



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110137223 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910356383.9

(22)申请日 2019.04.29

(71)申请人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市汕尾市区东冲路北段工业区

(72)发明人 罗志猛 赵云 张为苍

(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 廖苑滨

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

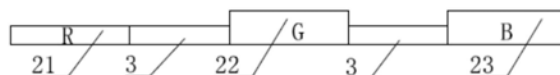
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种全彩OLED显示器

(57)摘要

本发明提供了一种全彩OLED显示器,包括基板、设于所述基板上的彩色滤光层及黑矩阵层和设于所述彩色滤光层及黑矩阵层上的WOLED显示层;所述彩色滤光层包括红色滤光区、绿色滤光区和蓝色滤光区;所述红色滤光区的厚度小于所述绿色滤光区的厚度。本发明通过设置具有红色滤光区、绿色滤光区和蓝色滤光区的彩色滤光层;降低红色滤光区的厚度使得其厚度小于绿色滤光区,有效减少了红色滤光区对红光的吸收,从而提高了红光的出光效率,提高了WOLED显示层的出光效率。



1. 一种全彩OLED显示器,其特征在於,包括基板、设于所述基板上的彩色滤光层及黑矩阵层和设于所述彩色滤光层及黑矩阵层上的WOLED显示层;所述彩色滤光层包括红色滤光区、绿色滤光区和蓝色滤光区;所述红色滤光区的厚度小于所述绿色滤光区的厚度。

2. 根据权利要求1所述的全彩OLED显示器,其特征在於,所述WOLED显示层配置为通过复合橙光和蓝光发出白光;其中,所述发出橙光的强度大于蓝光的强度。

3. 根据权利要求2所述的全彩OLED显示器,其特征在於,所述蓝色滤光区的厚度小于所述绿色滤光区的厚度。

4. 根据权利要求1所述的全彩OLED显示器,其特征在於,所述彩色滤光层及黑矩阵层和WOLED显示层之间还设有平坦层。

5. 根据权利要求4所述的全彩OLED显示器,其特征在於,所述平坦层包括第一平坦层和第二平坦层,所述第一平坦层设于所述红色滤光区和/或蓝色滤光区上,配置为补偿红色滤光区和/或蓝色滤光区与绿色滤光区的厚度差。

6. 根据权利要求5所述的全彩OLED显示器,其特征在於,所述第二平坦层覆盖于所述第一平坦层、彩色滤光层和黑矩阵层上。

7. 根据权利要求4所述的全彩OLED显示器,其特征在於,所述平坦层对应全彩OLED显示器的显示区设置。

8. 根据权利要求4所述的全彩OLED显示器,其特征在於,所述平坦层和WOLED显示层之间还设有水氧阻隔层。

## 一种全彩OLED显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及了显示技术领域,特别是涉及了一种全彩OLED显示器。

### 背景技术

[0002] 白光配合彩色滤光(CF+W)是实现全彩化显示的重要方法。这类全彩OLED显示器,一般在基板上先设置彩色滤光层及黑矩阵层(BM层),再在其上方设置WOLED显示层。但由于白光穿过CF染料时大部分会被截止,一般出光效率会降低70%左右。特别是,现有的WOLED的白光通常由橙光和蓝光复合而成,其中,橙光需分解成绿光和红光,由于红光波段距离橙光主波段较远,导致红光出光效率更是偏低。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种全彩OLED显示器,它可以有效提高出光效率。

[0004] 为了解决以上技术问题,本发明提供了一种全彩OLED显示器,包括基板、设于所述基板上的彩色滤光层及黑矩阵层和设于所述彩色滤光层及黑矩阵层上的WOLED显示层;所述彩色滤光层包括红色滤光区、绿色滤光区和蓝色滤光区;所述红色滤光区的厚度小于所述绿色滤光区的厚度。

[0005] 作为本发明的一种优选方案,所述WOLED显示层配置为通过复合橙光和蓝光发出白光;其中,所述发出橙光的强度大于蓝光的强度。

[0006] 作为本发明的一种优选方案,所述蓝色滤光区的厚度小于所述绿色滤光区的厚度。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,所述彩色滤光层及黑矩阵层和WOLED显示层之间还设有平坦层。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述平坦层包括第一平坦层和第二平坦层,所述第一平坦层设于所述红色滤光区和/或蓝色滤光区上,配置为补偿红色滤光区和/或蓝色滤光区与绿色滤光区的厚度差。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述第二平坦层覆盖于所述第一平坦层、彩色滤光层和黑矩阵层上。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述平坦层对应全彩OLED显示器的显示区设置。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述平坦层和WOLED显示层之间还设有水氧阻隔层。

[0012] 本发明具有如下技术效果:本发明通过设置具有红色滤光区、绿色滤光区和蓝色滤光区的彩色滤光层;降低红色滤光区的厚度使得其厚度小于绿色滤光区,有效减少了红色滤光区对红光的吸收,从而提高了红光的出光效率,提高了WOLED显示层的出光效率。

### 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介

绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

[0014] 图1为本发明实施例一提供的一种全彩OLED显示器的结构示意图;

[0015] 图2为本发明实施例一提供的一种彩色滤光层的布置示意图;

[0016] 图3为本发明实施例一提供的一种平坦层的布置示意图;

[0017] 图4为本发明实施例二提供的一种彩色滤光层和平坦层的布置示意图。

### 具体实施方式

[0018] 为使本发明的目的,技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明实施方式作进一步详细说明。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

[0019] 实施例一

[0020] 如图1-2所示,其显示了本发明提供的一种全彩OLED显示器,该全彩OLED显示器包括包括基板1、设于所述基板1上的彩色滤光层2及黑矩阵层3和设于所述彩色滤光层2及黑矩阵层3上的WOLED显示层6;所述彩色滤光层2包括红色滤光区21、绿色滤光区22和蓝色滤光区23;所述红色滤光区21的厚度小于所述绿色滤光区22的厚度。具体地,在本实施例中,所述彩色滤光层2及黑矩阵层3和WOLED显示层6之间还设有平坦层4和水氧阻隔层5。这样,通过降低红色滤光区21的厚度使得其厚度小于绿色滤光区22,有效减少了红色滤光区21对红光的吸收,从而提高了红光的出光效率,提高了WOLED显示层6的出光效率。

[0021] 进一步地,如图3所示,由于红色滤光区21的厚度较小,因此若是直接涂布一次平坦层4则容易形成段差,进而影响到WOLED显示层6的布置和走线,降低产品质量。因此,在本实施例中,所述平坦层4包括第一平坦层41和第二平坦层42,所述第一平坦层41设于所述红色滤光区21上,配置为补偿红色滤光区21与绿色滤光区22的厚度差;所述第二平坦层42覆盖于所述第一平坦层41、彩色滤光层2和黑矩阵层3上。也就是说先通过两次涂布的方式来形成平坦层4,第一涂布形成位于红色滤光区21的第一平坦层41,第一平坦层41可以有效补偿红色滤光区21与绿色滤光区22的厚度差,例如使得第一平坦层41的厚度与红色滤光区21的厚度之和与绿色滤光区22的厚度相等,这样,涂布第一平坦层41后就不会出现较大的凹凸不平,因此可以进行第二次涂布形成第二平坦层42,所述第二平坦层42就覆盖于所述第一平坦层41、彩色滤光层2以及黑矩阵层3上,从而能够有效保证第二平坦层42的平坦化效果,保证水氧阻隔层5和WOLED显示层6的布置和制作。

[0022] 实施例二

[0023] 本实施例与前一实施例原理相同,结构类似,其区别仅在于,所述WOLED显示层6配置为通过复合橙光和蓝光发出白光;其中,所述发出橙光的强度大于蓝光的强度。这样,由于蓝光是直接透过蓝色滤光区23的,出光效率相对较高,因此使得橙光的强度较大,也可以更好的实现光线的分配利用,提高WOLED显示层6的出光效率。

[0024] 进一步地,如图4所示,在蓝光强度较小的情况下,使得所述蓝色滤光区23的厚度小于所述绿色滤光区22的厚度,从而可以减少对蓝光的吸收,提高透过率,从而保证蓝光出光率。例如,所述绿色滤光区22厚度为 $2 \pm 0.1 \mu\text{m}$ ,而红色滤光区21和蓝色滤光区23的厚度可以为 $1 \pm 0.1 \mu\text{m}$ 。

[0025] 同样地,在本实施例中,进一步地,由于红色滤光区21和蓝色滤光区23的厚度较小,因此若是直接涂布一次平坦层41则容易形成段差,进而影响到WOLED显示层6的布置和走线,降低产品质量。因此,所述平坦层4也包括第一平坦层41和第二平坦层42,而所述第一平坦层41对应地设于所述红色滤光区21和蓝色滤光区23上,配置为补偿红色滤光区21与绿色滤光区22的厚度差以及蓝色滤光区23与绿色滤光区22的厚度差。同样地,所述第二平坦层42覆盖于所述第一平坦层41、彩色滤光层2和黑矩阵层3上。也就是说先通过两次涂布的方式来形成平坦层4,第一涂布形成位于红色滤光区21和蓝色滤光区23上的第一平坦层41,第一平坦层41可以有效补偿红色滤光区21、蓝色滤光区23与绿色滤光区22的厚度差,这样,涂布第一平坦层41后就不会出现较大的凹凸不平,因此可以进行第二次涂布形成第二平坦层42,所述第二平坦层42就覆盖于所述第一平坦层41、彩色滤光层2以及黑矩阵层3上,从而能够有效保证第二平坦层42的平坦化效果,保证水氧阻隔层5和WOLED显示层6的布置和制作。

[0026] 更具体地,所述平坦层4对应全彩OLED显示器的显示区设置。即所述第一平坦层41仅对应红色滤光区21和/或蓝色滤光区23设置,为图案化平坦层4,同样地,所述第一平坦层41也仅对应显示区设置,为图案化平坦层4。当然,在另外的实施例中,所述第二平坦层42也可以不为图案化平坦化,而是选择整体覆盖的方式设置。

[0027] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制,但凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案,均应落在本发明的保护范围之内。

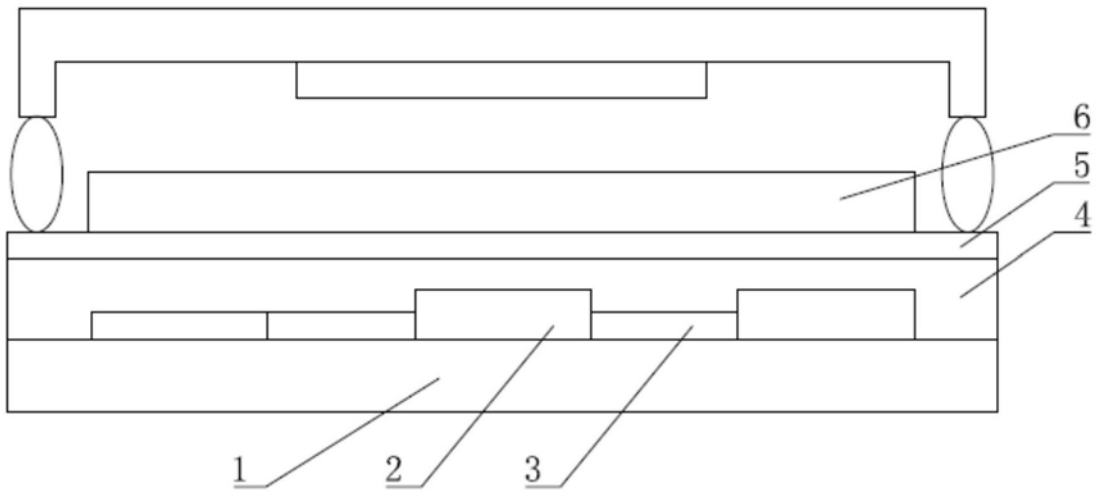


图1

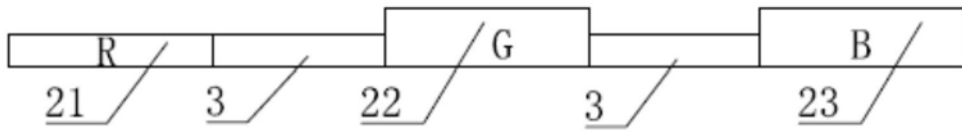


图2

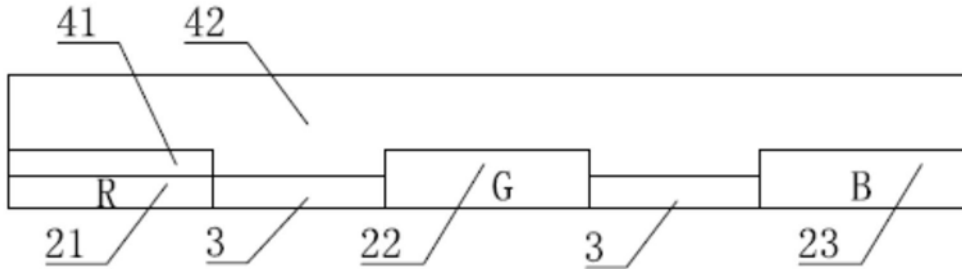


图3

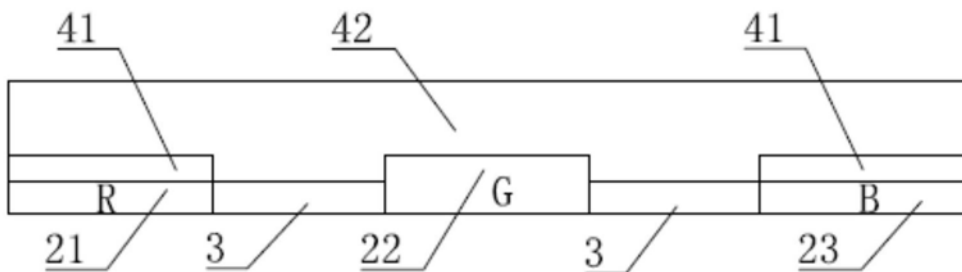


图4

专利名称(译)	一种全彩OLED显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN110137223A</a>	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201910356383.9	申请日	2019-04-29
[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	罗志猛 赵云 张为苍		
发明人	罗志猛 赵云 张为苍		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3272		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种全彩OLED显示器，包括基板、设于所述基板上的彩色滤光层及黑矩阵层和设于所述彩色滤光层及黑矩阵层上的WOLED显示层；所述彩色滤光层包括红色滤光区、绿色滤光区和蓝色滤光区；所述红色滤光区的厚度小于所述绿色滤光区的厚度。本发明通过设置具有红色滤光区、绿色滤光区和蓝色滤光区的彩色滤光层；降低红色滤光区的厚度使得其厚度小于绿色滤光区，有效减少了红色滤光区对红光的吸收，从而提高了红光的出光效率，提高了WOLED显示层的出光效率。

