



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206074958 U

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201621055059.1

(22)申请日 2016.09.14

(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 周福新 郭文 林文峰

(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)

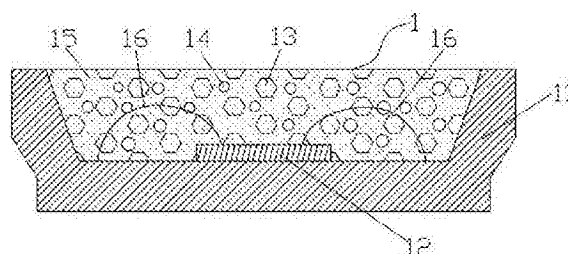
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种LED、发光灯条、背光源及液晶显示模组

### (57)摘要

本实用新型公开了一种LED、发光灯条、背光源及液晶显示模组。该LED包括壳体、蓝光LED发光晶片和光转换层,所述壳体上设置有凹槽,所述蓝光LED晶片安装在所述壳体的凹槽内,所述光转换层填充在所述壳体的凹槽内,所述光转换层为量子点-荧光粉光转换材料。该LED在黄色荧光粉中掺入量子点材料,在保持白光高亮度的情况下,有效提高了白光的色域值和色饱和度。



1. 一种LED,其特征在於,包括壳体、蓝光LED发光晶片和光转换层;所述壳体上设置有凹槽,所述蓝光LED晶片安装在所述壳体的凹槽内,所述光转换层填充在所述壳体的凹槽内,所述光转换层为量子点-荧光粉光转换材料。

2. 根据权利要求1所述的LED,其特征在於,所述量子点材料包括红量子点或/和绿量子点。

3. 一种发光灯条,其特征在於,包括FPC或者PCB,所述FPC或者PCB上设置有至少一个如权利要求1或2中所述的LED。

4. 一种背光源,其特征在於,包括框架和设置在所述框架内的导光板,所述导光板的入光面和框架之间设置有如权利要求3所述的发光灯条。

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

6. 根据权利要求4所述的背光源,其特征在於,所述导光板远离出光面的一侧设置有反射片。

7. 根据权利要求4所述的背光源,其特征在於,所述框架上设置有遮光片。

8. 一种液晶显示模组,其特征在於,包括权利要求4-7中任一所述的背光源。

## 一种LED、发光灯条、背光源及液晶显示模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及背光领域,尤其涉及一种LED、发光灯条、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。

### 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LED、发光灯条、背光源及液晶显示模组。该LED在黄色荧光粉中掺入量子点材料,在保持白光高亮度的情况下,有效提高了白光的色域值和色饱和度。

[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LED,包括壳体、蓝光LED发光晶片和光转换层;所述壳体上设置有凹槽所述蓝光LED晶片安装在所述壳体的凹槽内,所述光转换层填充在所述壳体的凹槽内,所述光转换层为量子点-荧光粉光转换材料。

[0006] 所述量子点-荧光粉光转换材料由黄荧光粉、量子点材料与透明溶剂混合形成。

[0007] 进一步地,所述量子点材料包括红量子点或/和绿量子点。

[0008] 进一步地,所述透明溶剂为硅胶、或者环氧树脂、或者UV胶。

[0009] 一种发光灯条,包括FPC或者PCB,所述FPC或者PCB上设置有至少一个上述的LED。

[0010] 一种背光源,包括框架和设置在所述框架内的导光板,所述导光板的入光面和框架之间设置有上述的发光灯条。

[0011] 进一步地,所述导光板的出光面上设置有至少一光学膜。

[0012] 进一步地,所述导光板远离出光面的一侧设置有反射片。

[0013] 进一步地,所述框架上设置有遮光片。

[0014] 一种液晶显示模组,包括上述的背光源。

[0015] 本实用新型具有如下有益效果:该LED在黄色荧光粉中掺入量子点材料,在保持白光高亮度的情况下,有效提高了白光的色域值和色饱和度。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的LED的示意图;

[0017] 图2为本实用新型提供的发光灯条的示意图;

[0018] 图3为本实用新型提供的背光源的示意图。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1所示,一种LED 1,包括壳体11、蓝光LED发光晶片12和光转换层;所述壳体11上设置有凹槽,所述蓝光LED发光晶片12安装在所述壳体11的凹槽内,所述光转换层填充在所述壳体11的凹槽内,所述光转换层为量子点-荧光粉光转换材料。

[0022] 所述量子点-荧光粉光转换材料由黄荧光粉13、量子点材料14与透明溶剂15混合形成。

[0023] 现有技术中,通过蓝光LED发光晶片发出的部分蓝光激发黄荧光粉发出黄光,蓝光和黄光混合形成白光;黄荧光粉的优点在于其光转换率高,即在所述蓝光LED发光晶片发出的蓝光的光强相同的情况下,使用黄荧光粉作为光转换材料比使用量子点材料作为光转换材料,LED最终发出的白光的亮度更高;但是量子点材料作为光转换材料的优点在于白光的色阈值和色饱和度均较高,因此,本技术方案的LED 1在现有的黄荧光粉13中掺入量子点材料14,在保持白光高亮度的情况下,有效提高了白光的色域值和色饱和度。

[0024] 图1中所示的LED 1中的蓝光LED发光晶片12还连接有两条金属线16,分别用于连接电源的正负极,需要特别说明的是,某些类型的LED发光晶片不需要连接金属线或者只有一条金属线,因此,本技术方案的保护范围不应仅限于本实施例和图1,采用任何的LED发光晶片均应在保护范围内。

[0025] 所述量子点材料14包括红量子点材料14或/和绿量子点材料14,所述蓝光LED晶片发出部分蓝光激发所述红量子点材料14或/和绿量子点材料14发出红光或/和绿光,提高所述LED 1最终发出的白光中红光或/和绿光的纯度和能量,以达到提高白光的色阈值和色饱和度的目的,当然,所述量子点材料14还可以包括蓝量子点材料14。

[0026] 所述透明溶剂15为硅胶、或者环氧树脂、或者UV胶,或者是其他透明高分子材料。

[0027] 实施例2

[0028] 如图2所示,一种发光灯条,包括FPC 2或者PCB 2,所述FPC 2或者PCB 2上设置有至少一个实施例1中所述的LED 1。

[0029] 实施例3

[0030] 如图3所示,一种背光源,包括框架3和设置在所述框架3内的导光板4,所述导光板4的入光面和框架3之间设置有上述的发光灯条。

[0031] 所述LED 1设置在所述框架3和导光板4的入光面之间;所述FPC 2的一端向所述导光板4延伸并通过双面胶粘贴到所述导光板4上,另一端延伸至所述框架3外并通过双面胶粘贴到所述框架3上。

[0032] 所述导光板4的出光面上设置有至少一光学膜5,本实施例中,背光源的导光板4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,所述光学膜5的数量和类型可根据实际需求而设置,不应以本实施例为限。

[0033] 所述导光板4远离出光面的一侧设置有反射片6,所述反射片6通过双面胶粘贴在所述框架3上;所述框架3上设置有遮光片7,所述遮光片7优选两侧均为黑面,也可以靠近所述导光板4的一侧为黑面、远离所述导光板4的一侧为白面。

[0034] 实施例4

[0035] 一种液晶显示模组,包括上述的背光源。

[0036] 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

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。

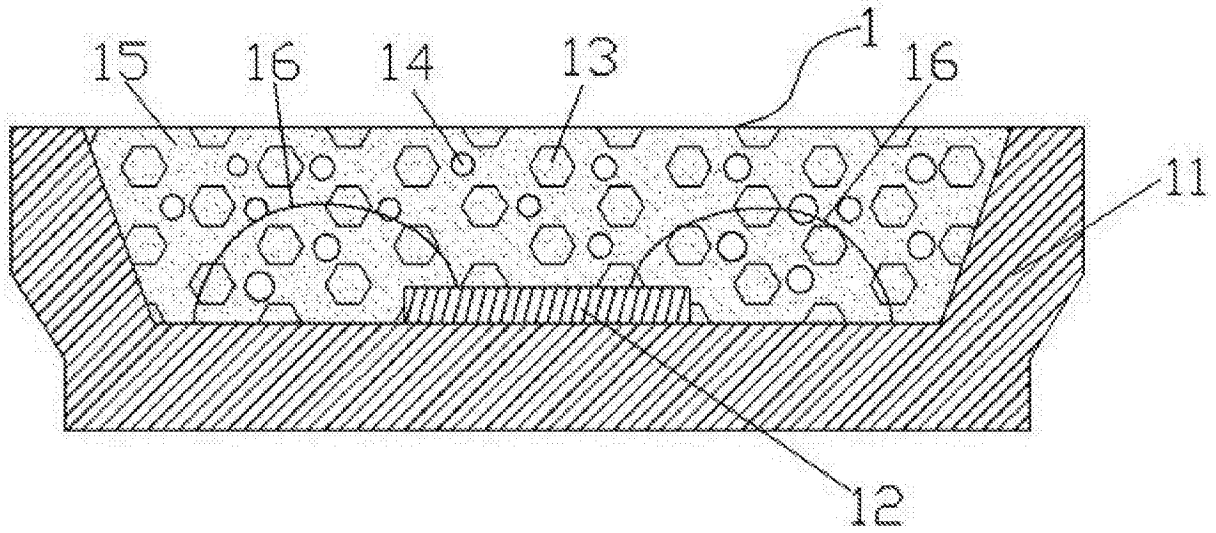


图1

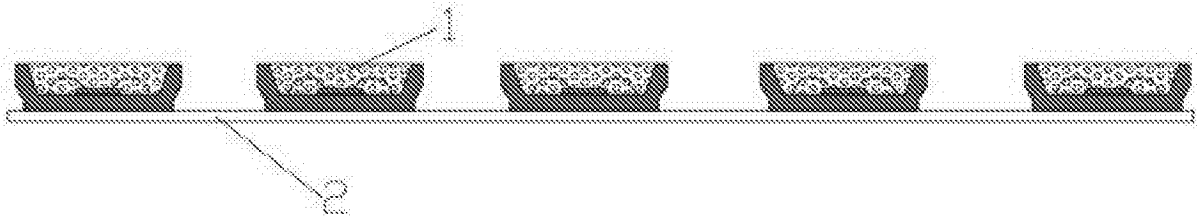


图2

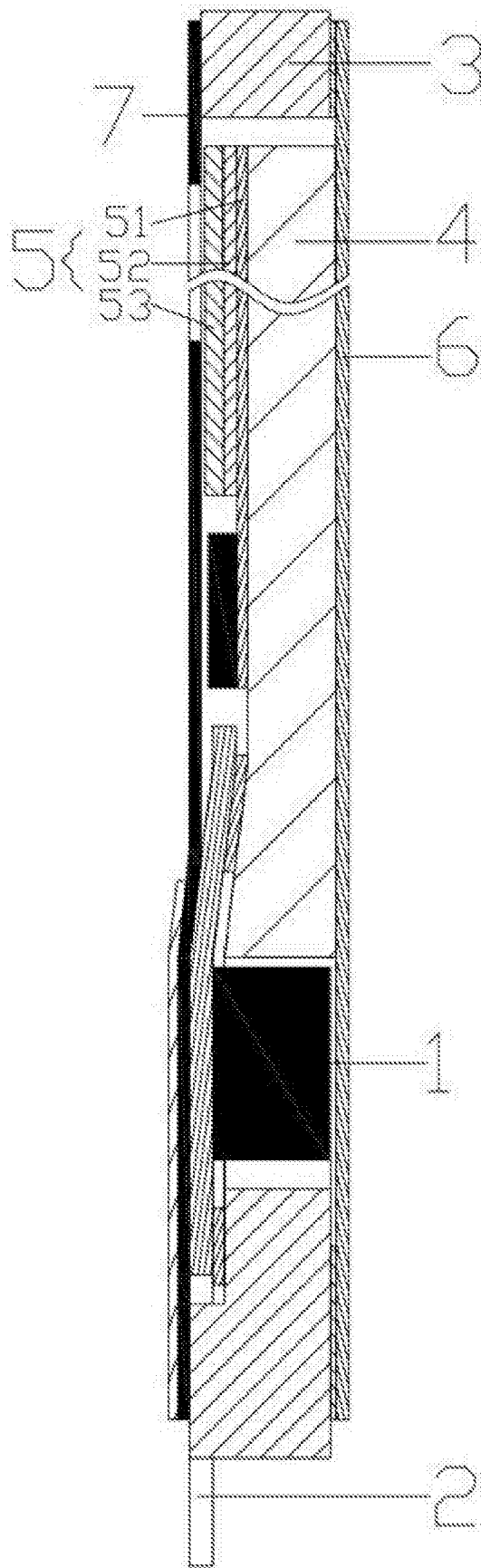


图3

专利名称(译)	一种LED、发光灯条、背光源及液晶显示模组		
公开(公告)号	<a href="#">CN206074958U</a>	公开(公告)日	2017-04-05
申请号	CN201621055059.1	申请日	2016-09-14
[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	周福新 郭文 林文峰		
发明人	周福新 郭文 林文峰		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	陈卫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种LED、发光灯条、背光源及液晶显示模组。该LED包括壳体、蓝光LED发光晶片和光转换层，所述壳体上设置有凹槽，所述蓝光LED晶片安装在所述壳体的凹槽内，所述光转换层填充在所述壳体的凹槽内，所述光转换层为量子点-荧光粉光转换材料。该LED在黄色荧光粉中掺入量子点材料，在保持白光高亮度的情况下，有效提高了白光的色域值和色饱和度。

