



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106158907 B

(45)授权公告日 2019.08.06

(21)申请号 201510202987.X

(22)申请日 2015.04.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106158907 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 上海和辉光电有限公司

地址 201508 上海市金山区金山工业区大
道100号1幢二楼208室

(72)发明人 周思思 倪杰

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司

31229

代理人 曾耀先

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

US 2014/0183471 A1, 2014.07.03,

US 2006/0238118 A1, 2006.10.26,

US 2012/0075278 A1, 2012.03.29,

CN 1719951 A, 2006.01.11,

审查员 张虹

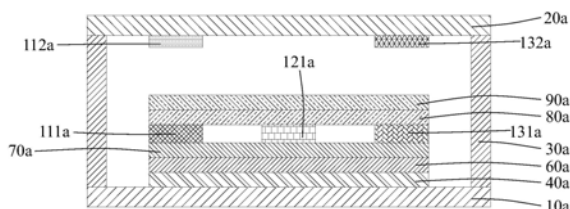
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

OLED显示器件

(57)摘要

本发明提供了一种OLED显示器件,包括:红色子像素,具有第一白光发光层和红光滤光膜,红光滤光膜位于第一白光发光层的出光方向上;绿色子像素,具有绿光发光层;蓝色子像素,具有第二白光发光层和蓝光滤光膜,蓝光滤光膜位于第二白光发光层的出光方向上。本发明的OLED显示器件,将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成,将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成,不需使用红光和蓝光的有机发光材料,避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题,可以使OLED显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外,设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少,节约了成本。



1. 一种OLED显示器件,其特征在于,包括:

红色子像素,具有第一白光发光层和红光滤光膜,所述红光滤光膜位于所述第一白光发光层的出光方向上;

绿色子像素,具有绿光发光层;

蓝色子像素,具有第二白光发光层和蓝光滤光膜,所述蓝光滤光膜位于所述第二白光发光层的出光方向上;

其中,还包括通过密封胶相互连接的基板与盖板,所述基板与所述盖板之间构成密封空间,所述第一白光发光层、所述绿光发光层以及所述第二白光发光层均于所述密封空间内设置于所述基板上,所述红光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第一白光发光层的位置,所述蓝光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第二白光发光层的位置;

所述第一白光发光层、所述绿光发光层和所述第二白光发光层之间设有间隙,所述第一白光发光层与所述红光滤光膜之间正对位设置,所述第二白光发光层与所述蓝光滤光膜之间正对位设置。

2. 如权利要求1所述的OLED显示器件,其特征在于,所述红色子像素还包括设置于所述基板上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和阴极层,所述第一白光发光层设置于所述空穴传输层与所述电子传输层之间。

3. 如权利要求1或2所述的OLED显示器件,其特征在于,所述基板与所述盖板的材料为玻璃或柔性材料。

4. 如权利要求3所述的OLED显示器件,其特征在于,所述基板与所述盖板中至少一个是透光的。

5. 如权利要求1所述的OLED显示器件,其特征在于,还包括白色子像素,所述白色子像素具有第三白光发光层。

6. 如权利要求5所述的OLED显示器件,其特征在于,还包括通过密封胶相互连接的基板与盖板,所述基板与所述盖板之间构成密封空间,所述第一白光发光层、所述绿光发光层、所述第二白光发光层以及所述第三白光发光层均于所述密封空间内设置于所述基板上,所述红光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第一白光发光层的位置,所述蓝光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第二白光发光层的位置。

7. 如权利要求6所述的OLED显示器件,其特征在于,所述蓝色子像素还包括设置于所述基板上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和阴极层,所述第二白光发光层设置于所述空穴传输层与所述电子传输层之间。

8. 如权利要求6或7所述的OLED显示器件,其特征在于,所述基板与所述盖板的材料为玻璃或柔性材料。

9. 如权利要求8所述的OLED显示器件,其特征在于,所述基板与所述盖板中至少一个是透光的。

OLED显示器件

技术领域

[0001] 本发明涉及有机电致发光显示器件制作领域,尤其是指一种OLED显示器件。

背景技术

[0002] 平面显示器件具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。现有的平面显示器件主要包括液晶显示器件(Liquid Crystal Display,LCD)及有机电致发光显示器件(Organic Light Emitting Display,OLED)。有机电致发光器件由于同时具备自发光,不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快、可用于挠曲性面板、使用温度范围广、构造及制程较简单等优异之特性,被认为是下一代的平面显示器新兴应用技术。

[0003] 通常OLED显示技术实现彩色显示的方式主要分为两种:三原色(RGB)独立像素发光以及白色发光与滤光膜结合的方式。

[0004] 三原色独立像素发光技术每个像素具有红绿蓝三个OLED发光二极管。整个像素彩色的实现需要三种OLED发光材料。在材料的制备、色彩的稳定控制上技术难度更大。目前,有机小分子发光材料绿光色纯度,发光效率和稳定性都很好。但红光和蓝光发光小分子材料的发光效率和寿命较低。有机小分子发光材料面临的最大瓶颈在于红色和蓝色材料的纯度、效率与寿命。

[0005] 白色发光与滤光膜结合的技术实现全彩色显示,这种技术的全彩色像素点只有白色发光二极管。在三个白色发光OLED二极管的上部涂覆有红绿蓝三原色的滤光膜,进而形成视觉上的三原色发光。这种技术只涉及到一种白色反光材料的制备,但是却需要采用三种滤光膜。而且相对三原色独立像素发光技术显示来说,白色发光与滤光膜结合的技术难度与成本较低,但因加上滤光膜光源效率则有所损失,透过彩色滤光膜所造成光损失高达三分之二,亮度、对比度、色彩三项重要显示指标都将不如三原色独立像素发光技术,节能程度也不及三原色独立像素发光技术。

发明内容

[0006] 有鉴于上述问题,本发明的目的在于提出一种OLED显示器件,在出光效率、降低功耗、寿命和稳定性上相比传统的OLED器件都有显著提高。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供了一种OLED显示器件,其特征在于,包括:

[0008] 红色子像素,具有第一白光发光层和红光滤光膜,所述红光滤光膜位于所述第一白光发光层的出光方向上;

[0009] 绿色子像素,具有绿光发光层;

[0010] 蓝色子像素,具有第二白光发光层和蓝光滤光膜,所述蓝光滤光膜位于所述第二白光发光层的出光方向上。

[0011] 本发明的OLED显示器件,将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成,将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成,不需使用红光和蓝光的有机发光材料,避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题。

题,可以使OLED显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外,设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少,节约了成本。

[0012] 本发明OLED显示器件的进一步改进在于,还包括通过密封胶相互连接的基板与盖板,所述基板与所述盖板之间构成密封空间,所述第一白光发光层、所述绿光发光层以及所述第二白光发光层均于所述密封空间内设置于所述基板上,所述红光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第一白光发光层的位置,所述蓝光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第二白光发光层的位置。

[0013] 本发明OLED显示器件的进一步改进在于,所述红色子像素还包括设置于所述基板上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和阴极层,所述第一白光发光层设置于所述空穴传输层与所述电子传输层之间。

[0014] 本发明OLED显示器件的进一步改进在于,所述基板与所述盖板的材料为玻璃或柔性材料。

[0015] 本发明OLED显示器件的进一步改进在于,所述基板与所述盖板中至少一个是透光的。

[0016] 本发明OLED显示器件的进一步改进在于,还包括白色子像素,所述白色子像素具有第三白光发光层。

[0017] 本发明OLED显示器件的进一步改进在于,还包括通过密封胶相互连接的基板与盖板,所述基板与所述盖板之间构成密封空间,所述第一白光发光层、所述绿光发光层、所述第二白光发光层以及所述第三白光发光层均于所述密封空间内设置于所述基板上,所述红光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第一白光发光层的位置,所述蓝光滤光膜于所述密封空间内设置于所述盖板上对应于所述第二白光发光层的位置。

[0018] 本发明OLED显示器件的进一步改进在于,所述蓝色子像素还包括设置于所述基板上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和阴极层,所述第二白光发光层设置于所述空穴传输层与所述电子传输层之间。

[0019] 本发明OLED显示器件的进一步改进在于,所述基板与所述盖板的材料为玻璃或柔性材料。

[0020] 本发明OLED显示器件的进一步改进在于,所述基板与所述盖板中至少一个是透光的。

附图说明

[0021] 图1是本发明OLED显示器件的第一实施例示意图。

[0022] 图2是本发明OLED显示器件的第二实施例示意图。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 实施例1:

[0025] 请参阅图1,图1是本发明OLED显示器件的第一实施例示意图。配合参看图1所示,

在第一实施例中,本发明的OLED显示器件,包括:通过密封胶30a相互连接的基板10a与盖板20a,基板10a与盖板20a之间构成密封空间1a,于密封空间1a内设置于基板10a上的阳极层40a、空穴注入层60a、空穴传输层70a、电子传输层80a和阴极层90a,以及设置于空穴传输层70a与电子传输层80a之间的红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。密封胶30a可以密封于保护内部电子器件。优选地,基板10a与盖板20a的材料为玻璃或柔性材料,并且基板10a与盖板20a中至少一个是透光的。

[0026] 其中,所述红色子像素具有第一白光发光层111a和红光滤光膜112a,红光滤光膜112a位于第一白光发光层111a的出光方向上,所述绿色子像素具有绿光发光层121a,所述蓝色子像素具有第二白光发光层131a和蓝光滤光膜132a,蓝光滤光膜132a位于第二白光发光层131a的出光方向上。具体地,第一白光发光层111a、绿光发光层121a以及第二白光发光层131a均于密封空间1a内设置于空穴传输层70a与电子传输层80a之间,红光滤光膜112a于密封空间1a内设置于盖板20a上对应于第一白光发光层111a的位置,蓝光滤光膜132a于密封空间1a内设置于盖板20a上对应于第二白光发光层131a的位置。进一步地,绿光发光层121a采用有机材料自主发光,所述红色子像素和所述蓝色子像素分别通过第一白光发光层111a和第二白光发光层131a发白光,再经过红光滤光膜112a和蓝光滤光膜132a滤光后,发出红光和蓝光。

[0027] 本发明的OLED显示器件,将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成,将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成,不需使用红光和蓝光的有机发光材料,避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题,可以使OLED显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外,设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少,节约了成本。

[0028] 实施例2:

[0029] 请参阅图2,图2是本发明OLED显示器件的第二实施例示意图。配合参看图2所示,在第二实施例中,本发明的OLED显示器件,包括:通过密封胶30b相互连接的基板10b与盖板20b,基板10b与盖板20b之间构成密封空间1b,于密封空间1b内设置于基板10b上的阳极层40b、空穴注入层60b、空穴传输层70b、电子传输层80b和阴极层90b,以及设置于空穴传输层70b与电子传输层80b之间的红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素。密封胶30b可以密封于保护内部电子器件。优选地,基板10b与盖板20b的材料为玻璃或柔性材料,并且基板10b与盖板20b中至少一个是透光的。

[0030] 其中,所述红色子像素具有第一白光发光层111b和红光滤光膜112b,红光滤光膜112b位于第一白光发光层111b的出光方向上,所述绿色子像素具有绿光发光层121b,所述蓝色子像素具有第二白光发光层131b和蓝光滤光膜132b,所述白色子像素具有第三白光发光层141b,蓝光滤光膜132b位于第二白光发光层131b的出光方向上。具体地,第一白光发光层111b、绿光发光层121a、第二白光发光层131a以及第三白光发光层141b均于密封空间1a内设置于空穴传输层70a与电子传输层80a之间,红光滤光膜112b于密封空间1b内设置于盖板20b上对应于第一白光发光层111b的位置,蓝光滤光膜132b于密封空间1b内设置于盖板20b上对应于第二白光发光层131b的位置。进一步地,绿光发光层121b采用有机材料自主发光,所述红色子像素和所述蓝色子像素分别通过第一白光发光层111b和第二白光发光层131b发白光,再经过红光滤光膜112b和蓝光滤光膜132b滤光后,发出红光和蓝光。

[0031] 本发明的OLED显示器件,将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成,将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成,不需使用红光和蓝光的有机发光材料,避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题,可以使OLED显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外,设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少,节约了成本。并且,通过增加白色子像素,使OLED显示器件成为RGBW像素发光,相比于现有技术中的RGB像素发光,有效提高OLED显示器件的出光效率,降低功耗。

[0032] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案的范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

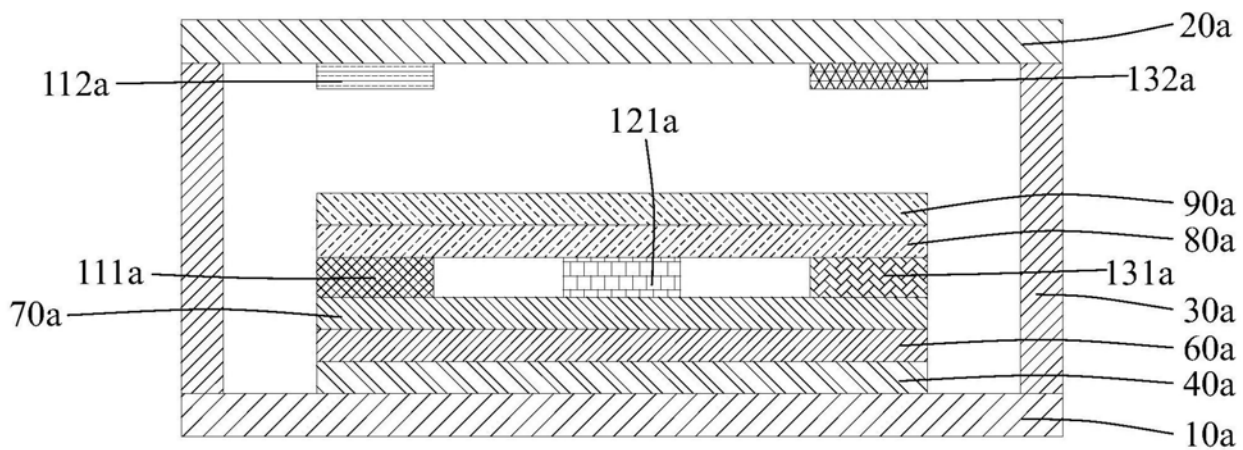


图1

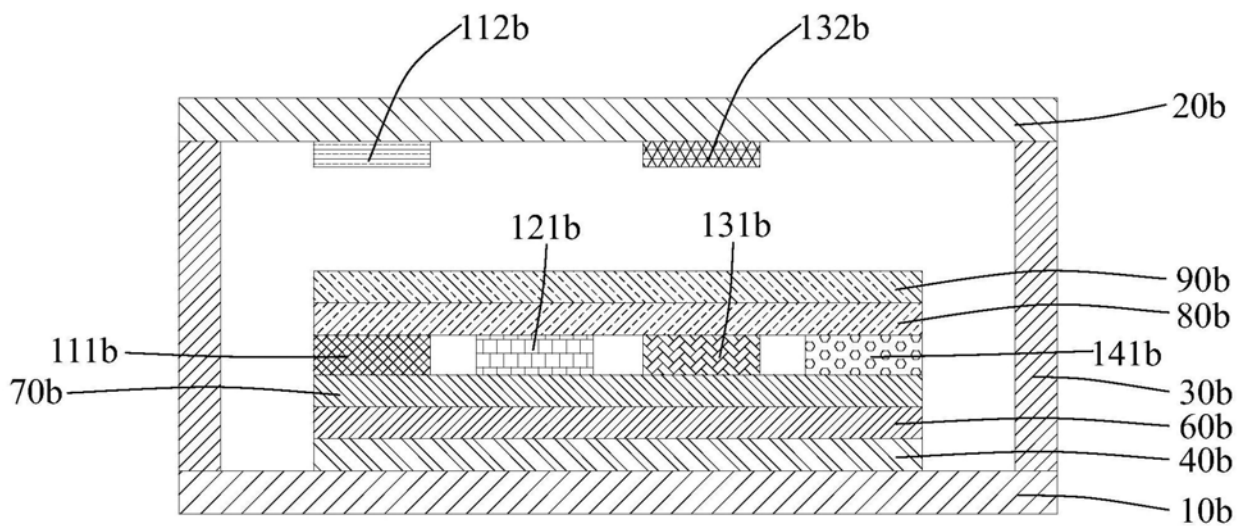


图2

专利名称(译)	OLED显示器件		
公开(公告)号	CN106158907B	公开(公告)日	2019-08-06
申请号	CN201510202987.X	申请日	2015-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	周思思 倪杰		
发明人	周思思 倪杰		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	曾耀先		
审查员(译)	张虹		
其他公开文献	CN106158907A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED显示器件，包括：红色子像素，具有第一白光发光层和红光滤光膜，红光滤光膜位于第一白光发光层的出光方向上；绿色子像素，具有绿光发光层；蓝色子像素，具有第二白光发光层和蓝光滤光膜，蓝光滤光膜位于第二白光发光层的出光方向上。本发明的OLED显示器件，将红色子像素设置为由白光发光层和红光滤光膜组成，将蓝色子像素设置为由白光发光层和蓝色滤光膜组成，不需使用红光和蓝光的有机发光材料，避免了现有技术中使用红光和蓝光的有机发光材料而导致发光效率和寿命较低的问题，可以使OLED显示器件的稳定性和寿命都得到显著提高。另外，设置的滤光膜的数量相比于现有技术也有所减少，节约了成本。

