



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206115103 U

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201621172664.7

(22)申请日 2016.11.03

(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

(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)

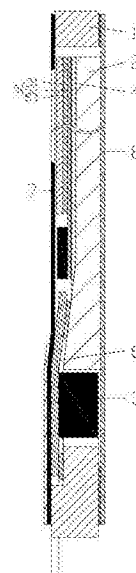
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种背光源及液晶显示模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种背光源及液晶显示模组。该背光源包括框架和设置在所述框架内的导光板,所述导光板具有入光面和出光面,所述导光板的入光面和所述框架之间设置有白光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涂覆有量子点涂层。该背光源采用白光LED作为所述量子点涂层的激发光源,所述量子点涂层能够提高白光的色阈值,而且从视区四周的缝隙中泄露出来的是白光,不会导致视区的四周显示偏蓝。



1. 一种背光源,其特征在于,包括框架和设置在所述框架内的导光板,所述导光板具有入光面和出光面,所述导光板的入光面和所述框架之间设置有白光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涂覆有量子点涂层。

2. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述量子点涂层由量子点材料和透明溶剂均匀混合后形成。

3. 根据权利要求2所述的背光源,其特征在于,所述量子点材料包括红量子点材料和绿量子点材料。

4. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述量子点涂层涂覆在所述导光板的入光面或者出光面上。

5. 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,所述量子点涂层涂覆在所述至少一光学膜的任一光学膜的表面。

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膜,所述量子点涂层涂覆在所述扩散膜的表面;或者,所述扩散膜包括基膜和设置在所述基膜上的光扩散涂层,所述量子点涂层与所述扩散膜的光扩散涂层形成一体化结构。

7. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述框架上设置有遮光片。

8. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述导光板远离出光面的一侧设置有反射片。

9. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于,所述白光LED连接有FPC。

10. 一种液晶显示模组,其特征在于,包括权利要求1-9中任一所述的背光源。

一种背光源及液晶显示模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示领域,尤其涉及一种背光源及液晶显示模组。

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,这种白光的色域值比较低。

[0003] 现有技术中,为了提高背光源的白光的色域值,一般采用蓝光LED和量子点膜结合的方式,通过蓝光LED发出的蓝光激发量子点膜中的红量子点和绿量子点形成高色域白光,但是,导光板和膜片的四周存在缝隙,蓝光LED发出的蓝光容易从视区四周的缝隙中漏出,导致视区的四周显示偏蓝。

实用新型内容

[0004] 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及液晶显示模组。该背光源采用白光LED作为所述量子点涂层的激发光源,所述量子点涂层能够提高白光的色阈值,而且从视区四周的缝隙中泄露出来的是白光,不会导致视区的四周显示偏蓝。

[0005] 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:

[0006] 一种背光源,包括框架和设置在所述框架内的导光板,所述导光板具有入光面和出光面,所述导光板的入光面和所述框架之间设置有白光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涂覆有量子点涂层。

[0007] 进一步地,所述量子点涂层由量子点材料和透明溶剂均匀混合后形成。

[0008] 进一步地,所述量子点材料包括红量子点材料和绿量子点材料。

[0009] 进一步地,所述量子点涂层涂覆在所述导光板的入光面或者出光面上。

[0010] 进一步地,所述导光板的出光面上设置有至少一光学膜,所述量子点涂层涂覆在所述至少一光学膜的任一光学膜的表面。

[0011] 进一步地,所述导光板的出光面上设置有扩散膜,所述量子点涂层涂覆在所述扩散膜的表面;或者,所述扩散膜包括基膜和设置在所述基膜上的光扩散涂层,所述量子点涂层与所述扩散膜的光扩散涂层形成一体化结构。

[0012] 进一步地,所述框架上设置有遮光片。

[0013] 进一步地,所述导光板远离出光面的一侧设置有反射片。

[0014] 进一步地,所述白光LED连接有FPC。

[0015] 一种液晶显示模组,包括上述的背光源。

[0016] 本实用新型具有如下有益效果:

[0017] (1) 该背光源采用白光LED作为所述量子点涂层的激发光源,所述量子点涂层能够提高白光的色阈值,而且从视区四周的缝隙中泄露出来的是白光,不会导致视区的四周显

示偏蓝；

[0018] (2) 蓝光LED芯片发出的蓝光激发白光LED内封装的荧光粉或/和量子点,进行第一次光转换形成白光,白光在经过量子点涂层时,白光中的蓝光激发量子点涂层,进行第二次光转换进一步提高白光的色阈值,蓝光LED芯片发出的蓝光进行了两次光转换能够增加白光的色阈值；

[0019] (3) 量子点涂层相对于量子点膜更加轻薄,结构更加简单、轻薄,节省了材料成本,而且不会发生现有技术中粘贴量子点薄膜时的气泡、膜皱等不良现象。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型提供的背光源的结构图；

[0021] 图2为本实用新型提供的另一背光源的结构图；

[0022] 图3为本实用新型提供的又一背光源的结构图；

[0023] 图4为本实用新型提供的又一背光源的结构图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明。

[0025] 如图1-4所示,一种背光源,包括框架1和设置在所述框架1内的导光板2,所述导光板2具有入光面和出光面,所述导光板2的入光面和所述框架1之间设置有白光LED 3,所述白光LED 3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 3发出的光线的传播路径上涂覆有量子点涂层4。

[0026] 该背光源采用白光LED 3作为所述量子点涂层4的激发光源,所述量子点涂层4能够提高白光的色阈值,而且从视区四周的缝隙中泄露出来的是白光,不会导致视区的四周显示偏蓝。

[0027] 其中,所述白光LED 3由蓝光LED芯片激发荧光粉或/和量子点形成白光,可以是蓝光LED芯片+荧光粉(黄色荧光粉、红绿荧光粉,或者其他颜色的荧光粉及不同荧光粉的组合等等);也可以是蓝光LED芯片+量子点(红绿量子点、黄色量子点、不同颜色量子点的组合等等);也可以是蓝光LED芯片+荧光粉和量子点(不同颜色的荧光粉、量子点的组合);也可以是蓝光LED芯片+红光LED芯片+绿色荧光粉或绿色量子点,即两种不同颜色的LED芯片+单色荧光粉或量子点或者是多色荧光粉或量子点的组合;RGB单色LED芯片组合。上述不同组合的再组合也是可以的,只要最终LED发出的是白光。

[0028] 现有技术中,蓝光LED芯片发出的蓝光一般只进行一次光转换,要么是蓝光激发LED内封装的荧光粉或量子点,要么是蓝光激发LED外的量子点膜。

[0029] 该背光源中的蓝光LED芯片发出的蓝光激发白光LED 3内封装的荧光粉或/和量子点,进行第一次光转换形成白光,白光在经过量子点涂层4时,白光中残余的蓝光激发量子点涂层4,进行第二次光转换进一步提高白光的色阈值;所述蓝光LED芯片发出的蓝光进行了两次光转换能够增加白光的色阈值。

[0030] 该背光源采用的量子点涂层4相对于量子点膜更加轻薄,相当于去掉了量子点膜的PET基膜,直接将量子点材料涂覆在背光源的光线的传播路径上的膜材或导光板2的表面,结构更加简单、轻薄,节省了材料成本,而且不会发生现有技术中粘贴量子点薄膜时的

气泡、膜皱等不良现象。

[0031] 所述量子点涂层4由量子点材料和透明溶剂均匀混合后形成,所述量子点材料优选包括红量子点材料和绿量子点材料。

[0032] 所述白光LED 3发出的白光中残余的蓝光会激发所述红量子点材料和绿量子点材料分别发出红光和绿光,并且和所述白光LED 3发出的白光混合,以提高白光中的红光和绿光的色阈值,达到提高白光整体色阈值的目。

[0033] 所述量子点材料也可以包括有蓝量子点材料。

[0034] 具体的,所述量子点涂层4涂覆在所述导光板2的入光面或者出光面上;或者,所述导光板2的出光面上设置有至少一光学膜5,所述量子点涂层4涂覆在所述至少一光学膜5的任一光学膜5的表面。本实施例中,背光源的导光板2的出光面上依次设置有扩散膜51、下增光膜52和上增光膜53,所述量子点涂层4涂覆在所述导光板2的出光面上(如图1)、或者所述扩散膜51靠近所述导光板2的一面(如图2)、或者所述下增光膜52靠近所述扩散膜51的一面(如图3)、或者所述上增光膜53靠近所述下增光膜52的一面(如图4)。这只是本技术方案众多实施方式中的四种,所述光学膜5的数量、类型以及所述量子点涂层4的涂覆位置均不应以本实施例为限。

[0035] 所述导光板2的出光面上若设置有扩散膜51,由于所述扩散膜51包括基膜和设置在所述基膜上的光扩散涂层,所述量子点涂层4不仅可以涂覆在所述扩散膜51的表面,也可以将所述量子点涂层4与所述扩散膜51的光扩散涂层形成一体化结构,即将量子点材料、光扩散粒子和透明溶剂混合均匀后涂覆在所述扩散膜51的基膜上,形成一体化结构,使背光源的厚度更加小。另外,通常上增光膜53靠近导光板2的一面也设有与所述扩散膜51的光扩散涂层相类似的雾化层,所述量子点涂层4可以与所述上增光膜53的雾化层形成一体化结构;若下增光膜52也设置有雾化层,则也可以将所述量子点涂层4与下增光膜52的雾化层形成一体化结构。

[0036] 所述框架1上设置有遮光片7,所述遮光片7优选两侧均为黑面,也可以远离所述导光板2的一侧为黑面、靠近所述导光板2的一侧为白面、银面、或者其它颜色的面;所述导光板2远离出光面的一侧设置有反射片8,所述反射片8通过双面胶固定在所述框架1上;所述白光LED 3连接有FPC 6,所述FPC 6向所述导光板2延伸并通过双面胶粘贴到所述导光板上。

[0037] 实施例2

[0038] 一种液晶显示模组,包括实施例1所述的背光源。

[0039] 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。

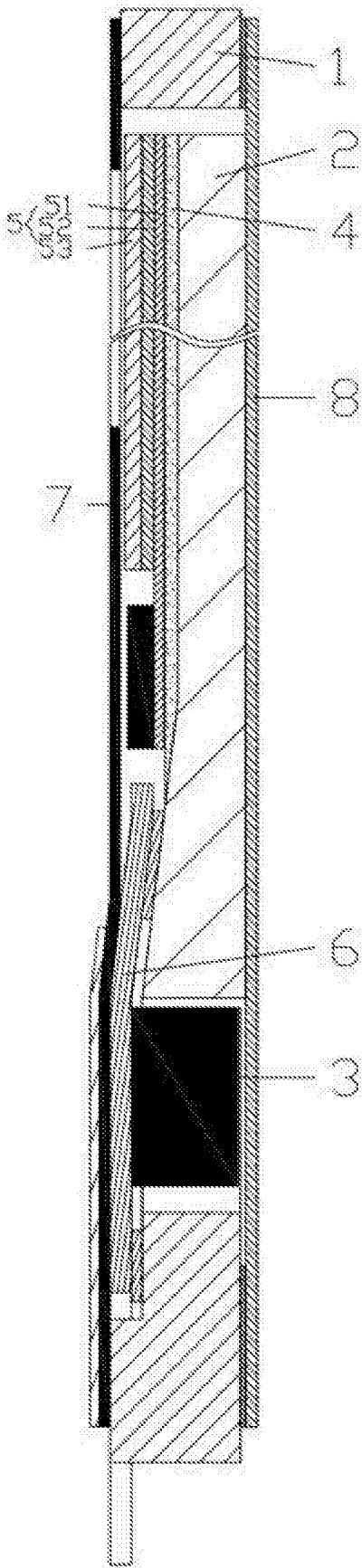


图1

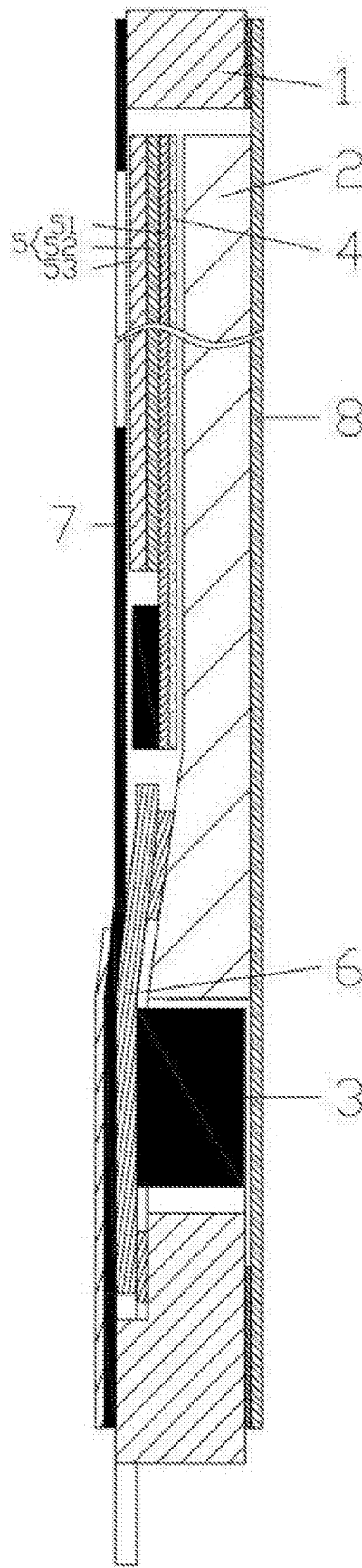


图2

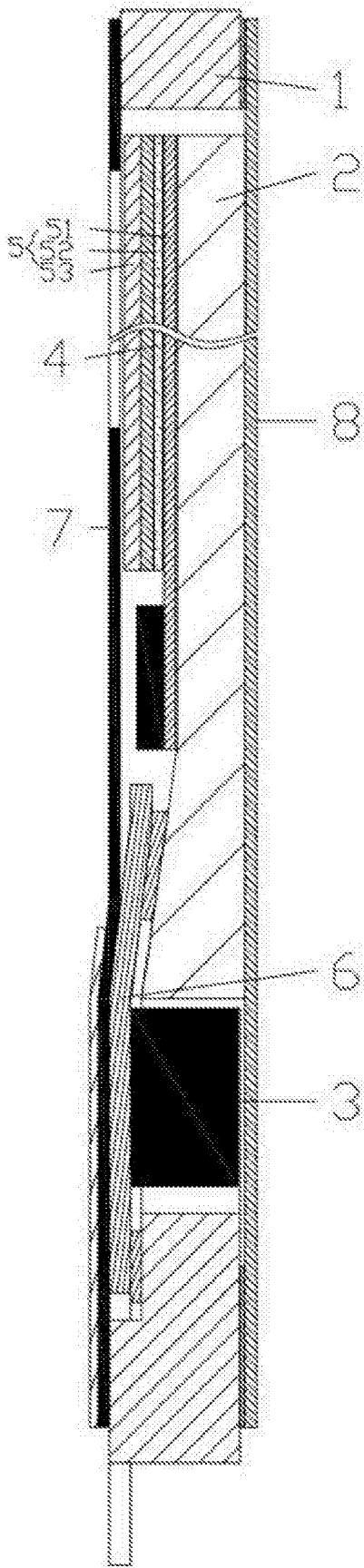


图3

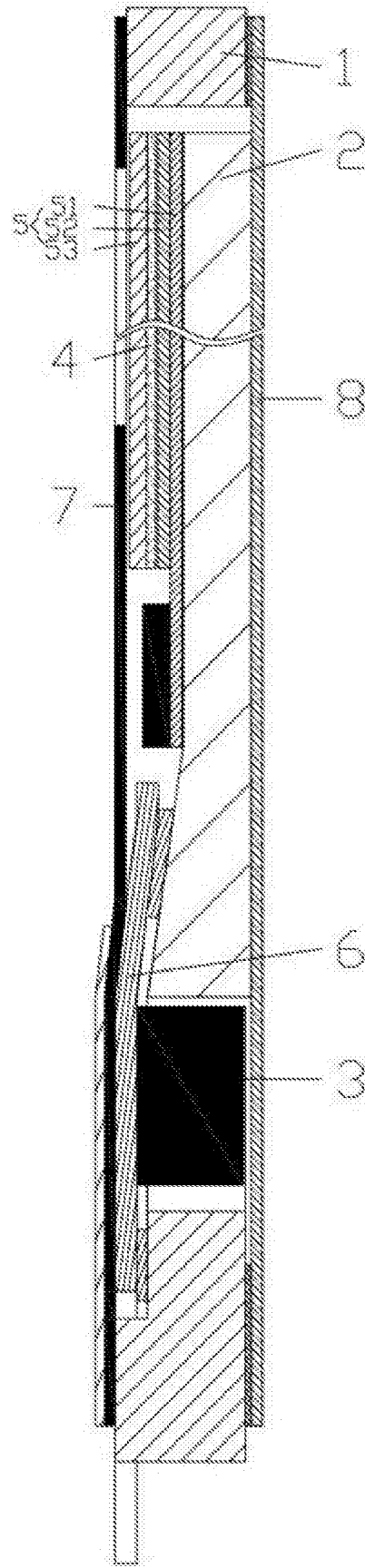


图4

专利名称(译)	一种背光源及液晶显示模组		
公开(公告)号	CN206115103U	公开(公告)日	2017-04-19
申请号	CN201621172664.7	申请日	2016-11-03
[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		
发明人	郭文 周福新		
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及液晶显示模组。该背光源包括框架和设置在所述框架内的导光板，所述导光板具有入光面和出光面，所述导光板的入光面和所述框架之间设置有白光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涂覆有量子点涂层。该背光源采用白光LED作为所述量子点涂层的激发光源，所述量子点涂层能够提高白光的色阈值，而且从视区四周的缝隙中泄露出来的是白光，不会导致视区的四周显示偏蓝。

