



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210803922 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921766689.3

(22)申请日 2019.10.21

(73)专利权人 湖南鸿阳光电科技有限公司

地址 416000 湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县创新创业园

(72)发明人 徐晓生

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

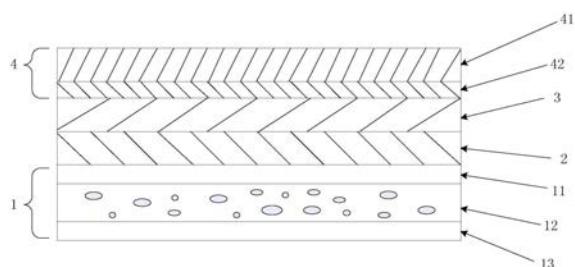
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种液晶显示器的光学膜片组及背光结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种液晶显示器的光学膜片组，包括量子膜、棱镜片、DBEF膜以及扩散片，扩散片、DBEF膜、棱镜片以及量子膜自上而下依次层叠设置，其中扩散片包括有光扩散层以及防静电层，防静电层的上表面设置于光扩散层的下表面上，防静电层的下表面设置于DBEF膜上。本实用新型还提供了一种液晶显示器的背光结构。通过上述方式，本实用新型能够提高色域，提升液晶显示器的发光亮度以及较好地消除扩散片因摩擦而产生的静电。



1. 一种液晶显示器的光学膜片组,其特征在于,包括:量子膜、棱镜片、DBEF膜以及扩散片,所述扩散片、所述DBEF膜、所述棱镜片以及所述量子膜自上而下依次层叠设置,其中所述扩散片包括有光扩散层以及防静电层,所述防静电层的上表面设置于所述光扩散层的下表面上,所述防静电层的下表面设置于所述DBEF膜上。

2. 根据权利要求1所述的光学膜片组,其特征在于:所述量子膜包括上基膜、量子点层以及下基膜,其中所述上基膜、所述量子点层以及所述下基膜自上而下依次层叠设置。

3. 根据权利要求2所述的光学膜片组,其特征在于:所述上基膜以及所述下基膜的厚度范围均为124.5-125.5微米,所述量子点层的厚度范围为74-76微米。

4. 根据权利要求1所述的光学膜片组,其特征在于:所述光扩散层包括树脂基层以及多个散射粒子。

5. 一种液晶显示器的背光结构,其特征在于,包括:反射片、LED光源、扩散板以及如权利要求1-4任一项所述的光学膜片组,其中所述反射片包括一个平面以及四个斜面,四个所述斜面分别由所述平面的四边斜向上延伸形成,所述LED光源发蓝光,所述LED光源设置于所述平面上,所述扩散板设置于四个所述斜面所围成的开口上,所述光学膜片组设置于所述扩散板背向所述LED光源的一侧上。

一种液晶显示器的光学膜片组及背光结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示设备技术领域,具体为一种液晶显示器的光学膜片组及背光结构。

背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的蓬勃发展,高色域已经成为一个重要发展方向。高色域意味着显示画面具有更加丰富多彩的色彩,具有更强的色彩展现能力。现有的液晶显示器所能达到的NTSC (National Television Standards Committee,美国国家电视标准委员会) 色域通常为75%左右,现有的液晶显示器的色域较低,影响液晶显示器的观看品味。

[0003] 此外,现有液晶显示器的背光结构的发光亮度较低;且扩散片与其他光学膜片相接触时会发生摩擦产生静电,当静电积累到一定程度未消除时,积累的静电易击伤液晶显示器中的光电元件。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种液晶显示器的光学膜片组及背光结构,能够解决现有液晶显示装置色域较低、发光亮度较低的问题且静电易击伤光电元件的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一如下技术方案:一种液晶显示器的光学膜片组,包括:量子膜、棱镜片、DBEF膜以及扩散片,扩散片、DBEF膜、棱镜片以及量子膜自上而下依次层叠设置,其中扩散片包括有光扩散层以及防静电层,防静电层的上表面设置于光扩散层的下表面上,防静电层的下表面设置于DBEF膜上。

[0008] 优选的,量子膜包括上基膜、量子点层以及下基膜,其中上基膜、量子点层以及下基膜自上而下依次层叠设置。

[0009] 优选的,上基膜以及下基膜的厚度范围均为124.5-125.5微米,量子点层的厚度范围为74-76微米。

[0010] 优选的,光扩散层包括树脂基层以及多个散射粒子。

[0011] 为解决上述技术问题,本实用新型还提供另一如下技术方案:一种液晶显示器的背光结构,包括:反射片、LED光源、扩散板以及上述光学膜片组,其中反射片包括一个平面以及四个斜面,四个斜面分别由平面的四边斜向上延伸形成,LED光源发蓝光,LED光源设置于平面上,扩散板设置于四个斜面所围成的开口上,光学膜片组设置于扩散板背向LED光源的一侧上。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种液晶显示器的光学膜片组及背光结构,具备以下有益效果:(1)通过设置量子膜,能够相应提高色域,提升液晶显示器的观看品味;

(2) 通过设置棱镜片以及DBEF膜,能够对光源进行二次增亮,即提升液晶显示器的发光亮度。(3) 通过在扩散片设置防静电层,能够较好地消除扩散片因摩擦而产生的静电,避免积累的静电击伤液晶显示器中的光电元件。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型液晶显示器的光学膜片组一实施例的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型液晶显示器的背光结构一实施例的结构示意图。

[0016] 图中:1量子膜、11上基膜、12量子点层、13下基膜、2棱镜片、3 DBEF膜、4扩散片、41光扩散层、42防静电层、5反射片、51平面、52斜面、6 LED光源、7扩散板。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1,本实用新型液晶显示器的光学膜片组一实施例包括:量子膜1、棱镜片2、DBEF膜3以及扩散片4。扩散片4、DBEF膜3、棱镜片2以及量子膜1自上而下依次层叠设置。

[0019] 具体地,量子膜1包括上基膜11、量子点(Quantum dot, QD)层12以及下基膜13,其中上基膜11、量子点层12以及下基膜13自上而下依次层叠设置,上基膜11与下基膜13也称阻隔(barrier)层,量子点层12包括有多个量子点,量子点是一种直径在1-10nm的无机高效磷光晶体颗粒,直径5nm左右的量子点受蓝光激发后可发出绿光,直径7nm左右的量子点受蓝光激发后可发出红光,生成的红光或绿光与直接通过量子膜1的蓝光混合形成具有极高色域的白光。经测量,采用本实用新型的光学膜片组的液晶显示器对应的NTSC色域约为102%。优选地,上基膜11以及下基膜13的厚度范围均为124.5-125.5微米,量子点层12的厚度范围为74-76微米,即量子膜1的整体厚度范围为323-327微米。

[0020] DBEF (Dual Brightness Enhancement Film) 膜3即为反射式偏光增亮膜,DBEF膜3为由多层高分子材料复合而成的具有产生高效率偏振光功能的光学薄膜,能够提高光线的利用率,使背光结构的轴向亮度增加。上述扩散片4可将光源进行均匀扩散,同时起到保护DBEF膜3的作用。

[0021] 扩散片4包括有光扩散层41以及防静电层42,防静电层42的上表面设置于光扩散层41的下表面上,防静电层42的下表面设置于DBEF膜3上。防静电层42具体为导静电材料;光扩散层41具体包括树脂基层以及多个散射粒子,多个散射粒子分散于树脂基层中。

[0022] 可以理解,本实用新型液晶显示器的光学膜片组具备以下有益效果:(1)通过设置量子膜1,能够相应提高色域,从而提升液晶显示器的观看品味;(2)通过设置棱镜片2以及DBEF膜3,能够对光源进行二次增亮,即提升液晶显示器的发光亮度。(3)通过在扩散片4设置防静电层42,能够较好地消除扩散片4因摩擦而产生的静电,避免积累的静电击伤液晶显示器中的光电元件。

[0023] 请参阅图2,本实用新型液晶显示器的背光结构一实施例包括:反射片5、LED光源6、扩散板7以及上述光学膜片组。其中反射片5包括一个平面51以及四个斜面52,四个斜面

52分别由平面51的四边斜向上延伸形成,四个斜面52与平面51的夹角大于0度且小于90度;具体地,反射片5的材质为PET等树脂材质。LED光源6发蓝光,LED光源6设置于平面51上,扩散板7设置于四个斜面52所围成的开口上,即扩散板7位于LED光源6上方,上述光学膜片组设置于扩散板7背向LED光源6的一侧上,可以理解具体为光学膜片组的量子膜1设置于扩散板7上。

[0024] 本实用新型液晶显示器的背光结构的工作原理为:LED光源6经反射片5将光线反射到上方的扩散板7;扩散板7将光线均匀地扩散雾化,提高均匀度,将光线由小角度出光集中到正面提高正面辉度,同时扩散板7在结构上还起到支撑腔体的作用;接着光线通过光学膜片组的量子膜1,量子膜1将蓝光转换为白光发射出去;从量子膜1发射出的白光通过棱镜片2进行第一次增亮,之后光源经过DBEF膜3进行第二次增亮,以进一步提高亮度,最后通过扩散片4将光源进行均匀扩散。

[0025] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

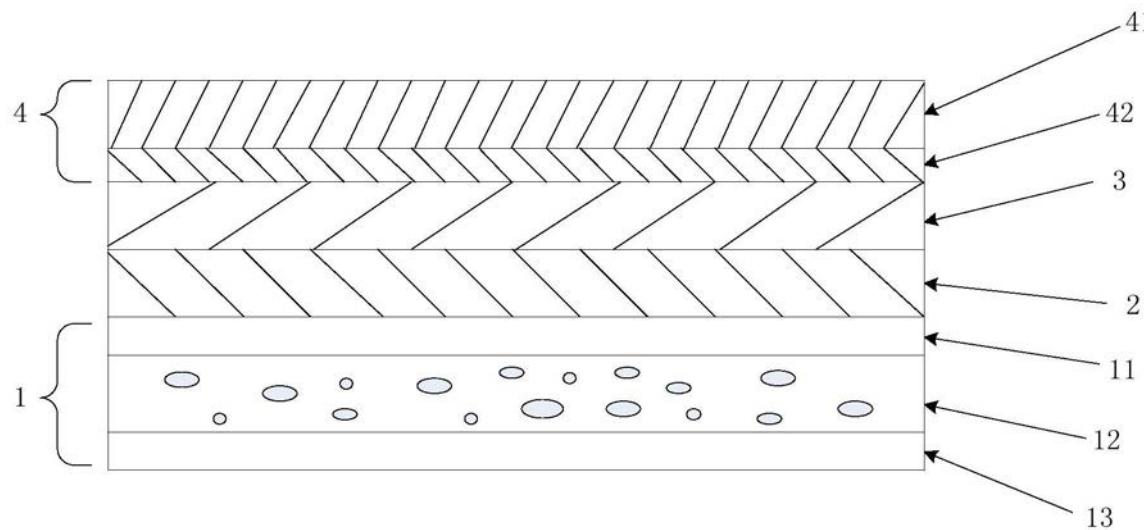


图1

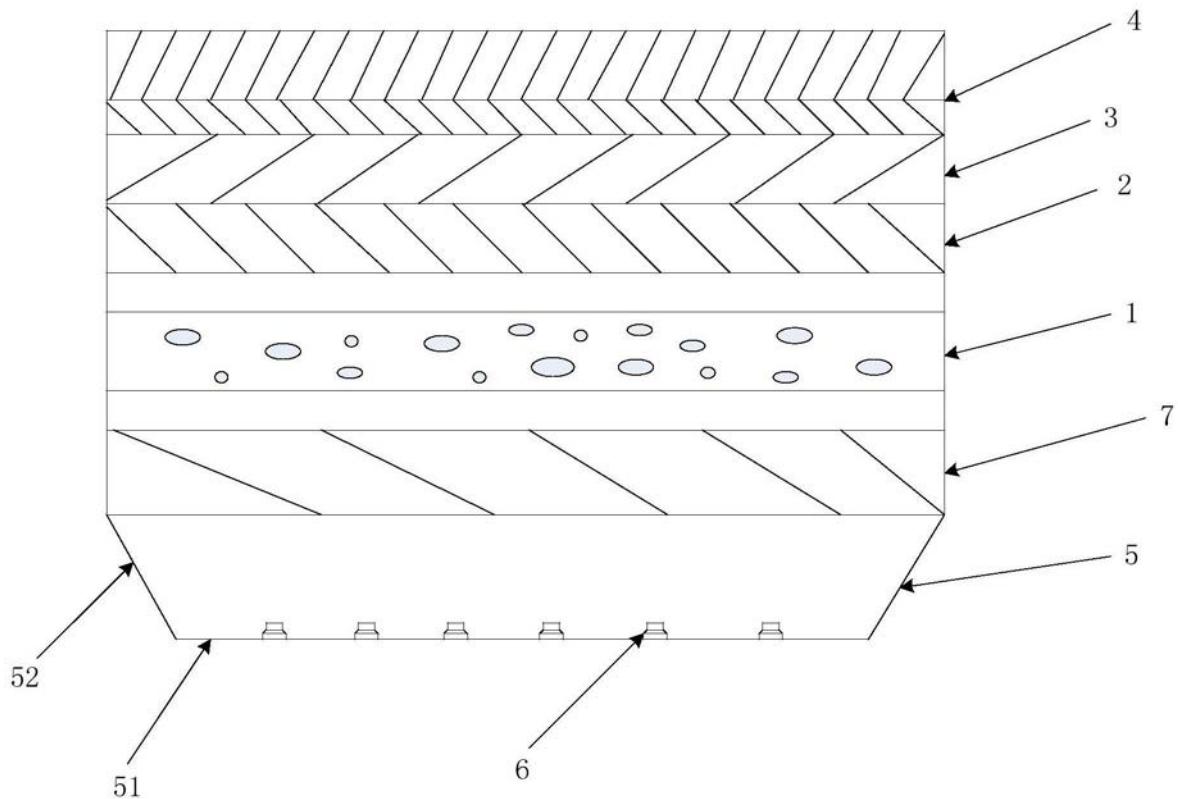


图2

专利名称(译)	一种液晶显示器的光学膜片组及背光结构		
公开(公告)号	CN210803922U	公开(公告)日	2020-06-19
申请号	CN201921766689.3	申请日	2019-10-21
[标]发明人	徐晓生		
发明人	徐晓生		
IPC分类号	G02F1/13357		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶显示器的光学膜片组，包括量子膜、棱镜片、DBEF膜以及扩散片，扩散片、DBEF膜、棱镜片以及量子膜自上而下依次层叠设置，其中扩散片包括有光扩散层以及防静电层，防静电层的上表面设置于光扩散层的下表面上，防静电层的下表面设置于DBEF膜上。本实用新型还提供了一种液晶显示器的背光结构。通过上述方式，本实用新型能够提高色域，提升液晶显示器的发光亮度以及较好地消除扩散片因摩擦而产生的静电。

