,包括胶框1、设置在所述胶框1内的导光板2、设置在所述导光板2入光面的白光LED 6,所述白光LED 6发出的光线从所述导光板2的入光面进入所述导光板2内,并从所述导光板2的出光面射出;所述白光LED 6发出的光线的传播路径上依次设置有量子点层9和用于过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层4。

[0034] 该背光源在所述白光LED 6发出的光线的传播路径上设置有滤光层4,用于过滤光线中的除了红光、蓝光和绿光之外的其它颜色光,仅保留红光、蓝光和绿光三种颜色的光线以形成白光,可以提高白光的纯度和色域值;并且考虑到光线中的杂散光较多的情况下直接除去杂散光会降低背光源的总体亮度,所以在所述滤光层4之前的光线传播路径上还设置有所量子点层9,用于在滤光之前先将杂散光转换成高纯度的白光。

[0035] 所述白光LED 6发出的光线先经过所述量子点层9,被转换成高纯度、高色域的白光,再经过所述滤光层4被过滤掉杂散光,进一步提高纯度和色域。

[0036] 现有的白光LED 6发出的光线波长在380-780nm之间,红光集中在波长600-650nm之间,绿光集中在波长510-580nm之间,蓝光集中在波长440-470nm之间,其中还含有大量的黄光、橙光、靛色光和紫光等杂光,采用所述滤光层4过滤掉这部分杂光,所述滤光层4的滤光频率可以设置在380-440nm、470-510nm、580-600nm和650-780nm之间,当然,由于滤光材料的制作工艺或者背光源的实际需求等原因,所述滤光层4的滤光频率的范围并不一定精确在上述范围上。

[0037] 所述滤光层4为滤光薄膜或者滤光涂层,所述量子点层9为量子点薄膜或者量子点涂层,考虑到滤光薄膜和量子点薄膜在粘贴时会存在气泡、膜皱等不良情况,而且也会增加背光源的厚度,因此,所述滤光层4优选地使用滤光涂层,所述量子点层9优选地使用量子点涂层,即将滤光材料和量子点材料直接分别涂覆或喷涂在背光源的内部膜材的表面。

[0038] 其中,所述量子点层9包括红量子点和绿量子点,也可以包括少量蓝量子点。

[0039] 最基本的,所述滤光层4可以设置在所述导光板2的入光面上,所述量子点层9可以设置在所述导光板2的出光面上,本实施例中,所述量子点层9设置在所述导光板2的出光面上,所述滤光层4设置在所述量子点层9上。

[0040] 在背光源的制作过程中,所述导光板2的出光面上还会设置有至少一光学膜5,本实施例中,所述导光板2的出光面上依次设置有扩散膜、下增光膜和上增光膜,当然,所述光

学膜5的类型可根据实际需求而定,不应以此为限。所述滤光层4和量子点层9还可以设置在任一光学膜5的表面,比如还可以将所述滤光层4设置在所述下增光膜和上增光膜之间,将所述量子点层9设置在所述扩散膜和下增光膜之间,在此不一一列举,只要是所述白光LED 6发出的光线先经过所述量子点层9,再经过所述滤光层4的技术方案都应在本实用新型的保护范围内。

[0041] 所述导光板2的出光面上设置有扩散层,所述扩散层和所述滤光层4、或者所述扩散层和量子点层9为一体化的结构,比如本实施例中的扩散层为所述扩散膜,所述扩散膜包括基膜和涂覆在所述基膜上的光扩散粒子,在具体实现时,可以将滤光材料或者量子点材料和所述光扩散粒子混合均匀后一起涂覆在所述基膜上,形成一体化的具有滤光功能或者光转换功能的扩散膜,或者,如果所述滤光层4采用的是滤光膜或者所述量子点层9采用的是量子点膜的话,可以将所述光扩散粒子涂覆在所述滤光膜或者所述量子点膜的表面,形成一体化的具有光扩散功能的滤光膜或者量子点膜。

[0042] 同理的,所述滤光层4或量子点层9也可以和其它光学膜5形成一体化结构。

[0043] 所述导光板2远离出光面的一侧设置有反射片7;所述胶框1外还套设有金属架3;所述胶框1上还粘贴有遮光片8,所述遮光片8双面均具有粘性,其背向所述发光源的一面为黑色,面向所述发光源的一端可以是黑色、白色或其它颜色。

[0044] 所述滤光层4还可以采用滤光膜的形式粘贴到所述遮光片8的上表面。

[0045] 实施例三

[0046] 如图3所示,一种液晶面板,包括相对设置的上基板11和下基板10,所述上基板11和下基板10之间填充有液晶材料,所述上基板11远离所述下基板10的一侧设置有上偏光片13,所述下基板10远离所述上基板11的一侧设置有下偏光片12;该液晶面板内设置有用于过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层4。

[0047] 该液晶面板配合现有的白光背光源使用,在该液晶面板内设置有滤光层4,用于过滤光线中的除了红光、蓝光和绿光之外的其它颜色光,仅保留红光、蓝光和绿光三种颜色的光线以形成白光,可以提高背光源发出的白光的纯度和色域值。

[0048] 现有的白光背光源中的LED发出的光线波长在380-780nm之间,红光集中在波长600-650nm之间,绿光集中在波长510-580nm之间,蓝光集中在波长440-470nm之间,其中还含有大量的黄光、橙光、靛色光和紫光等杂光,采用所述滤光层4过滤掉这部分杂光,所述滤光层4的滤光频率可以设置在380-440nm、470-510nm、580-600nm和650-780nm之间,当然,由于滤光材料的制作工艺或者背光源的实际需求等原因,所述滤光层4的滤光频率的范围并不一定精确在上述范围上。

[0049] 所述滤光层4为滤光薄膜或者滤光涂层,考虑到滤光薄膜在粘贴时会存在气泡、膜皱等不良情况,而且也会增加液晶面板的厚度,因此,所述滤光层4优选地使用滤光涂层,即将滤光材料直接分别涂覆或喷涂在液晶面板的各层表面。

[0050] 本实施例中,所述滤光层4设置在所述下偏光片12的下表面,在实际应用中,所述滤光层4还可以设置在所述上偏光片13的上表面,或者上偏光片13和上基板11之间,或者下偏光片12和下基板10之间。

[0051] 实施例四

[0052] 如图4所示,一种液晶面板,包括相对设置的上基板11和下基板10,所述上基板11

和下基板10之间填充有液晶材料,所述上基板11远离所述下基板10的一侧设置有上偏光片13,所述下基板10远离所述上基板11的一侧设置有下偏光片12;该液晶面板内从所述下偏光片12往上偏光片13的方向上依次设置有量子点层9和用于过滤除了红光、蓝光和绿光外的其它颜色光的滤光层4。

[0053] 该液晶面板配合现有的白光背光源使用,在该液晶面板内设置有滤光层4,用于过滤光线中的除了红光、蓝光和绿光之外的其它颜色光,仅保留红光、蓝光和绿光三种颜色的光线以形成白光,可以提高背光源发出的白光的纯度和色域值;并且考虑到光线中的杂散光较多的情况下直接除去杂散光会降低液晶模组的总体亮度,所以在所述滤光层4之前的光线传播路径上还设置有所述量子点层9,用于在滤光之前先将杂散光转换成高纯度的白光。

[0054] 所述白光背光源发出的光线先经过所述量子点层9,被转换成高纯度、高色域的白光,再经过所述滤光层4被过滤掉杂散光,进一步提高纯度和色域。

[0055] 现有的白光背光源中的LED发出的光线波长在380-780nm之间,红光集中在波长600-650nm之间,绿光集中在波长510-580nm之间,蓝光集中在波长440-470nm之间,其中还含有大量的黄光、橙光、靛色光和紫光等杂光,采用所述滤光层4过滤掉这部分杂光,所述滤光层4的滤光频率可以设置在380-440nm、470-510nm、580-600nm和650-780nm之间,当然,由于滤光材料的制作工艺或者背光源的实际需求等原因,所述滤光层4的滤光频率的范围并不一定精确在上述范围上。

[0056] 所述滤光层4为滤光薄膜或者滤光涂层,所述量子点层9为量子点薄膜或者量子点涂层,考虑到滤光薄膜和量子点薄膜在粘贴时会存在气泡、膜皱等不良情况,而且也会增加液晶面板的厚度,因此,所述滤光层4优选地使用滤光涂层,所述量子点层9优选地使用量子点涂层,即将滤光材料和量子点材料直接分别涂覆或喷涂在液晶面板的各层表面。

[0057] 其中,所述量子点层9包括红量子点和绿量子点,也可以包括少量蓝量子点。

[0058] 本实施例中,所述滤光层4设置在所述上偏光片13的上表面,所述量子点层9设置在所述下偏光片12的下表面,在实际应用中,所述滤光层4还可以设置在上偏光片13和上基板11之间,所述量子点层9还可以设置在下偏光片12和下基板10之间,在此不一一列举,只要是白光背光源发出的光线先经过所述量子点层9,再经过所述滤光层4的技术方案都应在本实用新型的保护范围内。

[0059] 实施例五

[0060] 一种液晶显示模组,包括实施例一或实施例二中所述的背光源,或者包括实施例三或实施例四中所述的液晶面板。

[0061] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制,但凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案,均应落在本实用新型的保护范围之内。

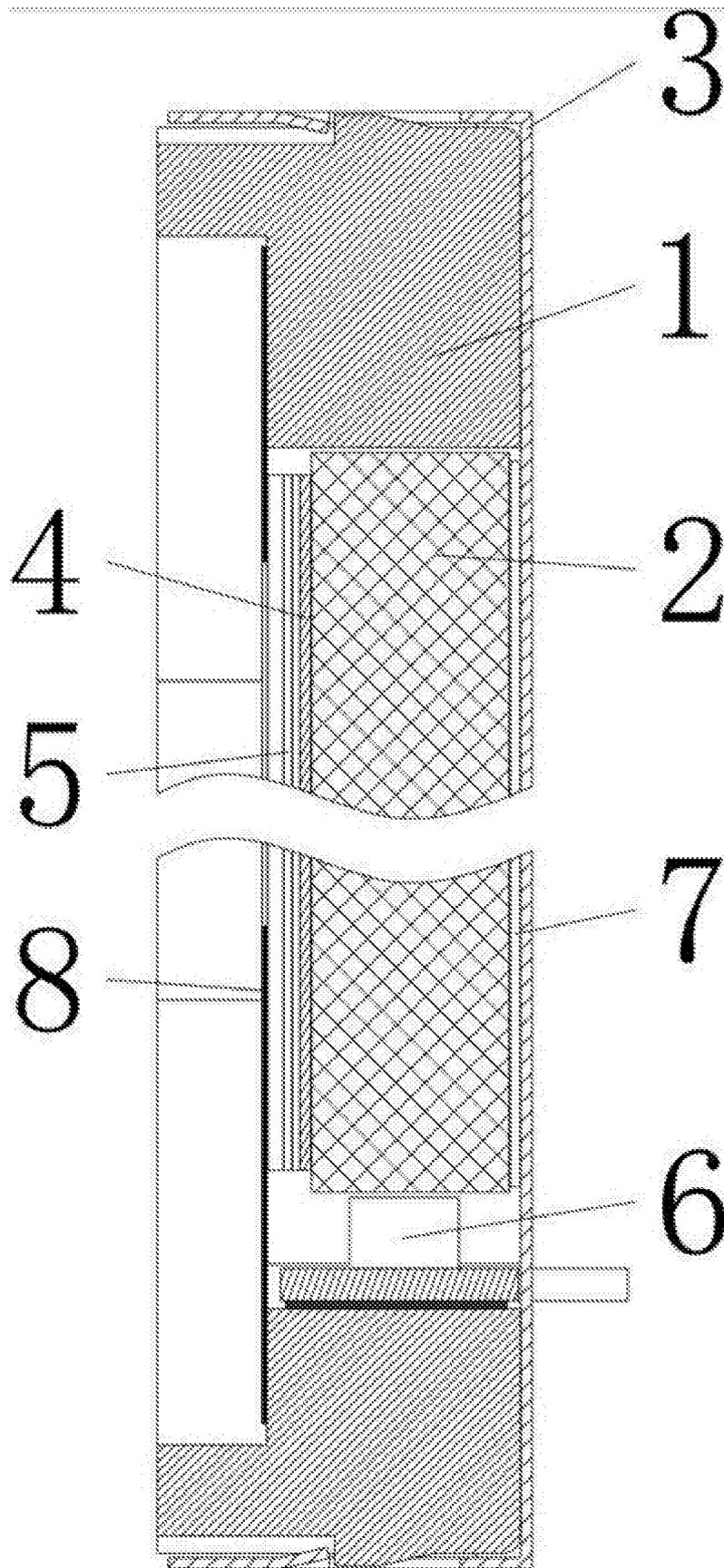


图1

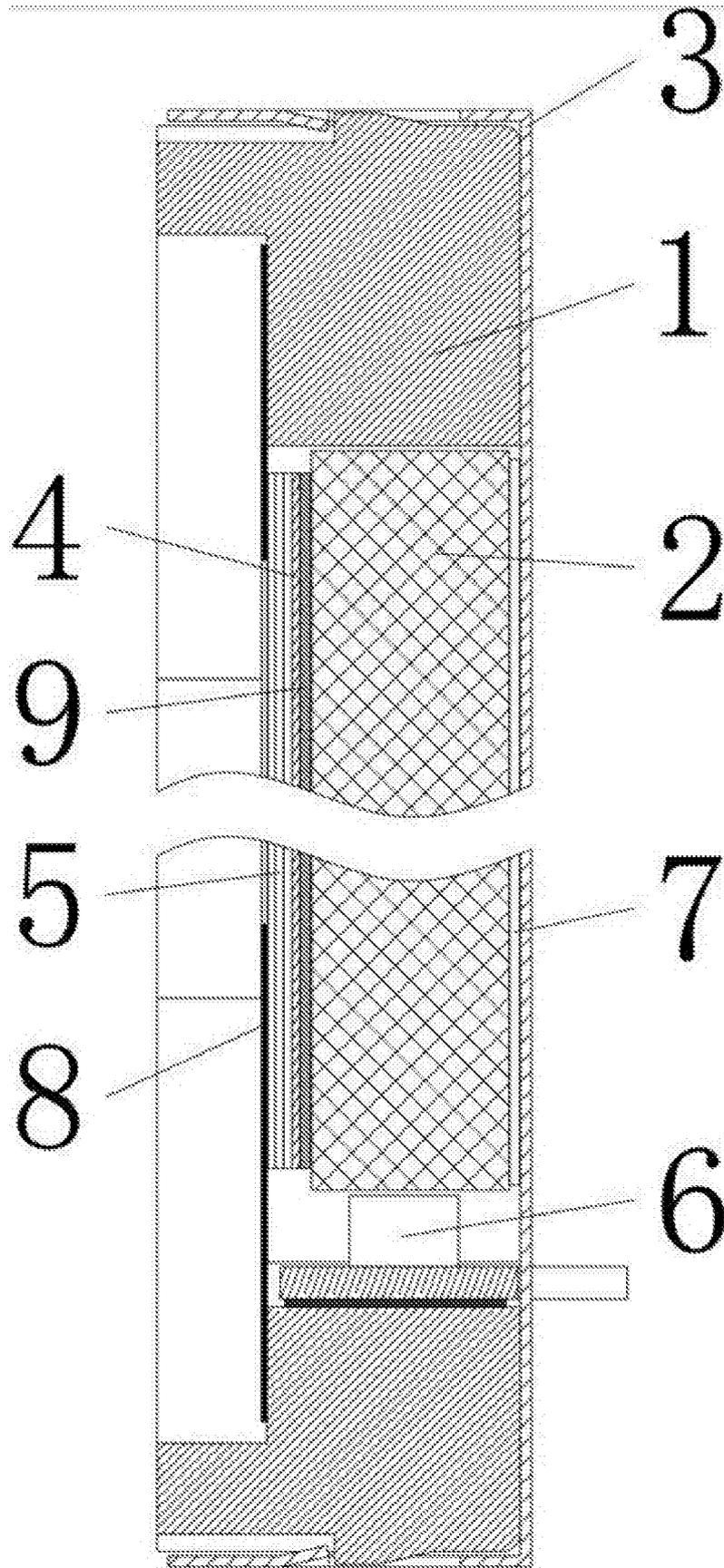


图2

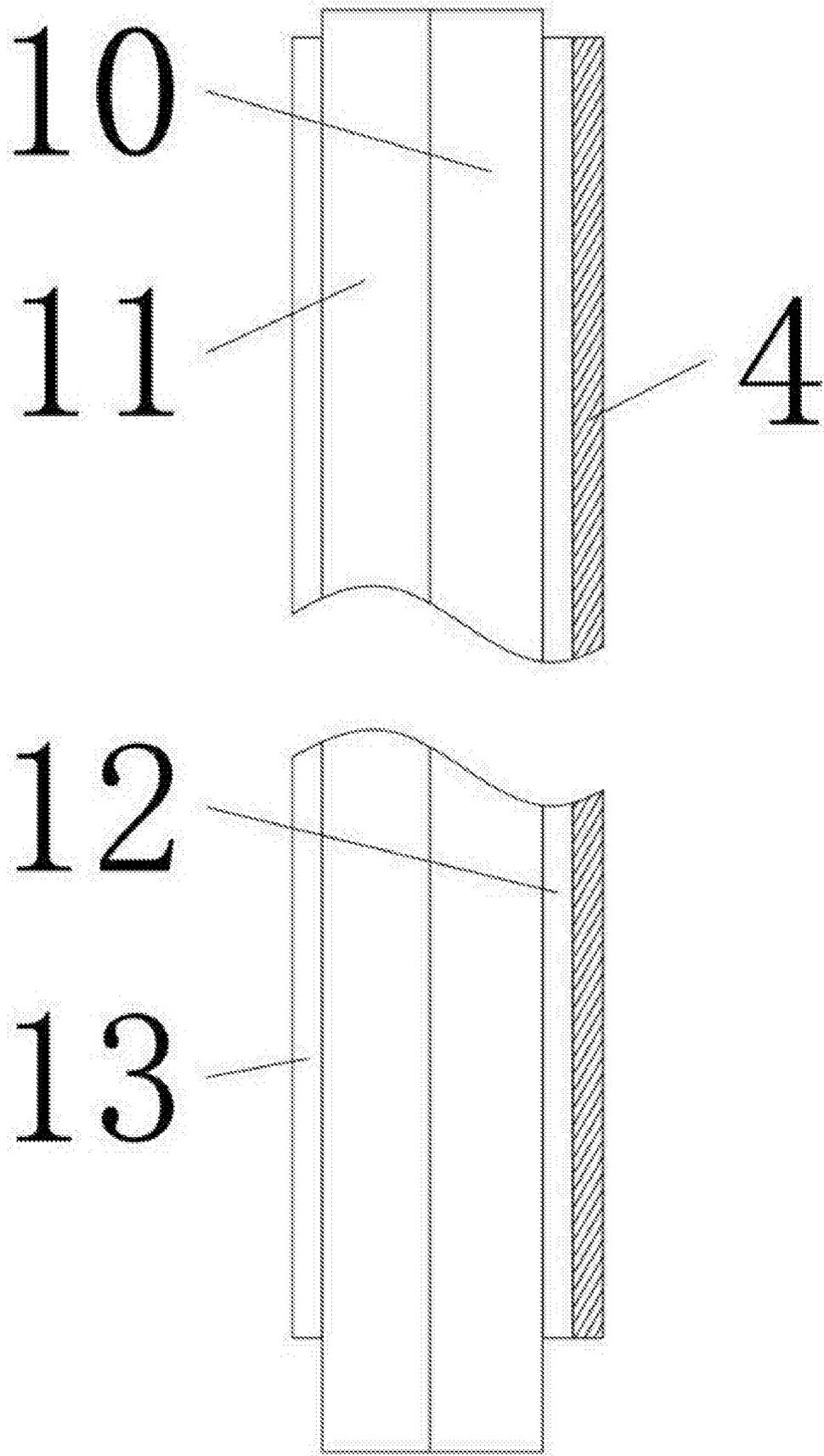


图3

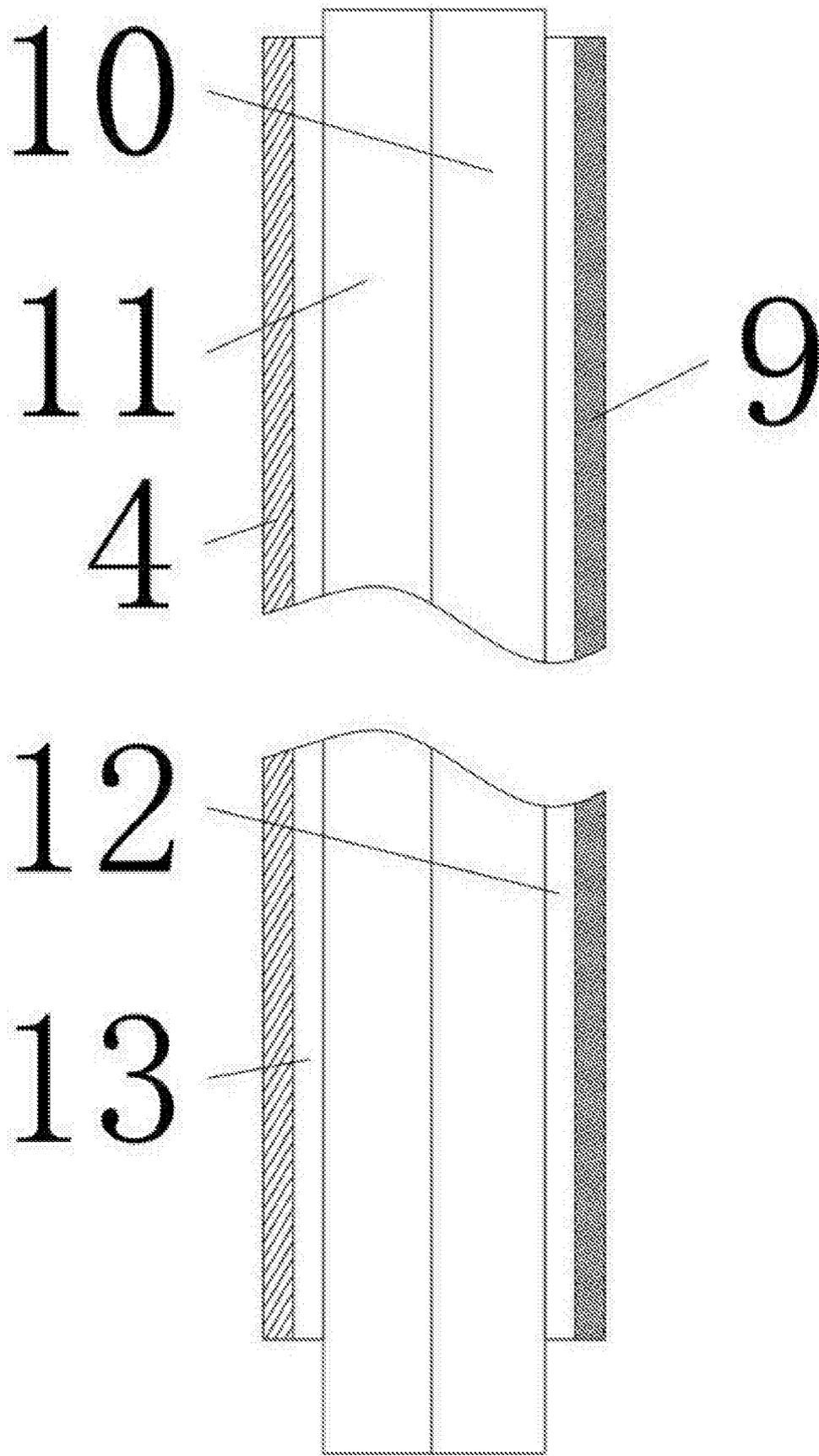


图4

专利名称(译)	一种背光源、液晶面板及液晶模组		
公开(公告)号	CN206848642U	公开(公告)日	2018-01-05
申请号	CN201720257681.9	申请日	2017-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	郭文 周福新 何方根		
发明人	郭文 周福新 何方根		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	陈卫		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种背光源、液晶面板及液晶模组。该背光源或液晶面板内设置有滤光层，或者在光线的传播方向上依次设置有量子点层和滤光层。该背光源或液晶面板通过设置滤光层来过滤光线中的杂散光，以获得高纯度和高色域值的白光，并进一步配合量子点层的使用，以保证光线的亮度以及进一步提高白光的纯度和色域。

