



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106654050 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201710028456.2

(22)申请日 2017.01.16

(71)申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 200120 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509室

(72)发明人 王湘成 牛晶华 滨田 程爽
何为 华万鸣

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

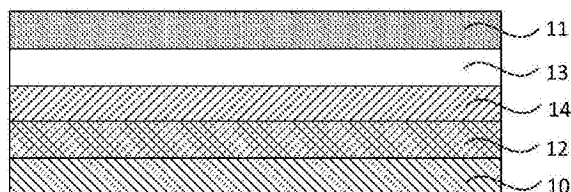
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种有机发光显示面板及装置,该有机发光显示面板包括:依次层叠设置的基板、阴极、第一辅助功能层、发光层和阳极;其中,阳极与阴极的材料均为银或者含银的金属材料,且阴极和阳极之间形成微腔结构;第一辅助功能层包括电子注入层、电子传输层以及空穴阻挡层中的至少一种,且第一辅助功能层复用为微腔腔长调节层。本发明实施例通过将位于阴极和发光层之间的第一辅助功能层复用为微腔腔长调节层,解决了现有的倒置有机发光显示面板的发光效率低的问题,实现了提高倒置有机发光显示面板的发光效率以及亮度,改善倒置有机发光显示面板性能的目的。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:
依次层叠设置的基板、阴极、第一辅助功能层、发光层和阳极;
其中,所述阳极与所述阴极的材料均为银或者含银的金属材料,且所述阴极和所述阳极之间形成微腔结构;
所述第一辅助功能层包括电子注入层、电子传输层以及空穴阻挡层中的至少一种,且所述第一辅助功能层复用为微腔腔长调节层。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,
所述微腔腔长调节层的厚度大于600 Å。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一辅助功能层包括所述电子传输层;
所述电子传输层掺杂有碱金属、碱土金属和稀土金属中的至少一种。
4. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述电子传输层掺杂有锂、铯和铷中的至少一种。
5. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述电子传输层掺杂金属的质量百分比大于等于5%,小于等于50%。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板包括第二辅助功能层;
所述第二辅助功能层位于所述发光层和所述阳极之间;
所述第二辅助功能层包括电子阻挡层、空穴传输层以及空穴注入层中的至少一种。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第二辅助功能层包括所述空穴传输层;
所述空穴传输层掺杂有P型半导体材料,或所述空穴传输层与所述阳极之间设置有P型半导体材料层。
8. 根据权利要求7所述的有机发光显示面板,其特征在于,
所述空穴传输层掺杂有P型半导体材料;所述空穴传输层中P型半导体材料质量百分比大于等于1%,小于等于10%。
9. 根据权利要求8所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述空穴传输层的厚度大于等于50Å,小于等于300Å。
10. 根据权利要求7所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述空穴传输层与所述阳极之间设置有P型半导体材料层;
所述P型半导体材料层的厚度为大于等于50Å,小于等于100Å。
11. 根据权利要求7所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述P型半导体材料最低未占有分子轨道能级小于-5eV。
12. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,
所述阳极和所述阴极的材料均为含银的金属材料,所述银的质量百分比为大于或等于10%。
13. 根据权利要求12所述的有机发光显示面板,其特征在于,
所述阳极和所述阴极的材料为银镁合金或银铯合金。

14. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,
所述阳极和/或所述阴极为所述有机发光显示面板的出光侧电极;所述出光侧电极的厚度小于30nm。
15. 根据权利要求14所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板还包括光耦合层,所述光耦合层位于所述有机发光显示面板的出光侧电极远离所述发光层的一面。
16. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括权利要求1-15任一项所述的有机发光显示面板。

一种有机发光显示面板及装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及有机发光显示技术,尤其涉及一种有机发光显示面板及装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示(Organic light Emitting Display),由于其具有不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快等技术优点,已经成为显示行业发展的重点方向之一。

[0003] 传统有机发光显示面板结构中,通过引入光学微型谐振腔微腔(简称微腔结构)调整发光特性。微腔结构是由有机发光显示面板的两个电极之间的多层膜形成,其中,各膜层的厚度之和为微腔结构的腔长,通过调整微腔中各膜层的厚度调整微腔的腔长,使有机发光显示装置满足各项光学性能指标。现有的有机发光显示面板中将空穴传输层复用为微腔腔长调节层。通过改变空穴传输层的厚度以期获得较高的发光效率以及亮度。但是这种方法仅适用于正置的有机发光显示面板,并不适用于倒置有机发光显示面板。在倒置有机发光显示面板中,将空穴传输层复用为微腔腔长调节层不能够改善倒置有机发光显示面板的发光效率以及亮度,因此现有的倒置有机发光显示面板的发光效率很低。

发明内容

[0004] 本发明提供一种有机发光显示面板及装置,以提高有机发光显示面板的发光效率以及亮度。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种有机发光显示面板,该有机发光显示面板包括:

[0006] 依次层叠设置的基板、阴极、第一辅助功能层、发光层和阳极;

[0007] 其中,阳极与阴极的材料均为银或者含银的金属材料,且阴极和阳极之间形成微腔结构;

[0008] 第一辅助功能层包括电子注入层、电子传输层以及空穴阻挡层中的至少一种,且第一辅助功能层复用为微腔腔长调节层。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括本发明实施例提供的任意一种有机发光显示面板。

[0010] 本发明实施例通过将位于阴极和发光层之间的第一辅助功能层复用为微腔腔长调节层,解决了现有的倒置有机发光显示面板的发光效率低的问题,实现了提高倒置有机发光显示面板的发光效率以及亮度,改善倒置有机发光显示面板性能的目的。

附图说明

[0011] 图1为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0012] 图2为本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0013] 图3为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0014] 图4为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图;

- [0015] 图5为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0016] 图6为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0017] 图7为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0018] 图8为本发明实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0020] 有机发光显示面板主要分为：正置有机发光显示面板和倒置有机发光显示面板。其中正置有机发光显示面板包括依次层叠设置的基板、阳极、发光层以及阴极。这种结构的有机发光显示面板阴极中活性金属容易受到水氧侵蚀，造成有机发光显示面板的寿命很短。倒置有机发光显示面板包括依次层叠设置的基板、阴极、发光层以及阳极。倒置有机发光显示面板可以较好地保护阴极中活性金属免受到水氧侵蚀，但是其发光效率比正置有机发光显示面板的发光效率低的多，不能够满足市场对有机发光显示面板的需求。

[0021] 图1为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。参见图1，该有机发光显示面板包括：依次层叠设置的基板10、阴极12、第一辅助功能层14、发光层13和阳极11；其中，阴极12和阳极11的材料均为银或者含银的金属材料，阴极12和阳极11之间形成微腔结构，第一辅助功能层14包括电子注入层、电子传输层以及空穴阻挡层中的至少一种，第一辅助功能层14复用为微腔腔长调节层。

[0022] 微腔结构利用光在折射率不连续的界面上的反射、全反射、干涉、衍射或散射等效应，将光限制在一个很小的波长区域内。通过设计腔长和优化腔内各层的厚度，使发光中心位于腔内驻波场的增强峰附近，可以提高有机发光显示面板辐射偶极子和腔内电场的耦合效率，从而提高有机发光显示面板的发光效率和亮度。将第一辅助功能层14复用为微腔腔长调节层实质是通过调整第一辅助功能层14的厚度，使得使发光层13位于微腔内驻波场的增强峰附近。示例性地，发光层13与微腔驻波的波峰重合，或者发光层13与微腔驻波的波谷重合。

[0023] 发光层13为有机材料(host)掺杂发光材料(dopant)。本领域技术人员应该理解，发光层13中有机材料(host)的含量大于发光材料(dopant)。可选地，发光层13中发光材料(dopant)的质量百分比为1%~20%。发光层13中有机材料(host)可以仅包括一种有机材料，也可以为包括多种有机材料。发光层13的发光材料(dopant)可以包含红光发光材料、绿光发光材料和蓝光发光材料。在使用时，可选地，红光发光材料发出的光、绿光发光材料发出的光和蓝光发光材料发出的光混合得到白光。红光发光材料和绿光发光材料可以包含磷光材料，蓝光发光材料可以包含荧光材料。其中，荧光材料可以包含热活性延迟荧光材料。

[0024] 进一步地，当有机发光显示面板包括发光颜色不同的多个像素区域时，由于像素区域对应的微腔结构的腔长与像素区域对应的发光颜色波长相关，可选地，设置不同发光颜色的像素区域的微腔结构具有不同的腔长，即与不同发光颜色的像素区域对应的第一辅助功能层14具有不同的厚度，以使有机发光显示面板各像素区域均具有较佳的发光效率以及亮度。

[0025] 在具体设置时,微腔腔长调节层(第一辅助功能层14)的厚度根据待制作的有机发光显示面板的性能需求而定,本申请不作限制。可选地,微腔腔长调节层(第一辅助功能层14)的厚度大于600 Å。

[0026] 第一辅助功能层14包括电子注入层、电子传输层以及空穴阻挡层中的至少一种。其中电子注入层的作用为降低阴极12与有机材料之间的界面能障,提高电子的注入能力。电子传输层的作用为将阴极12产生的电子传输至发光层13,使得空穴与电子复合产生激子,进而使有机发光显示面板发光。电子阻挡层的作用为阻挡从阳极11传输来的空穴穿过发光层13之后向阴极12方向的进一步移动,从而将有机发光显示面板中空穴和电子复合的区域限制在发光层13内。当第一辅助功能层14包括电子传输层时,可选地,仅将电子传输层复用为微腔腔长调节层。

[0027] 本发明实施例通过将位于阴极12和发光层13之间的第一辅助功能层14复用为微腔腔长调节层,解决了现有的倒置有机发光显示面板的发光效率低的问题,实现了提高有机发光显示面板的发光效率以及亮度,改善有机发光显示面板性能的目的。

[0028] 有机发光显示面板工作时,在有机发光显示面板的阳极11和阴极12之间施加一偏置电压,空穴从阳极11注入,并通过第一空穴传输层14向发光层13迁移,电子从阴极12注入,并向发光层13迁移。在发光层13上,空穴和电子复合产生激子,激子不稳定,释放出能量,将能量传递给发光层13中有机发光物质的分子,使其从基态跃迁到激发态。激发态很不稳定,受激分子从激发态回到基态,辐射跃迁而产生发光现象。因此,有机发光显示面板中,空穴和电子复合效率的高低决定了有机发光显示面板性能的优劣。而空穴和电子的注入情况影响空穴和电子复合效率。

[0029] 在上述技术方案的基础上,可选地,该电子传输层掺杂有碱金属、碱土金属和稀土金属中的至少一种。示例性地,电子传输层掺杂有锂、铯或钇中的至少一种。根据FN隧穿模型(Fowler-Nordheim tunneling model)可知,这样设置的好处是可以降低有机发光显示面板阴极12与有机材料(如发光层13)之间的界面能障,提高电子注入能力,有利于调节有机发光显示面板中电荷平衡,降低有机发光显示面板所需要的偏置电压,进而提高有机发光显示面板的发光效率。在具体设置时,根据待制作的有机发光显示面板的性能需求,可以选择合适的电子传输层掺杂金属的质量百分比以及电子传输层的厚度。可选地,电子传输层掺杂金属的质量百分比大于等于5%,小于等于50%。电子传输层的厚度大于200Å。

[0030] 图2为本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的结构示意图。与图1相比,图2中有机发光显示面板还包括第二辅助功能层15;第二辅助功能层15位于发光层13和阳极11之间;第二辅助功能层15包括电子阻挡层、空穴传输层以及空穴注入层中的至少一种。其中电子阻挡层的作用是阻挡从阴极12传输来的电子穿过发光层13之后向阳极11方向的进一步移动,从而将有机发光显示面板中空穴和电子复合的区域限制在发光层13内。空穴注入层的作用是降低阳极11与有机材料的之间的界面能障,提高空穴的注入能力。空穴传输层的作用是将阳极11产生的空穴传输至发光层13,使得空穴与电子复合产生激子,进而使有机发光显示面板发光。

[0031] 第二辅助功能层15可以包括空穴传输层,可选地,空穴传输层掺杂有P型半导体材料,阳极11与阴极12的材料均为银或者含银的金属材料。根据FN隧穿模型(Fowler-Nordheim tunneling model)可知,设置阳极11的材料为银或者含银的金属材料,空穴传输

层为导电材料掺杂P型半导体材料,有助于降低阳极11和空穴传输层之间的界面能障,提高空穴的注入能力,促进空穴的注入,有利于调节有机发光显示面板中电荷平衡,降低有机发光显示面板所需要的偏置电压,进而提高有机发光显示面板的发光效率和延长有机发光显示面板的寿命。

[0032] 在具体设置时,根据待制作的有机发光显示面板的性能需求,可以选择合适的空穴传输层中P型半导体材料质量百分比以及空穴传输层的厚度。可选地,空穴传输层中P型半导体材料质量百分比可以大于等于1%,小于等于10%。空穴传输层的厚度可以大于或等于50 Å,小于或等于300Å。

[0033] 由于空穴在空穴传输层中传输实质上是通过电子按照一定的方向依次填充空穴实现的。具体地,在电场的作用下,空穴传输层位于最高占有分子轨道(HOMO)能级上的电子跃迁至P型半导体材料的最低未占有分子轨道(LUMO)能级,填充靠近阳极11的空穴,形成新的更靠近发光层13的空穴。因此,P型半导体材料的最低未占有分子轨道(LUMO)能级与空穴传输层的最高占有分子轨道(HOMO)能级越接近,越有利于空穴的产生。可选地,P型半导体材料最低未占有分子轨道(LUMO)能级小于-5eV。

[0034] 需要说明的是,在具体设置时,为了调节有机发光显示面板中电荷平衡,在确定空穴传输层中P型半导体材料质量百分比、空穴传输层的厚度、电子传输层掺杂金属的质量百分比以及电子传输层的厚度时,需要综合考虑,不能孤立对待。

[0035] 图3为本发明实施例提供的又一种有机发光显示的结构示意图。与图2相比,图3中有机发光显示面板中第二辅助功能层15中的空穴传输层并未掺杂P型半导体材料,而是空穴传输层与阳极11之间设置有P型半导体材料层16。阳极11和阴极12的材料均为银或者含银的金属材料。同理,根据FN隧穿模型(Fowler-Nordheim tunneling model)可知,设置阳极11的材料为银或者含银的金属材料,空穴传输层与阳极11之间设置有P型半导体材料层16,有助于降低阳极11和有机材料之间的界面能障,提高空穴的注入能力,促进空穴的注入。

[0036] 在具体设置时,根据待制作的有机发光显示面板的性能需求,可以制作合适厚度的P型半导体材料层16,本申请对此不作限定。

[0037] 进一步地,P型半导体材料最低未占有分子轨道能级小于-5eV。

[0038] 类似地,电子传输层可以掺杂有碱金属、碱土金属和稀土金属中的至少一种。在具体设置是,为了调节有机发光显示面板中电荷平衡,在确定P型半导体材料层的厚度、电子传输层掺杂金属的质量百分比以及电子传输层的厚度时,需要综合考虑,不能孤立对待。

[0039] 在上述技术方案中,可选地,阳极11和阴极12的材料均为含银的金属材料。银的质量百分比为大于或等于10%。例如,阳极11和阴极12的材料可以为银镁合金或银镱合金。在使用时,可以将阳极11和/或阴极12作为有机发光显示面板的出光侧电极。下面就典型示例进行详细说明。

[0040] 图4为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图。参见图4,该有机发光显示面板仅将阴极12作为出光侧电极,光线在发光层13形成后,经阴极12以及基板10出射。这种有机发光显示面板也称倒置底发射式有机发光显示面板。阳极11和阴极12的材料均为银或者含银的金属材料,为了使得阳极11具有良好的反射效果,阴极12具有良好的光线透过率,可以设置阳极11的厚度大于30nm,出光侧电极(阴极12)的厚度小于30nm。

[0041] 图5为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图。参见图5,该有机发光显示面板仅将阳极11作为出光侧电极,光线在发光层13形成后,经阳极11出射。这种有机发光显示面板也称倒置顶发射式有机发光显示面板。阳极11和阴极12的材料均为银或者含银的金属材料,为了使得阴极12具有良好的反射效果,阳极11具有良好的光线透过率,可以设置阴极12的厚度大于30nm,出光侧电极(阳极11)的厚度小于30nm。

[0042]

	偏置电压	效率	寿命
实验组	3.8V	105	102h
对比组1	4.2V	105	100h
对比组2	4.2V	100	50h

[0043] 表1

[0044] 表1给出了不同的有机发光显示面板性能参数,表中用于表征有机发光显示面板性能的各性能参数是在相同的实验条件(包括相同电流密度)下测得的。其中对比组1中的有机发光显示面板为现有的正置顶发射式有机发光显示面板,在该有机发光显示面板中空穴传输层复用为微腔腔长调节层,并且其电子传输层不掺杂有铯,空穴传输层不掺杂P型半导体材料。对比组2为倒置顶发射式有机发光显示面板,在该有机发光显示面板中空穴传输层作为微腔腔长调节层,并且其电子传输层掺杂有铯,空穴传输层掺杂有P型半导体材料。实验组中的有机发光显示面板为本申请提供的倒置顶发射式有机发光显示面板,其电子传输层复用为微腔腔长调节层,并且其电子传输层掺杂有铯,空穴传输层掺杂有P型半导体材料。

[0045] 表1中偏置电压是指有机发光显示面板上阳极11和阴极12所施加的偏置电压。效率表示电流效率除以色坐标Y(Cd/A/CIEY)。寿命是指有机发光显示面板发光亮度由初始亮度衰减到初始亮度的95%,有机发光显示面板的工作时长。

[0046] 通过对比对比组1和对比组2可以发现,对比组2中倒置有机发光显示面板需要的偏置电压与对比组1中正置有机发光显示面板需要的偏置电压持平,但是对比组2中倒置有机发光显示面板的效率对比组1中正置有机发光显示面板的效率略有降低,对比组2中倒置有机发光显示面板的寿命对比组1中正置有机发光显示面板的寿命短的多。由于在电子传输层掺杂有铯,空穴传输层掺杂有P型半导体材料有利于促进有机发光显示面板中电荷平衡,提高有机发光显示面板的发光效率,延长有机发光显示面板的寿命,对比组2中有有机发光显示面板在电子传输层掺杂有铯,空穴传输层掺杂有P型半导体材料的情况下,其效率仍对比组1中正置有机发光显示面板的效率低,其寿命对比组1中正置有机发光显示面板的寿命短,这说明将空穴传输层复用为微腔腔长调节层不能够达到提高倒置有机发光显示面板的发光效率,延长有机发光显示面板的寿命的目的。

[0047] 通过对比对比组1和实验组可以发现,本申请实施例提供的倒置有机发光显示面板,将电子传输层复用为微腔腔长调节层后,试验组倒置有机发光显示面板的效率与对比组1正置的有机发光显示面板的效率持平,试验组倒置有机发光显示面板需要的偏置电压对比组1正置的有机发光显示面板的偏置电压低,试验组倒置有机发光显示面板的寿命对比组1正置的有机发光显示面板的寿命略有延长。这说明,将电子传输层复用为微腔腔长调节层,确实有助于提高倒置有机发光显示面板的发光效率以及亮度,改善倒置有机发

光显示面板性能。

[0048] 图6为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图。参见图6,该有机发光显示面板将阳极11和阴极12均作为出光侧电极,光线在发光层13形成后,一部分经阳极11出射,另一部分经阴极12出射。阳极11和阴极12的材料均为银或者含银的金属材料,为了使得阳极11和阴极12均具有良好的光线透过率,可以设置出光侧电极(包括阳极11和阴极12)的厚度小于30nm。

[0049] 图7为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图。如图7所示,该有机发光显示面板还可以包括光耦合层20。光耦合层20位于有机发光显示面板的出光侧电极远离发光层13的侧面。图7中,仅阳极11为出光侧电极,光耦合层20位于有机发光显示面板的阳极11远离发光层13的侧面。

[0050] 考虑有机发光显示面板不包括光耦合层20时,光线由出光侧电极(阳极11)射入到空气中的过程,实质上是光线由光密介质射入到光疏介质的过程,光线在出光侧电极(阳极11)与空气的交界面易发生反射,进而使的光线的透过率低。本申请技术方案中设置光耦合层20的实质是,改变有机发光显示面板出光侧与空气接触的面的折射率,以抑制光的反射,进而提高光线的透光率。

[0051] 本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置。图8为本发明实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图,参见图8,该有机发光显示装置101包括本发明实施例提供的任意一种有机发光显示面板201。该有机发光显示装置101具体可以为手机、笔记本电脑,智能可穿戴设备以及公共大厅的信息查询机等。

[0052] 本发明实施例提供的有机发光显示装置,通过将其内部有机发光显示面板中位于阴极和发光层之间的第一辅助功能层复用为微腔腔长调节层,解决了现有的倒置有机发光显示面板的发光效率低的问题,实现了提高倒置有机发光显示面板的发光效率以及亮度,改善倒置有机发光显示面板性能的目的。

[0053] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

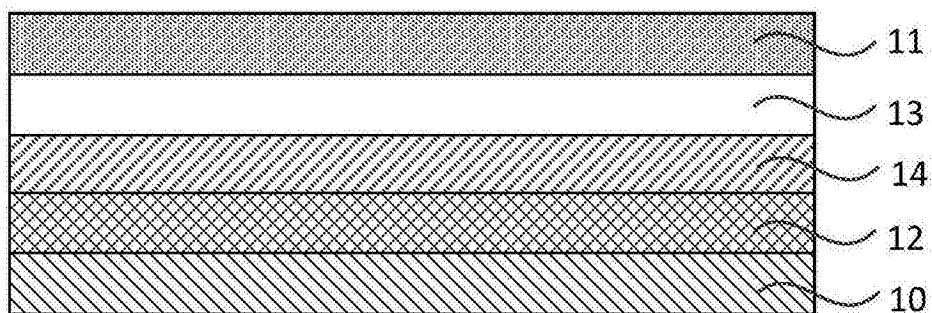


图1

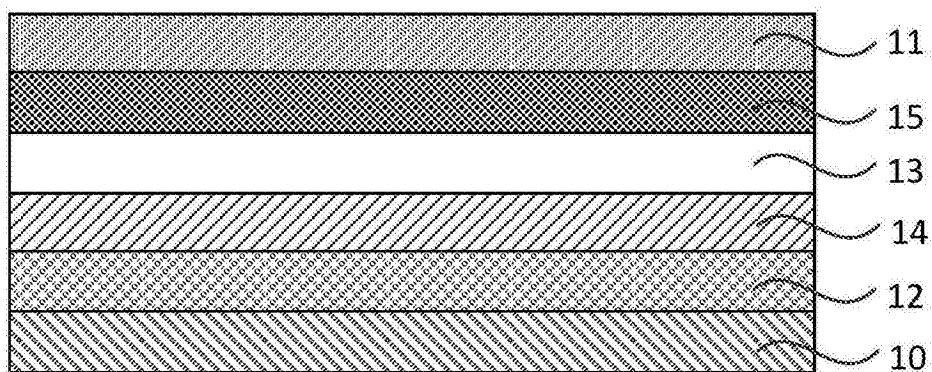


图2

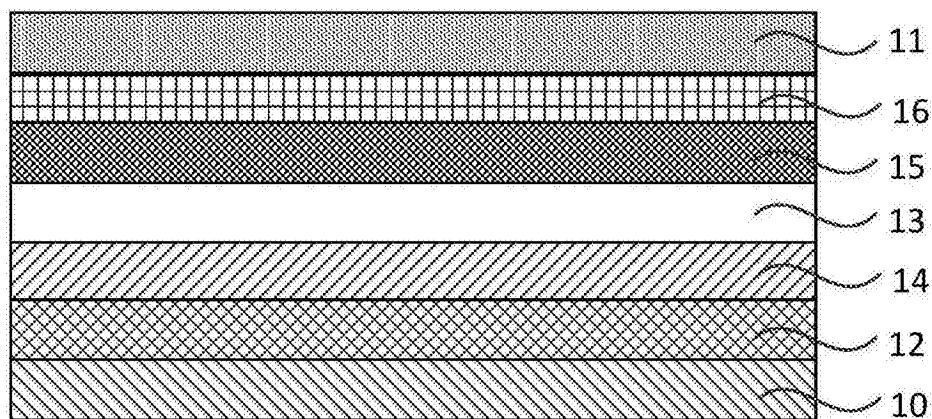


图3

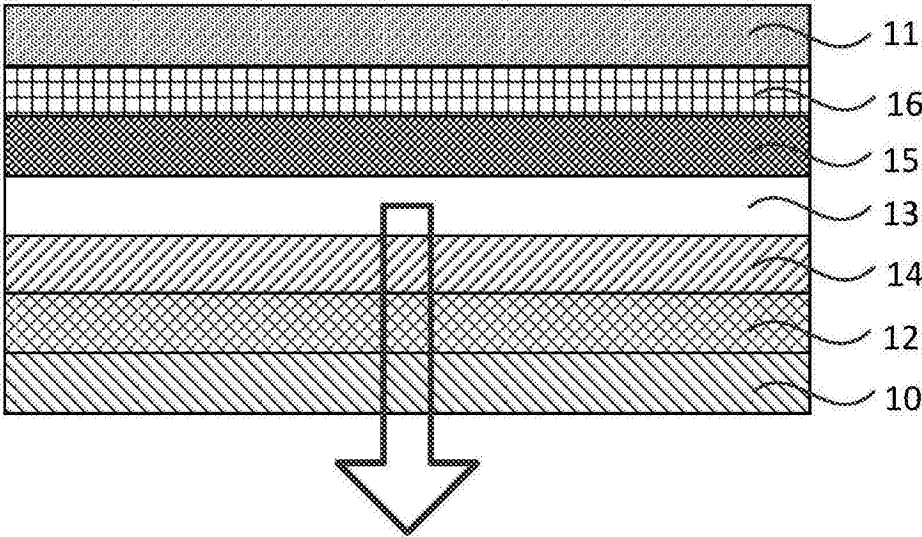


图4

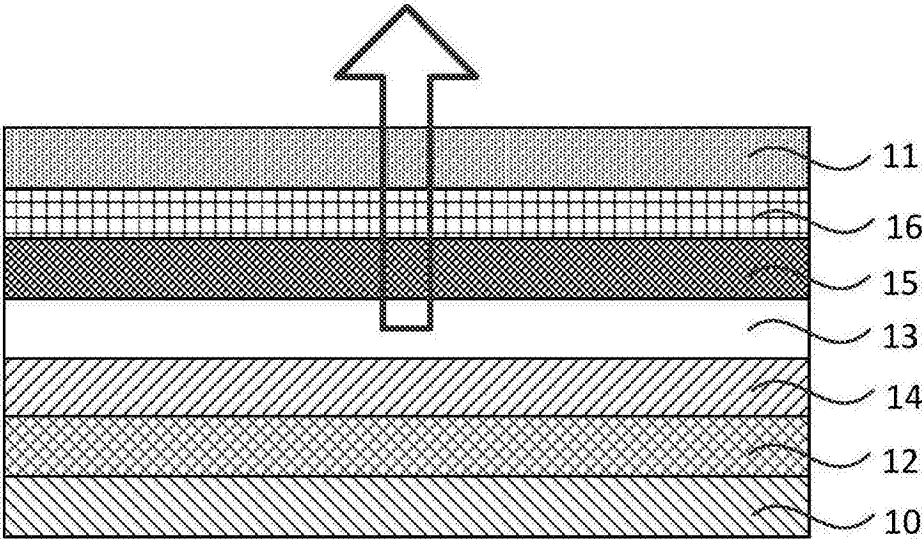


图5

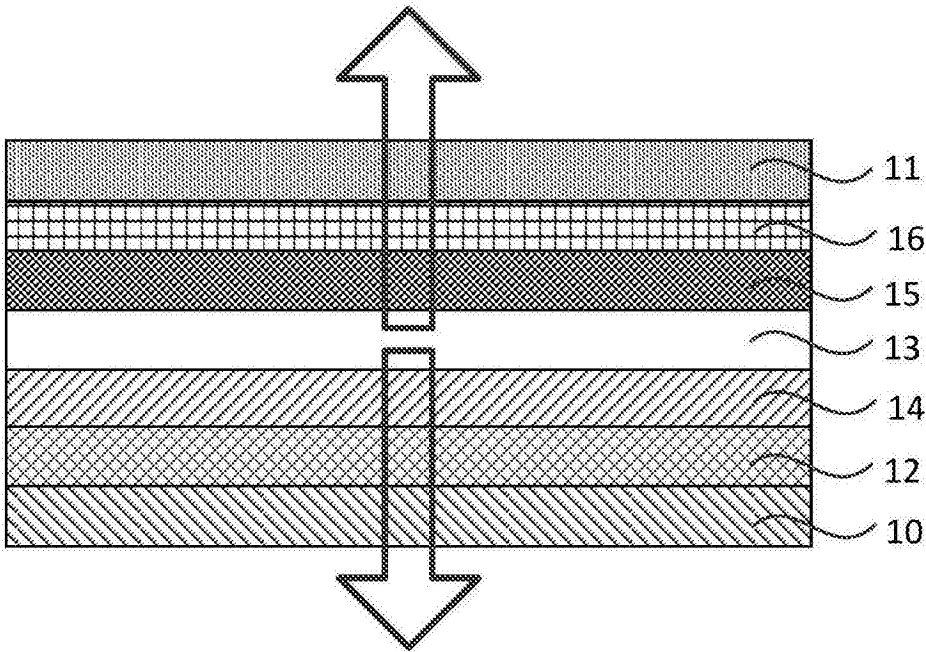


图6

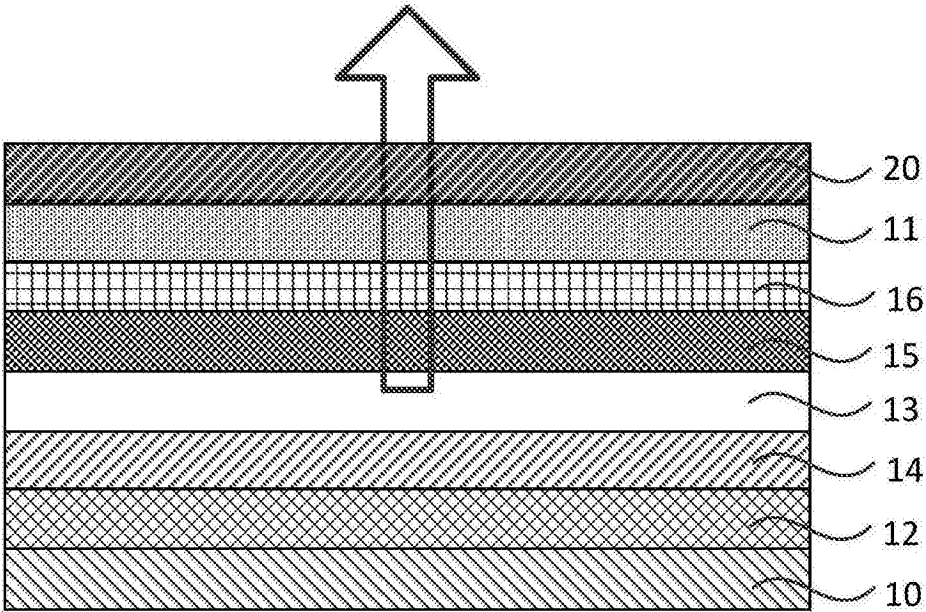


图7

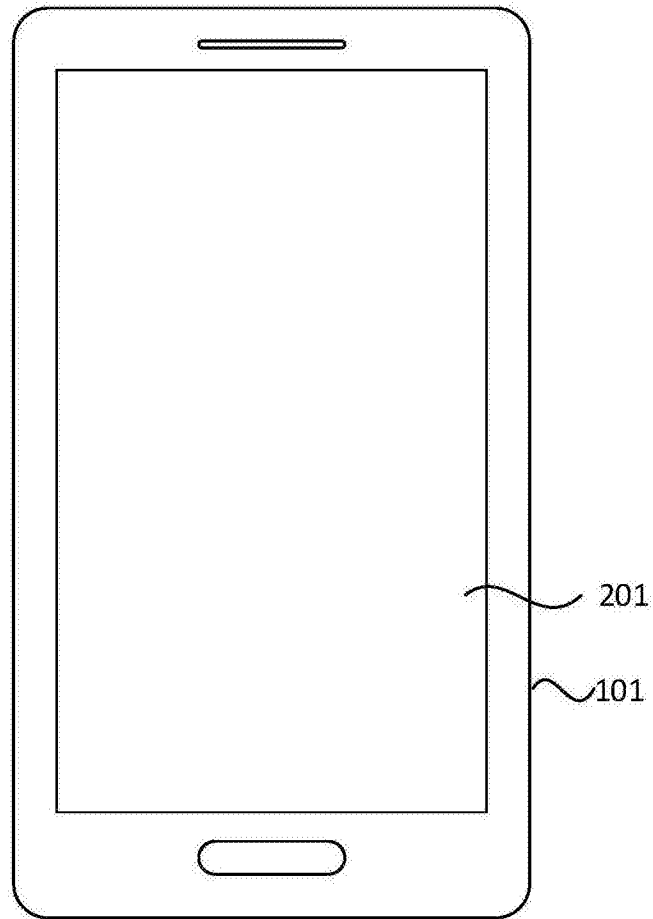


图8

专利名称(译)	一种有机发光显示面板及装置		
公开(公告)号	CN106654050A	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	CN201710028456.2	申请日	2017-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
[标]发明人	王湘成 牛晶华 滨田 程爽 何为 华万鸣		
发明人	王湘成 牛晶华 滨田 程爽 何为 华万鸣		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5265 H01L51/5004 H01L51/5016 H01L51/5056 H01L51/5076 H01L51/5088 H01L51/5092 H01L51/5096 H01L51/5206 H01L51/5218 H01L51/5221 H01L2251/301 H01L2251/5353 H01L2251/552 H01L2251/558 H01L51/5072		
代理人(译)	胡彬		
其他公开文献	CN106654050B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种有机发光显示面板及装置，该有机发光显示面板包括：依次层叠设置的基板、阴极、第一辅助功能层、发光层和阳极；其中，阳极与阴极的材料均为银或者含银的金属材料，且阴极和阳极之间形成微腔结构；第一辅助功能层包括电子注入层、电子传输层以及空穴阻挡层中的至少一种，且第一辅助功能层复用为微腔腔长调节层。本发明实施例通过将位于阴极和发光层之间的第一辅助功能层复用为微腔腔长调节层，解决了现有的倒置有机发光显示面板的发光效率低的问题，实现了提高倒置有机发光显示面板的发光效率以及亮度，改善倒置有机发光显示面板性能的目的。

