



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210443584 U

(45)授权公告日 2020.05.01

(21)申请号 201921176476.5

(22)申请日 2019.07.24

(73)专利权人 昆山维信诺科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市高新区  
晨丰路188号

(72)发明人 薛文涛 穆欣炬 刘宏俊 史凯兴

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理  
有限公司 11250

代理人 李博洋

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

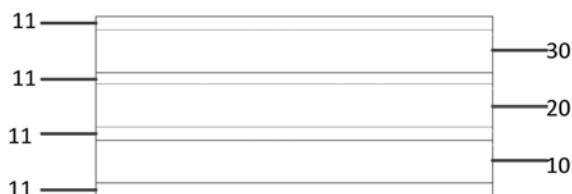
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种显示面板、显示屏及显示终端

### (57)摘要

本实用新型公开了一种显示面板、显示屏及显示终端,该显示面板包括:依次层叠设置的第一盖板、OLED器件及第二盖板,其中,第一盖板具有第一表面和与其相对的第二表面,第一盖板的第一表面和第二表面均设置有增透层;第二盖板具有第一表面和与其相对的第二表面,第二盖板的第一表面和第二表面均设置有增透层。通过实施本实用新型,在其中一个盖板的第一表面和第二表面设置增透层,可以使得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,增大了OLED器件的光输出量,有利于减小光损失,同时在另一个盖板的第一表面和第二表面设置增透层,可以使得整个显示面板呈现出透明屏的效果,而两层增透层的设置可以提高显示面板的透明度。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:依次层叠设置的第一盖板、OLED器件及第二盖板,其中,

所述第一盖板具有第一表面和与其相对的第二表面,所述第一盖板的第一表面和第二表面均设置有增透层;

所述第二盖板具有第一表面和与其相对的第二表面,所述第二盖板的第一表面和第二表面均设置有增透层。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一盖板和所述第二盖板均为透明盖板。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一盖板或所述第二盖板和所述OLED器件之间设置有封装层。

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

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述第一电极和所述第二电极均为透明电极。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述增透层的厚度为3um-5um。

7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述增透层采用溶胶-凝胶法、磁控溅射法或热蒸镀法形成在所述第一盖板和所述第二盖板上。

8. 一种显示屏,其特征在于,包括权利要求1-7任意一项所述的显示面板。

9. 一种显示终端,其特征在于,包括:

设备本体,具有器件区;

如权利要求8所述的显示屏,覆盖在所述设备本体上。

## 一种显示面板、显示屏及显示终端

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域，具体涉及一种显示面板、显示屏及显示终端。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展，透明屏幕逐渐进入消费市场，透明屏与传统的显示器相比，可以给用户带来前所未有的视觉感受。由于透明屏本身具有屏幕和透明的特性，因此可以应用到很多场合，即可以作为屏幕使用，同时可以替代透明平板玻璃。

[0003] 目前，透明屏主要应用于展览展示和产品陈列，例如使用透明屏替代橱窗玻璃。在未来透明屏会有非常广阔的应用领域，例如在建筑方面可以使用透明屏替代窗玻璃，在电器产品中可以用作冰箱、微波炉等电器的玻璃门等。透明屏使观众看到屏幕图像的同时还可以透过屏幕看到屏幕后的物品，增强了信息传达的效率也增加了许多趣味。

[0004] 现有透明屏的显示面板的透过率较低，导致显示面板的显示亮度提升较为有限，用户体验较差。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型提供了一种显示面板、显示屏及显示终端，以解决现有技术中显示面板的透过率不高，导致显示面板的显示亮度提升较为有限的技术问题。

[0006] 本实用新型实施例提供的技术方案如下：

[0007] 本实用新型实施例第一方面提供一种显示面板，该显示面板包括：依次层叠设置的第一盖板、OLED器件及第二盖板，其中，所述第一盖板具有第一表面和与其相对的第二表面，所述第一盖板的第一表面和第二表面均设置有增透层；所述第二盖板具有第一表面和与其相对的第二表面，所述第二盖板的第一表面和第二表面均设置有增透层。

[0008] 结合第一方面，在本实用新型实施例第一方面第一实施方式中，所述第一盖板和所述第二盖板均为透明盖板。

[0009] 结合第一方面，在本实用新型实施例第一方面第二实施方式中，所述第一盖板或所述第二盖板和所述OLED器件之间设置有封装层。

[0010] 结合第一方面，在本实用新型实施例第一方面第三实施方式中，所述 OLED器件依次包括：第一电极、有机功能层及第二电极。

[0011] 结合第一方面第三实施方式，在本实用新型实施例第一方面第四实施方式中，所述第一电极和所述第二电极均为透明电极。

[0012] 结合第一方面，在本实用新型实施例第一方面第五实施方式中，所述增透层的厚度为3um-5um。

[0013] 结合第一方面，在本实用新型实施例第一方面第六实施方式中，所述增透层由SiO<sub>2</sub>和TiO<sub>2</sub>材料构成。

[0014] 结合第一方面，在本实用新型实施例第一方面第七实施方式中，所述增透层采用溶胶-凝胶法、磁控溅射法或热蒸镀法形成在所述第一盖板和所述第二盖板上。

[0015] 本实用新型实施例第二方面提供一种显示屏,该显示屏包括如本实用新型实施例第一方面、本实用新型实施例第一方面第一实施方式、本实用新型实施例第一方面第二实施方式、本实用新型实施例第一方面第三实施方式、本实用新型实施例第一方面第四实施方式、本实用新型实施例第一方面第五实施方式、本实用新型实施例第一方面第六实施方式及本实用新型实施例第一方面第七实施方式所述的显示面板。

[0016] 本实用新型实施例第三方面提供一种显示终端,该显示终端包括:设备本体,具有器件区;如本实用新型实施例第二方面所述的显示屏,覆盖在所述设备本体上。

[0017] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0018] 本实用新型实施例提供的显示面板、显示屏及显示终端,通过在其中一个盖板的第一表面和第二表面设置增透层,可以使得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,增大了OLED器件的光输出量,有利于减小光损失,同时在另一个盖板的第一表面和第二表面设置增透层,可以使得整个显示面板呈现出透明屏的效果,而两层增透层的设置可以提高显示面板的透明度,同时进一步提高了透明屏的显示效果。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为现有技术中透明屏体的结构框图;

[0021] 图2为本实用新型实施例中显示面板的结构框图;

[0022] 图3为本实用新型另一实施例中显示面板的结构框图。

[0023] 附图标记:

[0024] 1-基板;2-阳极;3-发光层;4-阴极;5-封装层;10-第一盖板;20-OLED 器件;30-第二盖板;40-封装层;11-增透层;21-第一电极;22-有机功能层;23-第二电极。

## 具体实施方式

[0025] 为了使实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型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仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“上”、“下”“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”以及“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,需要说明的是,当元件被称为“形成在另一元件上”时,它可以直接连接到另一元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以直接连接到另一元件或者同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通,可以是无线连接,也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 现有透明屏为了实现高透过率的效果,通常采用如图1所示的透明屏体结构,在该透明屏体中,包括基板1、阳极2、发光层3、阴极4及封装层5,其中,基板1和封装层5采用透明材料制备,阳极2和阴极4也采用透射材料,从而使得屏体透明。然而,考虑到工艺和成本因素,一般采用 Mg/Ag作为透明阴极,但由于电极材料本身的限制,该透明电极的透过率较低。

[0029] 基于此,本实用新型实施例提供一种显示面板,如图2所示,该显示面板包括:依次层叠设置的第一盖板10、OLED器件20及第二盖板30,其中,第一盖板10具有第一表面和与其相对的第二表面,第一盖板10的第一表面和第二表面均设置有增透层11;第二盖板30具有第一表面和与其相对的第二表面,第二盖板30的第一表面和第二表面均设置有增透层11。

[0030] 可选地,第一盖板10可以是基板,第二盖板30可以是封装盖板;也可以将第一盖板10设置为封装盖板,第二盖板30设置为基板,本实用新型对此不做限定。

[0031] 本实用新型实施例提供的显示面板,通过在其中一个盖板的第一表面和第二表面设置增透层,可以使得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,增大了OLED器件的光输出量,有利于减小光损失,同时在另一个盖板的第一表面和第二表面设置增透层,可以使得整个显示面板呈现出透明屏的效果,而两层增透层的设置可以提高显示面板的透明度,同时进一步提高了透明屏的显示效果。

[0032] 作为本实用新型实施例一种可选的实施方式,第一盖板10和第二盖板30均设置为透明盖板。可选地,第一盖板10可以是刚性基板,如玻璃基板、石英基板或者塑料基板等透明基板,也可以是柔性基板,如PI薄膜等;第二盖板30可以是刚性基板,如玻璃基板、石英基板或者塑料基板等透明基板,也可以是柔性基板,如PI薄膜等。

[0033] 作为本实用新型实施例一种可选的实施方式,增透层可以由SiO<sub>2</sub>和TiO<sub>2</sub>材料构成。增透层还可以是MgF<sub>2</sub>、Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、ZnS、SiN<sub>x</sub>等材料组成。增透层在制备时可以采用溶胶-凝胶法、磁控溅射法或热蒸镀法形成在第一盖板10 和第二盖板30上。

[0034] 具体地,当采用溶胶-凝胶法形成增透层时,可以将第一盖板10和第二盖板30浸入由SiO<sub>2</sub>和TiO<sub>2</sub>材料构成的溶液中,然后将第一盖板10和第二盖板30在混合溶液中缓慢提拉。其中,不同溶胶浓度得到的增透层的增透性能不同,可选地,该SiO<sub>2</sub>和TiO<sub>2</sub>混合材料可以是溶液总量的3%,在该浓度下增透层的增透性能优于其他浓度的增透性能。此外,当OLED器件发出特定波长的光时,第一盖板10和第二盖板30在溶液中的提拉速度对增透层透过率的影响呈现先增大后减小的规律。可选地,可以以100mm/min 的速度提拉第一盖板10和第二盖板30,此时获得的增透层的透过率可以达到该特定波长处的最大值。

[0035] 在将第一盖板10和第二盖板30从混合溶液中提出后,可以将第一盖板10和第二盖板30经300℃-500℃的高温强化处理,得到机械强度良好的增透层。最终得到的增透层的厚度为3um-5um。本实用新型实施例中,为保证光线输出的均匀性,增透层的覆盖面积应该不小于OLED器件的有效显示区域,在第一盖板和第二盖板的两面设置增透层可以将显示面板

的透过率提高6%~9%，显著提高了显示面板的透过率。

[0036] 作为本实用新型实施例一种可选的实施方式，第一盖板10或第二盖板30和OLED器件20之间设置有封装层。可选地，该封装层可以是薄膜封装（Thin-Film Encapsulation, TFE），即采用无机有机堆叠结构对OLED器件进行覆盖，以达到阻隔水氧的目的。其中，如图3所示，当第一盖板10为基板时，可以将该封装层40设置在OLED器件20和第二盖板30之间；当第二盖板30为基板时，可以将该封装层40设置在OLED器件20和第一盖板10之间。具体地，该封装层40可以采用等离子增强化学汽相沉积（PECVD）、原子层沉积（ALD）、喷墨打印（IJP）等工艺制备，本实用新型对此不做限定。

[0037] 作为本实用新型实施例一种可选的实施方式，如图3所示，OLED器件20可以依次包括：第一电极21、有机功能层22及第二电极34。其中，第一电极21和第二电极23可以是透明电极，以提高显示面板的透明度。

[0038] 可选地，第一电极21可以是阴极，第一电极21可以由Ag电极、Ag的合金电极、Al电极、Al的合金电极、Cu电极、Cu的合金电极、Pt电极、Pt的合金电极等材料形成。第二电极23可以是阳极，第二电极可以由ITO、IZO、AZO、ZTO或Ag电极、Ag的合金电极等材料形成。具体地，第一电极21可以是Mg/Ag合金电极，Mg由于功函数较小，用来提供由阴极向有机功能层的电子注入，Ag的功函数较大，可以改善阴极的稳定性，使其不易被氧化，还可以使得金属电极与有机功能层的附着力增强，改善界面特性。第二电极23可以是ITO电极，ITO材料具有稳定性好、透光性强、电阻率低等优点。本实用新型对第一电极21和第二电极23的具体材料不做限定。

[0039] 可选地，该OLED器件20还可以包括载流子功能层，其中第一电极21和第二电极23用于导入载流子，载流子功能层的设置可以使得第一电极21和第二电极23提供的载流子更容易地传输至有机功能层22并结合产生光子。具体地，载流子功能层包括电子注入层、电子传输层、空穴阻挡层、电子阻挡层、空穴传输层以及空穴注入层中的至少一层，可以根据实际需求设置载流子功能层的具体结构。

[0040] 作为本实用新型实施例一种可选的实施方式，该OLED器件20可以是PMOLED器件也可以是AMOLED器件。当该OLED器件20是PMOLED器件时，该PMOLED器件可以是阴极出射的OLED器件，则第一电极21可以是全反射阳极，第二电极23可以是透明阴极；此时，为了促进空穴注入，空穴注入层可以采用高功函数材料制备，如ITO、IZO、AZO、ZTO等材料。该PMOLED器件也可以是阳极出射的OLED器件，则第一电极21可以是全反射阴极，第二电极23可以是透明阳极；此时，为了促进电子注入，电子注入层可以采用低功函数材料制备，如LiF、LiQ、MgO等材料制备。

[0041] 当该OLED器件20为AMOLED器件时，可以在OLED器件20与基板之间设置TFT基板，通过TFT基板的TFT电极对OLED进行有源驱动，从而构成AMOLED器件。

[0042] 本实用新型实施例还提供一种显示屏，该显示屏包括如上述实施例任一项所述的显示面板。该显示屏由于采用了上述显示面板，通过在第一盖板和第二盖板分别设置增透层，增大了OLED器件的光输出量，有利于减小光损失，同时还可以使得整个显示面板呈现出透明屏的效果，提高了显示面板的透明度。

[0043] 本实用新型实施例还提供一种显示装置，包括设备本体以及上述的显示屏。在实际应用中，该显示装置，可以为手机、OLED显示面板、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电

脑、数码相机、车载显示屏、导航仪等任何具有显示功能的产品或者部件,仅以此举例,不以此为限,具有高透明度的优点。

[0044] 虽然关于示例实施例及其优点已经详细说明,但是本领域技术人员可以在不脱离本实用新型的精神和所附权利要求限定的保护范围的情况下对这些实施例进行各种变化、替换和修改,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。对于其他例子,本领域的普通技术人员应当容易理解在保持本实用新型保护范围内的同时,工艺步骤的次序可以变化。

[0045] 此外,本实用新型的应用范围不局限于说明书中描述的特定实施例的工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法及步骤。从本实用新型的公开内容,作为本领域的普通技术人员将容易地理解,对于目前已存在或者以后即将开发出的工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法或步骤,其中它们执行与本实用新型描述的对应实施例大体相同的功能或者获得大体相同的结果,依照本实用新型可以对它们进行应用。因此,本实用新型所附权利要求旨在将这些工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法或步骤包含在其保护范围内。

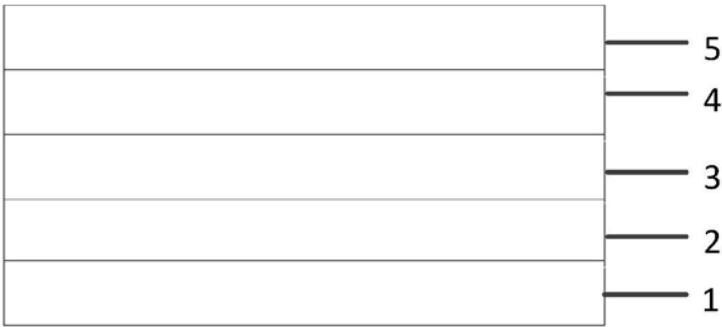


图1

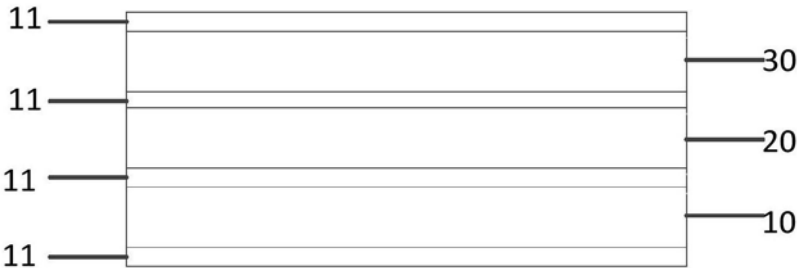


图2

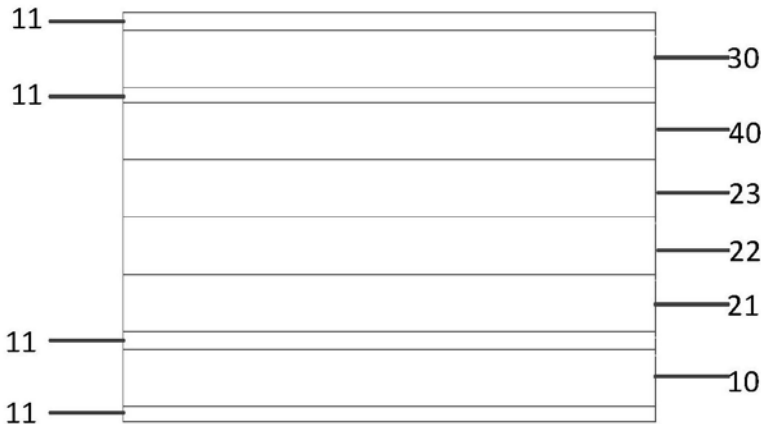


图3



专利名称(译)	一种显示面板、显示屏及显示终端		
公开(公告)号	<a href="#">CN210443584U</a>	公开(公告)日	2020-05-01
申请号	CN201921176476.5	申请日	2019-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	昆山维信诺科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山维信诺科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山维信诺科技有限公司		
[标]发明人	薛文涛 穆欣炬 刘宏俊 史凯兴		
发明人	薛文涛 穆欣炬 刘宏俊 史凯兴		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
代理人(译)	李博洋		
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显示面板、显示屏及显示终端，该显示面板包括：依次层叠设置的第一盖板、OLED器件及第二盖板，其中，第一盖板具有第一表面和与其相对的第二表面，第一盖板的第一表面和第二表面均设置有增透层；第二盖板具有第一表面和与其相对的第二表面，第二盖板的第一表面和第二表面均设置有增透层。通过实施本实用新型，在其中一个盖板的第一表面和第二表面设置增透层，可以使得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，增大了OLED器件的光输出量，有利于减小光损失，同时在另一个盖板的第一表面和第二表面设置增透层，可以使得整个显示面板呈现出透明屏的效果，而两层增透层的设置可以提高显示面板的透明度。

