



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106549113 A

(43)申请公布日 2017. 03. 29

(21)申请号 201710028398.3

(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 何为
华万鸣 程爽

(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 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/54(2006.01)

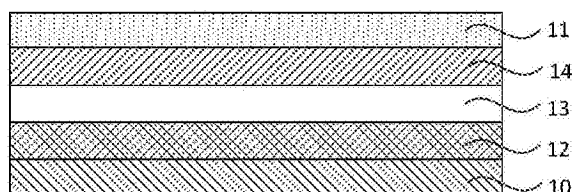
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(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、第二电极、发光层、第一空穴传输层和第一电极;其中,第一电极与所述第二电极的材料均为银或者含银的金属材料,第一空穴传输层为导电材料掺杂P型半导体材料或第一空穴传输层与第一电极之间设置有P型半导体材料层。本发明实施例提供的有机发光显示面板解决了现有的倒置有机发光显示面板中偏置电压偏高、发光效率低下的问题,实现了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、第二电极、发光层、第一空穴传输层和第一电极;
其中,所述第一电极与所述第二电极的材料均为银或者含银的金属材料;
所述第一空穴传输层为导电材料掺杂P型半导体材料,或所述第一空穴传输层与所述第一电极之间设置有P型半导体材料层。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一空穴传输层为导电材料掺杂P型半导体材料,所述第一空穴传输层中P型半导体材料质量百分比大于等于1%,小于等于10%。
3. 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P型半导体材料最低未占有分子轨道能级小于-5eV。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一空穴传输层的厚度大于或等于50 Å,小于或等于300Å。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,还包括电子传输层,所述电子传输层位于所述第二电极和所述发光层之间。
6. 根据权利要求5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碱金属、碱土金属和稀土金属中的至少一种。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述电子传输层掺杂有锂、铯和铷中的至少一种。
8. 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%。
9. 根据权利要求5所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述电子传输层的厚度大于200Å。
10. 根据权利要求5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第二空穴传输层,所述第二空穴传输层位于所述第一空穴传输层和所述发光层之间。
11. 根据权利要求10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电子阻挡层、空穴注入层、电子注入层和空穴阻挡层中的至少一种;
所述电子阻挡层位于所述发光层和所述第二空穴传输层之间;
所述空穴注入层位于所述第一空穴传输层和所述第一电极之间;
所述电子注入层位于所述电子传输层和所述第二电极之间;
所述空穴阻挡层位于所述电子传输层和所述发光层之间。
12. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,
所述第一电极和/或所述第二电极的材料为银镁合金或银铯合金。
13. 根据权利要求12所述的有机发光显示面板,其特征在于,
所述第一电极和/或所述第二电极中银的质量百分比大于或等于10%。
14. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,
所述第一电极和/或所述第二电极为所述有机发光显示面板的出光侧电极。
15. 根据权利要求14所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述出光侧电极的厚度小

于30nm。

16. 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。

17. 一种有机发光显示装置, 其特征在于, 包括权利要求1-16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、反应速度快等优点,已经成为显示行业发展的重点方向之一。

[0003] 现有的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虽能够很好地调整电荷平衡,但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,但是这种有机发光显示面板空穴注入和电子注入很难得到平衡的调节,需要的偏置电压很高,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。

发明内容

[0004] 本发明提供一种有机发光显示面板及装置,以实现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,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的目的。

[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、第二电极、发光层、第一空穴传输层和第一电极;

[0007] 其中,第一电极与第二电极的材料均为银或者含银的金属材料,所述第一空穴传输层为导电材料掺杂P型半导体材料或所述第一空穴传输层与所述第一电极之间设置有P型半导体材料层。

[0008] 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。

[0009] 本发明实施例通过设置第一电极与第二电极的材料均为银或者含银的金属材料,第一空穴传输层为导电材料掺杂P型半导体材料或第一空穴传输层与第一电极之间设置有P型半导体材料层,解决了现有的倒置有机发光显示面板中,因空穴注入和电子注入很难得到平衡的调节,致使有机发光显示面板所需要的偏置电压偏高、发光效率低下,寿命很短的问题,实现了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的目的。

附图说明

[0010] 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;

- [0011] 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；
[0012] 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；
[0013] 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；
[0014] 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；
[0015] 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；
[0016] 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；
[0017] 图8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9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；
[0019] 图10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

[0020] 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。

[0021] 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：依次层叠设置的基板、第二电极、发光层、第一空穴传输层和第一电极；其中，第一电极与第二电极的材料均为银或者含银的金属材料，所述第一空穴传输层为导电材料掺杂P型半导体材料或所述第一空穴传输层与所述第一电极之间设置有P型半导体材料层。第一电极为阳极，第二电极为阴极。

[0022] 本发明实施例通过设置第一电极与第二电极的材料均为银或者含银的金属材料，第一空穴传输层为导电材料掺杂P型半导体材料或第一空穴传输层与第一电极之间设置有P型半导体材料层，解决了现有的倒置有机发光显示面板中，因空穴注入和电子注入很难得到平衡的调节，致使有机发光显示面板所需要的偏置电压偏高、发光效率低下，寿命很短的问题，实现了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的目的。

[0023] 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、第二电极12、发光层13、第一空穴传输层14和第一电极11。其中，第一电极11与第二电极12的材料均为银或者含银的金属材料，第一空穴传输层14为导电材料(host)掺杂P型半导体材料(dopant)。第一电极为阳极，第二电极为阴极。

[0024] 工作时，在该有机发光显示面板的第一电极11和第二电极12之间施加一偏置电压，空穴从第一电极11注入，并通过第一空穴传输层14向发光层13迁移，电子从第二电极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。

[0025] 根据FN隧穿模型(Fowler-Nordheim tunneling model)，可知，设置第一电极11与第二电极12的材料均为银或者含银的金属材料，第一空穴传输层14为导电材料掺杂P型半

导体材料,有助于降低第一电极11和第一空穴传输层14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的目的。

[0026] 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,可以选择合适的第一空穴传输层14中P型半导体材料质量百分比以及第一空穴传输层14的厚度。可选地,第一空穴传输层14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%。第一空穴传输层14的厚度可以大于或等于50 Å,小于或等于300Å。

[0027] 由于空穴在第一空穴传输层14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,第一空穴传输层14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,填充靠近第一电极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)能级与第一空穴传输层14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。

[0028] 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中提供的有机发光显示面板还包括电子传输层15。具体地,参见图2,电子传输层15位于第二电极12和发光层13之间。

[0029] 可选地,该电子传输层15掺杂有碱金属、碱土金属或稀土金属中的至少一种。示例性地,电子传输层15掺杂有锂、铯和铷中的至少一种。这样设置的好处是可以降低有机发光显示面板第二电极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15掺杂金属的质量百分比以及电子传输层15的厚度。可选地,电子传输层15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15的厚度大于200Å。

[0030] 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,在确定第一空穴传输层14中P型半导体材料质量百分比、第一空穴传输层14的厚度、电子传输层15掺杂金属的质量百分比以及电子传输层15的厚度时,需要综合考虑,不能孤立对待。

[0031] 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一空穴传输层14并未掺杂P型半导体材料,而是第一空穴传输层14与第一电极11之间设置有P型半导体材料层16。

[0032] 同理,根据FN隧穿模型(Fowler-Nordheim tunneling model)可知,设置第一电极11与第二电极12的材料均为银或者含银的金属材料,第一空穴传输层14与第一电极11之间设置有P型半导体材料层16,这样有助于降低第一电极11和第一空穴传输层14之间的界面能障,提高空穴的注入能力,促进空穴的注入。

[0033] 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,本申请对此不作限定。

[0034] 由于空穴在第一空穴传输层14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,第一空穴传输层14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,填充靠近第一电极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)能级与第一空穴传输层14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 。

[0035] 类似地,若电子传输层15掺杂有碱金属、碱土金属和稀土金属中的至少一种,在具体设置时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15掺杂金属的质量百分比以及电子传输层15的厚度时,需要综合考虑,不能孤立对待。

[0036] 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,有机发光显示面板还包括第二空穴传输层17,第二空穴传输层17位于第一空穴传输层14和发光层13之间。为了降低第一空穴传输层14和第二空穴传输层17之间的界面能障,可选地,第二空穴传输层17和第一空穴传输层14中的导电材料(host)相同。

[0037] 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还包括电子阻挡层181、空穴注入层182、电子注入层183和空穴阻挡层184。其中,电子阻挡层181位于发光层13和第二空穴传输层17之间;空穴注入层182位于第一空穴传输层14和第一电极11之间;电子注入层183位于电子传输层15和第二电极12之间;空穴阻挡层184位于电子传输层15和发光层13之间。需要说明的是,在具体制作时,有机发光显示面板可以包括电子阻挡层181、空穴注入层182、电子注入层183和空穴阻挡层184中的至少一种。

[0038] 在上述技术方案中,第一电极11与第二电极12的材料均为银或者含银的金属材料。可选的,第一电极11和/或第二电极12的材料可以为银镁合金或银铯合金。第一电极11和/或第二电极12中银的质量百分比可以大于或等于10%。在使用时,可以将第一电极11和/或第二电极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。

[0039] 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仅将第二电极12作为出光侧电极,光线在发光层13形成后,经第二电极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。在本实施例中,第一电极11和第二电极12的材料均为银或者含银的金属材料,为了使得第一电极11具有良好的反射效果,第二电极12具有良好的光线透过率,可以设置第一电极11的厚度大于30nm,出光侧电极(第二电极12)的厚度小于30nm。

[0040]

	偏置电压	外量子效率	寿命
实验组	4V	6%	100h
对比组	4V	6%	70h

[0041] 表1

[0042] 表1给出了不同的有机发光显示面板性能参数。其中,实验组为本申请提供的倒置底发射式有机发光显示面板。对比组为现有的正置底发射式有机发光显示面板。偏置电压是指有机发光显示面板上第一电极11和第二电极12所施加的偏置电压。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。需要说明的是,表1中,对比组和实验组中有机发光显示面板的偏置电压、外量子效率以及寿命都是在相同的实验条件(包括相同电流密度)下测得的。

[0043] 参见表1,实验组中倒置底发射式有机发光显示面板需要的偏置电压以及外量子效率均与对比组中正置底发射式有机发光显示面板的发光效率持平,但是实验组中倒置底发射式有机发光显示面板的寿命要比对比组中正置底发射式有机发光显示面板的寿命长的多。这说明本申请实施例提供的有机发光显示面板比现有的有机发光显示面板的性能更优越。

[0044] 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。参见图7,该有机发光显示面板仅将第一电极11作为出光侧电极,光线在发光层13形成后,经第一电极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。在本实施例中,第一电极11和第二电极12的材料均为银或者含银的金属材料,为了使得第二电极12具有良好的反射效果,第一电极11具有良好的光线透过率,可以设置第二电极12的厚度大于30nm,出光侧电极(第一电极11)的厚度小于30nm。

[0045]

	偏置电压	外量子效率	寿命
实验组	4V	10.5%	100h
对比组	4V	10%	50h

[0046] 表2

[0047] 表2给出了不同的有机发光显示面板性能参数。其中,实验组为本申请提供的倒置顶发射式有机发光显示面板。对比组为现有的正置顶发射式有机发光显示面板。偏置电压是指有机发光显示面板上第一电极11和第二电极12所施加的偏置电压。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。需要说明的是,表2中,对比组和实验组中有机发光显示面板的偏置电压、外量子效率以及寿命都是在相同的实验条件(包括相同电流密度)下测得的。

[0048] 参见表2,实验组中倒置顶发射式有机发光显示面板需要的偏置电压与对比组中正置顶发射式有机发光显示面板的偏置电压持平,但是实验组中倒置顶发射式有机发光显示面板的外量子效率对比组中正置顶发射式有机发光显示面板的外量子效率略有提高,实验组中倒置顶发射式有机发光显示面板的寿命对比组中正置顶发射式有机发光显示面板的寿命长的多。这说明本申请实施例提供的有机发光显示面板比现有的有机发光显示面板的性能更优越。

[0049] 图8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8,该有机发光显示面板将第一电极11和第二电极12均作为出光侧电极,光线在发光层13形成后,一部分经第一电极11出射,另一部分经第二电极12出射。示例性地,若第一电极11和第二电极12的材料均为银或者含银的金属材料,为了使得第一电极11和第二电极12均具有良好的光线透过率,可以设置出光侧电极(包括第一电极11和第二电极12)的厚度小于30nm。

[0050] 图9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9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9中,仅第一电极11为出光侧电极,光耦合层20位于有机发光显示面板的第一电极11远离发光层13的侧面。

[0051] 考虑若有机发光显示面板不包括光耦合层20,光线由出光侧电极(第一电极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

(第一电极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。

[0052] 在上述技术方案的基础上,发光层13的材料可以为有机材料掺杂发光材料。该发光材料可以为红光发光材料、绿光发光材料或蓝光发光材料。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。可选地,发光材料的质量比例为大于等于1%且小于等于20%。发光层13中的有机材料可以仅包括某一种有机材料,也可以为多种有机材料的混合物,本发明对此不作限制。

[0053] 本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置。图10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10,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。

[0054] 本发明实施例提供的有机发光显示装置,通过设置其内部有机发光显示面板中第一电极与第二电极的材料均为银或者含银的金属材料,第一空穴传输层为导电材料掺杂P型半导体材料或第一空穴传输层与第一电极之间设置有P型半导体材料层,解决了现有的倒置有机发光显示面板中,因空穴注入和电子注入很难得到平衡的调节,致使有机发光显示面板所需要的偏置电压偏高、发光效率低下,寿命很短的问题,实现了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的目的。

[0055] 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。

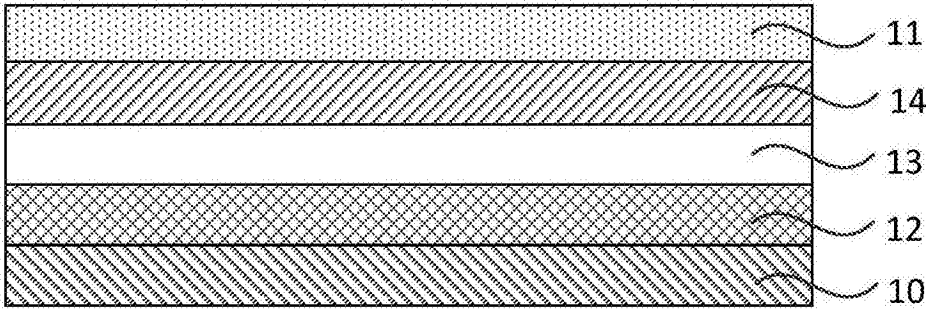


图1

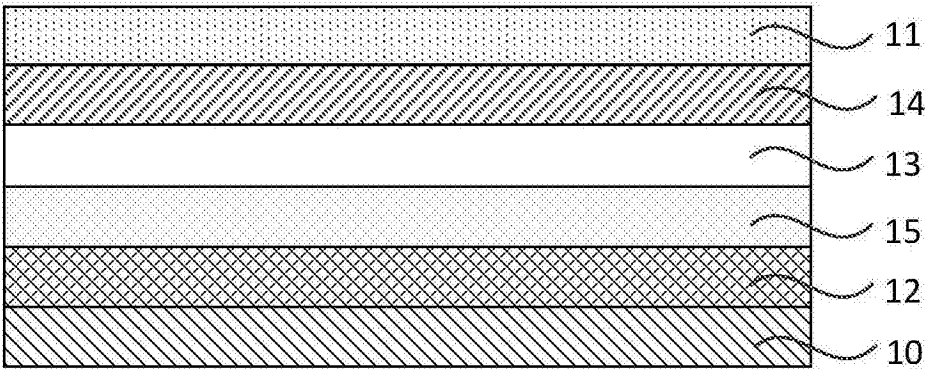


图2

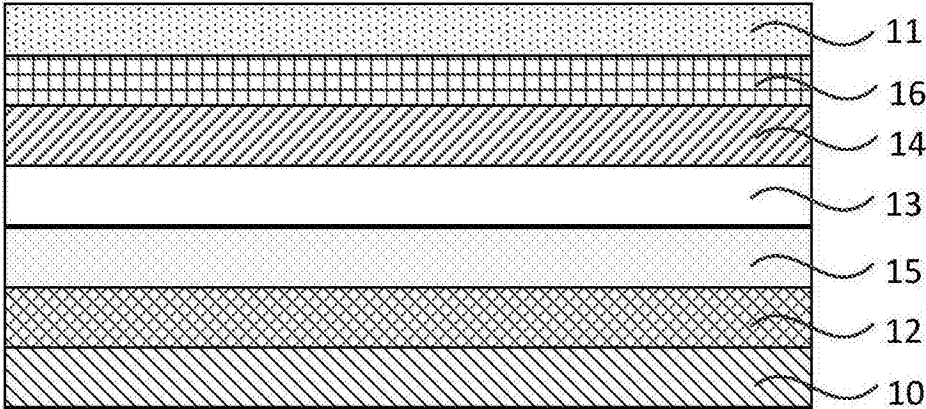


图3

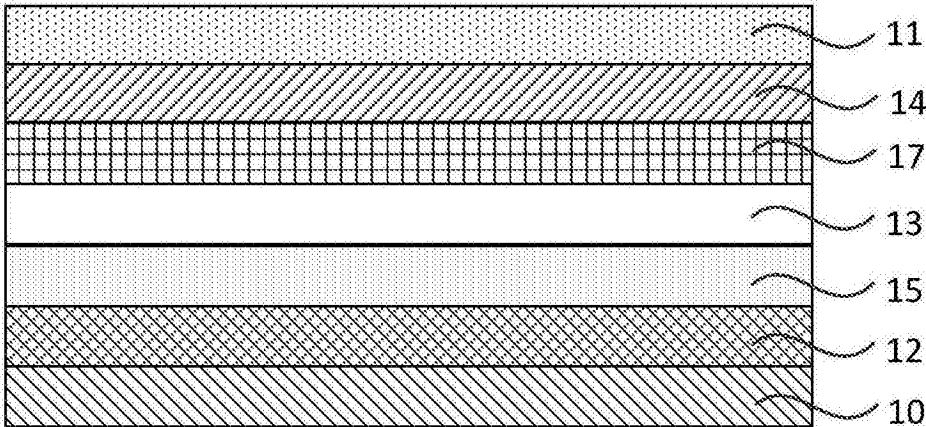


图4

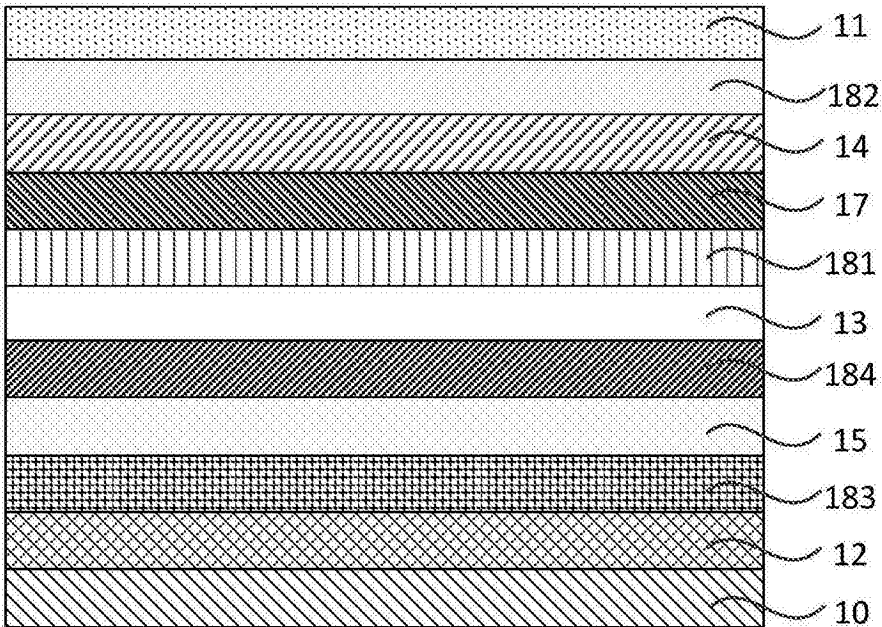


图5

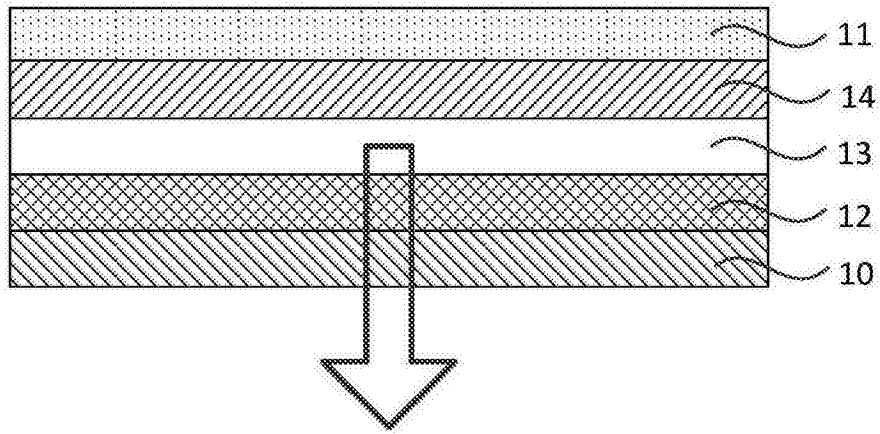


图6

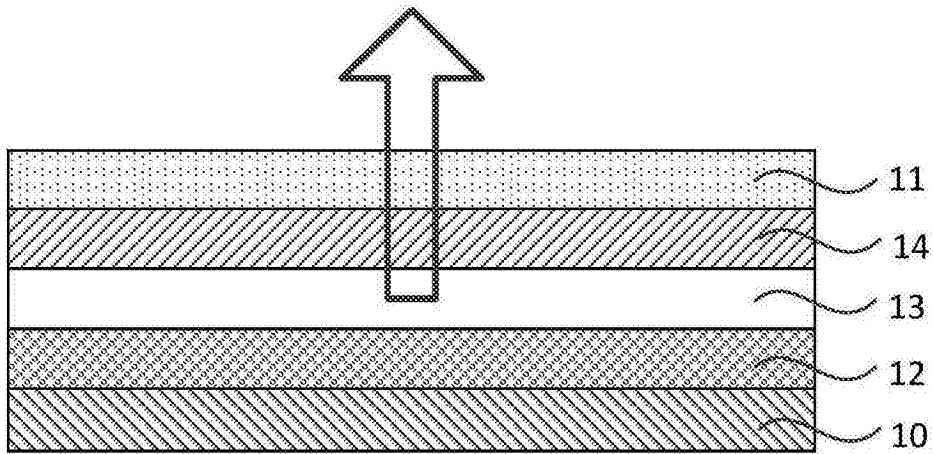


图7

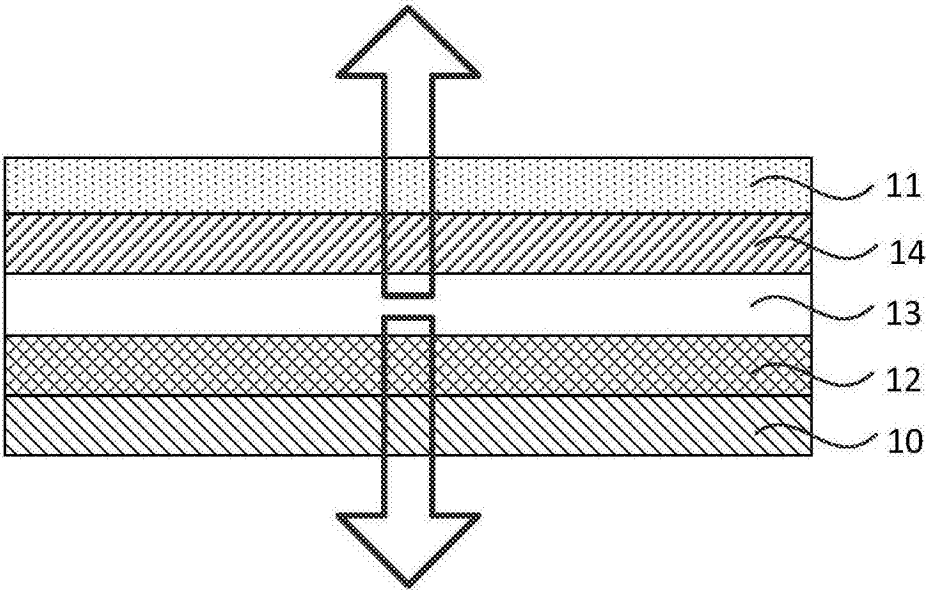


图8

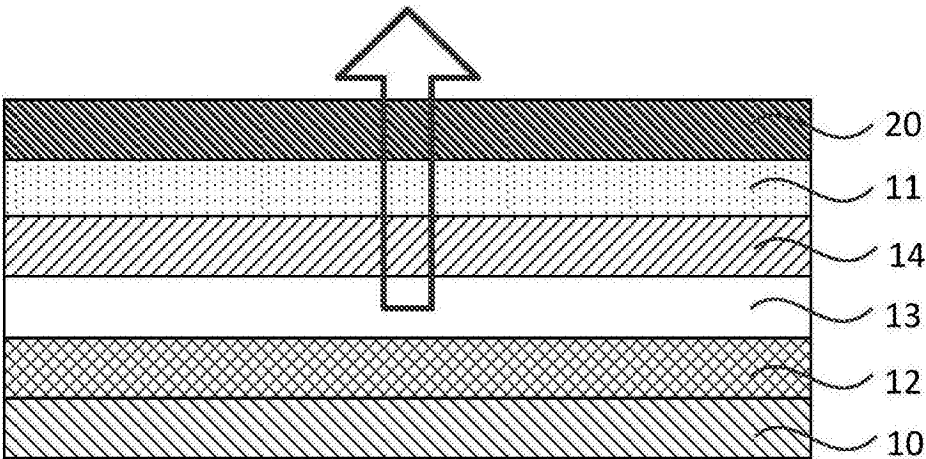


图9

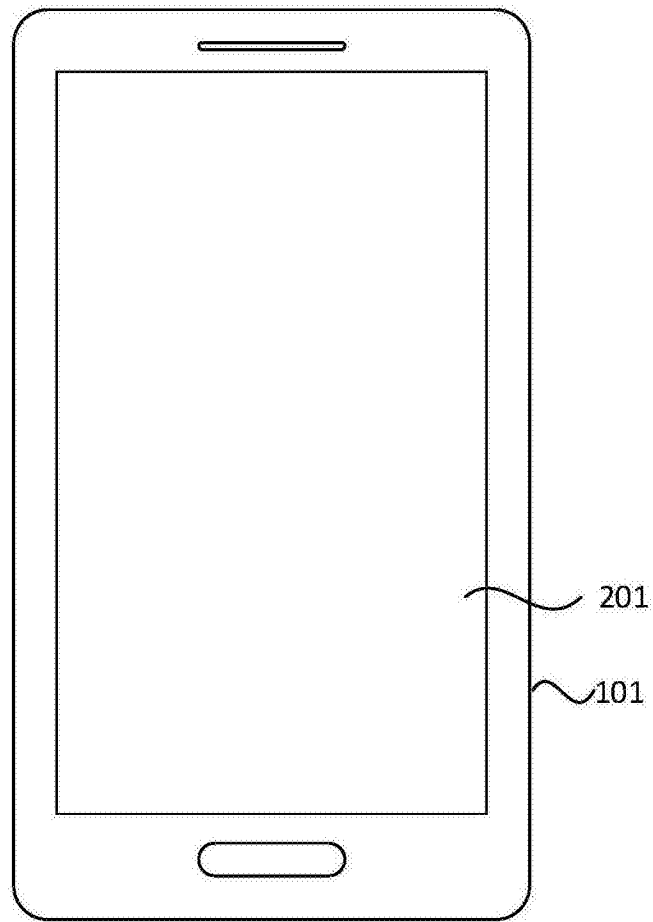


图10

专利名称(译)	一种有机发光显示面板及装置		
公开(公告)号	CN106549113A	公开(公告)日	2017-03-29
申请号	CN201710028398.3	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 何为 华万鸣 程爽		
发明人	王湘成 牛晶华 滨田 何为 华万鸣 程爽		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/54		
CPC分类号	H01L51/5056 H01L51/506 H01L51/5203 H01L51/5076 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L51/5064 H01L2251/5353 H01L2251/552 H01L2251/558		
代理人(译)	胡彬		
其他公开文献	CN106549113B		
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、第二电极、发光层、第一空穴传输层和第一电极；其中，第一电极与所述第二电极的材料均为银或者含银的金属材料，第一空穴传输层为导电材料掺杂P型半导体材料或第一空穴传输层与第一电极之间设置有P型半导体材料层。本发明实施例提供的有机发光显示面板解决了现有的倒置有机发光显示面板中偏置电压偏高、发光效率低下的问题，实现了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的目的。

