



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205122588 U

(45) 授权公告日 2016.03.30

(21) 申请号 201520992053.6

(22) 申请日 2015.12.04

(73) 专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区东冲路北段工业区

(72) 发明人 罗志猛 赵云 张为苍 何基强

(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.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

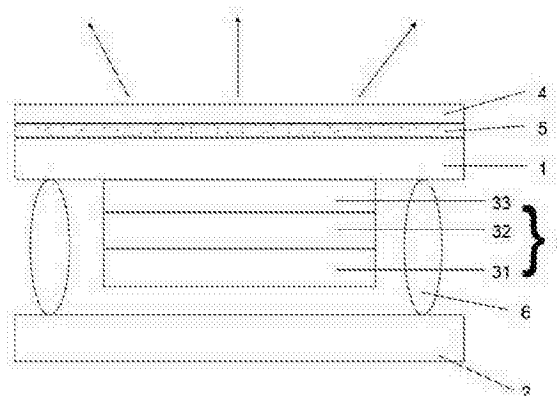
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种 OLED 显示器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 OLED 显示器,包括:相对设置的第一基板和第二基板,所述第一基板和第二基板之间设置有 OLED 器件,所述第一基板远离第二基板的一侧设置有触控电极,所述第一基板和触控电极之间设置有增透层。该 OLED 显示器采用光的干涉原理,利用增透层增加光的透射强度,使 OLED 显示器的光输出量增大、亮度提高,有利于减小光损失、提高器件的使用寿命。



1. 一种OLED显示器,其特征在于,包括:相对设置的第一基板和第二基板,所述第一基板和第二基板之间设置有OLED器件,所述第一基板远离第二基板的一侧设置有触控电极,所述第一基板和触控电极之间设置有增透层。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述OLED器件设置在第一基板面向第二基板的一侧,或者第二基板面向第一基板的一侧。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述OLED器件为阴极出射的OLED器件,或者阳极出射的OLED器件。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述OLED器件依次包括:第一电极、有机功能层以及第二电极。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述增透层不小于OLED显示器的有效显示区域。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述增透层是由 MgF_2 、或 Nb_2O_5 、或 TiO_x 、或 ZnS 、或 SiO_x 、或 SiN_x 、或 SiO_xN_y 中的一种或多种材料组成的单层或者多层膜。

7. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述增透层的厚度为100-10000 Å。

8. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述增透层的平均折射率为1.23-1.6。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述增透层采用溶胶-凝胶、或磁控溅射、或热蒸镀方法制备在第一基板上。

10. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述触控电极为ITO电极。

一种OLED显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示领域,尤其涉及一种OLED显示器。

背景技术

[0002] 近年来,OLED显示器由于显示优美、轻便、抗震性能好、工作温度范围宽、环境友好等诸多良好特性,其消费市场及显示技术蓬勃发展。现有的带有触控功能的OLED显示器在原OLED基板玻璃上增加了一ITO触屏电极,使OLED在发光的同时也能实现触摸功能,但触屏ITO在光输出过程中也不可避免地充当了光反射和散射介质,使得出光率下降;从实测数据看来,OLED器件亮度大约下降8%~10%。

[0003] 一份公开号为CN103594489A的专利文件中公开了一种具有触控功能的OLED显示装置,该OLED显示装置包括:OLED显示器以及设置在OLED盖板出光侧或者入光侧的触控电极、OLED内部填充的绝缘材料和第一增透层、第二增透层,该OLED显示装置利用第二电极、第一增透层、第二增透层、填充材料和触控面板之间折射率的不同,逐步过渡光线,以减少光的损失,但存在制造工艺的复杂、程序繁琐以及成本过高的的问题。

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OLED显示器,包括:相对设置的第一基板和第二基板,所述第一基板和第二基板之间设置有OLED器件,所述第一基板远离第二基板的一侧设置有触控电极,所述第一基板和触控电极之间设置有增透层。该OLED显示器采用光的干涉原理,利用增透层增加光的透射强度,使OLED显示器的光输出量增大、亮度提高,有利于减小光损失、提高器件的使用寿命。

[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OLED显示器,包括:相对设置的第一基板和第二基板,所述第一基板和第二基板之间设置有OLED器件,所述第一基板远离第二基板的一侧设置有触控电极,所述第一基板和触控电极之间设置有增透层。

[0007] 进一步地,所述OLED器件设置在第一基板面向第二基板的一侧,或者第二基板面向第一基板的一侧。

[0008] 进一步地,所述OLED器件若设置在第二基板面向第一基板的一侧,则第二基板和OLED器件之间还可以设置有TFT层,则为AMOLED显示器。第一基板还可以进一步设置为高透过率的复合barrier film层。

[0009] 进一步地,所述OLED器件为阴极出射的OLED器件,或者阳极出射的OLED器件。

[0010] 进一步地,所述OLED器件依次包括:第一电极、有机功能层以及第二电极。

[0011] 进一步地,如果所述的OLED器件为阴极出射的OLED器件,则第一电极为全反射阳极,第二电极为透明阴极,所述有机功能层在由所述第一电极指向第二电极的方向上依次设置为:空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层;如果所述的OLED器件为阳极出射的OLED器件,则第一电极为全反射阴极,第二电极为透明阳极,所述有机功能层

在由所述第一电极指向第二电极的方向上依次设置为：电子注入层、电子传输层、发光层、空穴传输层和空穴注入层。

[0012] 进一步地，所述触控电极为ITO电极，但不限于此。

[0013] 进一步地，所述增透层不小于OLED显示器的有效显示区域，保证光输出的均匀性。

[0014] 进一步地，所述增透层是由MgF₂、或Nb₂O₅、或TiO_x、或ZnS、或SiO_x、或SiN_x、或SiO_xNy等一种或多种材料组成的单层或者多层膜，但不限于上述材料。

[0015] 进一步地，所述增透层的厚度为100-10000Å。

[0016] 进一步地，所述增透层的平均折射率为1.23-1.6。

[0017] 进一步地，所述增透层通过溶胶-凝胶、或磁控溅射、或热蒸镀等方法制备在第一基板上。

[0018] 进一步地，所述增透层必须在设置OLED有机功能层及阴极之前涂覆在第一基板上。

[0019] 进一步地，所述触控电极远离第一基板的一侧涂覆有保护层。

[0020] 本实用新型具有如下有益效果：该OLED显示器采用光的干涉原理，利用增透层增加光的透射强度，使OLED显示器的光输出量增大、亮度提高，有利于减小光损失、提高器件的使用寿命。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型提供的OLED显示器的一结构图；

[0022] 图2为本实用新型提供的OLED显示器的另一结构图；

[0023] 图3为本实用新型提供的OLED器件的结构图。

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1-2所示，一种OLED显示器，包括：相对设置的第一基板1和第二基板2，第一基板1和第二基板2通过密封胶6固定密封，所述第一基板1和第二基板2之间设置有OLED器件3，所述第一基板1远离第二基板2的一侧设置有触控电极4，所述第一基板1和触控电极4之间设置有增透层5。所述OLED器件3设置在第一基板1面向第二基板2的一侧（如图1所示），则为PMOLED结构；或者设置在第二基板2面向第一基板1的一侧（如图2所示），若采用此种结构可以进一步地在第二基板2和OLED器件3之间设置TFT层，则为AMOLED结构，此时，第一基板1可以为高透过率的复合barrier film层。

[0026] 所述增透层5是由MgF₂、或Nb₂O₅、或TiO_x、或ZnS、或SiO_x、或SiN_x、或SiO_xNy等一种或多种材料组成通过溶胶-凝胶、或磁控溅射、或热蒸镀等方法制备在第一基板1上的单层或者多层膜，但增透层5的材料和制备方法不限于上述的材料和方法。为了使增透层5能与OLED发出的光线最大程度上产生干涉效应，增透层5的厚度等于OLED发出的光线的波长的四分之一，即为100-10000Å，平均折射率为1.23-1.6。OLED发出的光线在增透层中由于干涉效应而全部通过增透层，不发生反射，光线的损失降到最低。为保证光线输出的均匀性，增透层5的覆盖面积应不小于OLED显示器的有效显示区域。

[0027] 所述触控电极4为ITO电极，但不限于此，进一步地，触控电极4远离第一基板1的一

侧还涂覆有保护层。

[0028] 如图3所示,所述OLED器件3依次包括:第一电极31、有机功能层32以及第二电极33。

[0029] 如果所述的OLED器件3为阴极出射的OLED器件,则第一电极31为全反射阳极,第二电极33为透明阴极,所述有机功能层32在由所述第一电极31指向第二电极33的方向上依次设置为:空穴注入层321、空穴传输层322、发光层323、电子传输层324和电子注入层325。对于阴极出射的OLED器件,全反射阳极为高反射率的金属或是合金薄膜电极,可以为Ag电极、或Ag的合金电极、或Al电极、或Al的合金电极、或Cu电极、或Cu的合金电极、或Pt电极、或Pt的合金电极等。为了出尽空穴注入,空穴注入层321采用高功函数材料制作,如ITO、IZO、AZO、ZTO、MoO₃、TiO₂等。透明阳极采用透射或半透射材料制作,如厚度为1nm-30nm的ITO、IZO、AZO、ZTO、Al及其合金薄膜,Mg及其合金薄膜、Ag及其合金薄膜等。

[0030] 如果所述的OLED器件3为阳极出射的OLED器件,则第一电极31为全反射阴极,第二电极33为透明阳极,所述有机功能层32在由所述第一电极31指向第二电极33的方向上依次设置为:电子注入层321、电子传输层322、发光层323、空穴传输层324和空穴注入层325。对于阳极出射的OLED器件,全反射阴极为高反射率的金属或是合金薄膜电极,可以为Ag电极、或Ag的合金电极、或Al电极、或Al的合金电极、或Cu电极、或Cu的合金电极、或Pt电极、或Pt的合金电极等。为了促进电子注入,电子注入层321采用低功函数材料制作,如LiF、LiQ(8-羟基喹啉锂)、LaB₆、12CaO·7Al₂O₃、MgO、Al₂O₃、Ca、Cs、Na、K等;为了促进空穴注入,空穴注入层325采用高功函数材料制作,如ITO(氧化铟锡)、IZO(氧化铟锌)、AZO(氧化铝锌)、ZTO(氧化锌锡)、MoO₃、TiO₂等。透明阳极采用透射或半透射材料制作,如厚度为1nm-30nm的ITO、IZO、AZO、ZTO、Al及其合金薄膜、或厚度为1nm-30nm的Mg及其合金薄膜、或厚度为1nm-30nm的Ag及其合金薄膜等。

[0031] 上述OLED显示器可以为AMOLED显示器,即可以在OLED器件3与所述第二基板2之间设置TFT基板,通过TFT基板的TFT电极对OLED器件3进行有源驱动,构成AMOLED显示器。

[0032] 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。

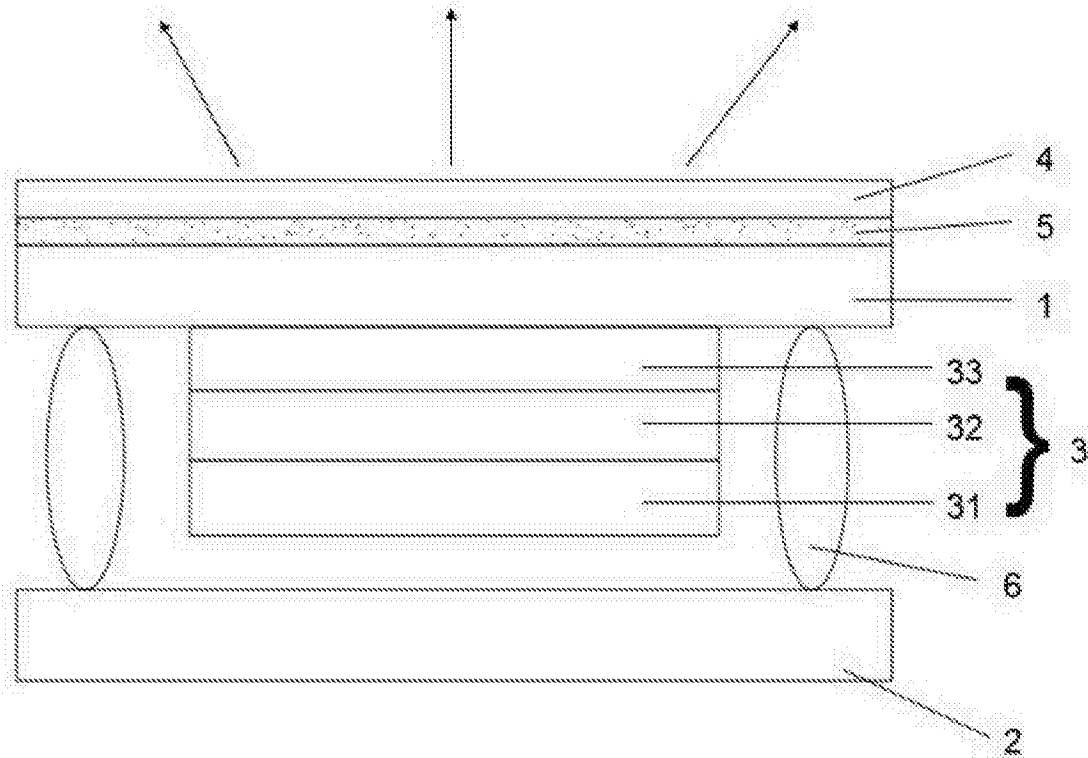


图1

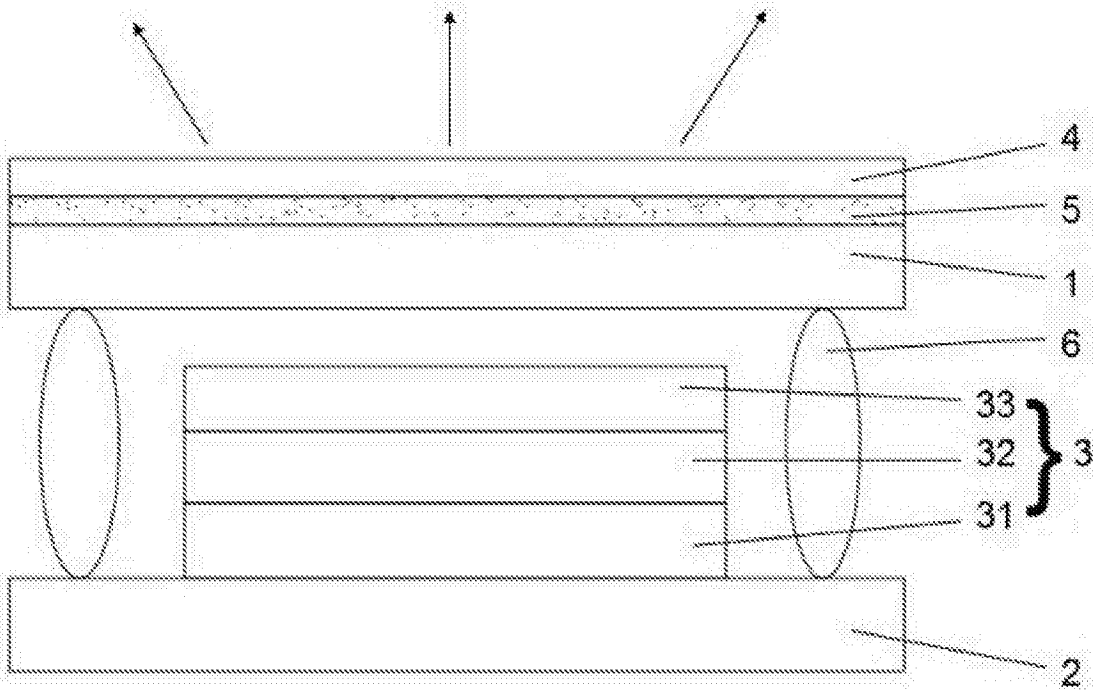


图2

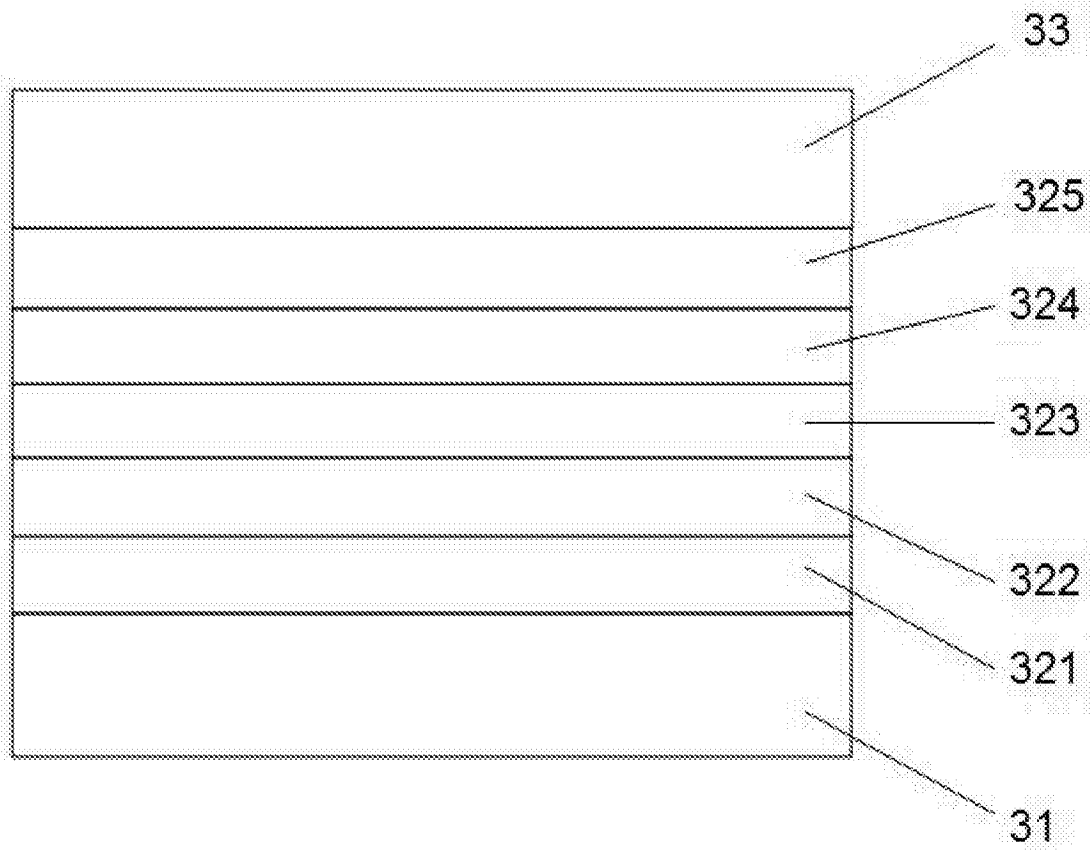


图3

专利名称(译)	一种OLED显示器		
公开(公告)号	CN205122588U	公开(公告)日	2016-03-30
申请号	CN201520992053.6	申请日	2015-12-04
[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 何基强		
发明人	罗志猛 赵云 张为苍 何基强		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
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OLED显示器，包括：相对设置的第一基板和第二基板，所述第一基板和第二基板之间设置有OLED器件，所述第一基板远离第二基板的一侧设置有触控电极，所述第一基板和触控电极之间设置有增透层。该OLED显示器采用光的干涉原理，利用增透层增加光的透射强度，使OLED显示器的光输出量增大、亮度提高，有利于减小光损失、提高器件的使用寿命。

