



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111430564 A

(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 202010195217.8

(22)申请日 2020.03.19

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开发
区流芳园横路8号

(72)发明人 代文朋 高威 张磊 牛晶华
黄高军

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 冯伟

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/54(2006.01)

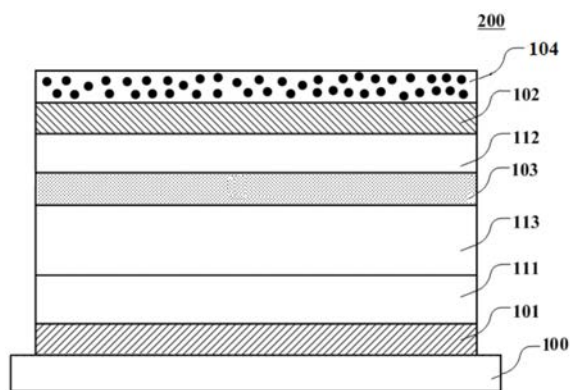
权利要求书4页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

一种显示面板以及显示装置

(57)摘要

本申请公开了一种显示面板以及显示装置，显示面板包括有机发光器件，有机发光器件包括相对设置的阳极、阴极、位于所述阳极与所述阴极之间的发光层、以及位于出光侧电极远离发光层一侧的盖帽层；其中，所述盖帽层包含紫外光吸收剂，所述紫外光吸收剂用于吸收紫外光且所述紫外吸收剂在吸收紫外光后相对于吸收紫外光前分子体积缩小。在本发明中，通过在盖帽层中添加可以紫外吸收剂，可以避免有机发光器件中的有机材料受到破坏，延长有机发光器件的使用寿命。此外，由于本发明的有机发光器件中添加的紫外吸收剂在吸收紫外光之后分子体积缩小，导致盖帽层的折射率变大，有利于提高有机发光器件的光取出效率，最终提高器件的发光效率并延长器件寿命。



1. 一种显示面板,包括有机发光器件,所述有机发光器件包括相对设置的阳极、阴极、位于所述阳极与所述阴极之间的发光层、以及位于出光侧电极远离发光层一侧的盖帽层;所述出光侧电极为阳极或者阴极中的一者;

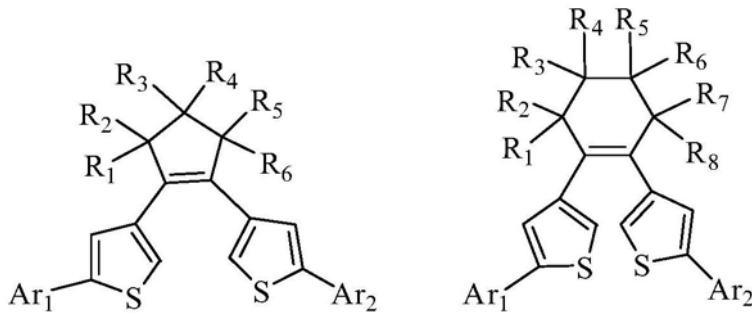
其中,所述盖帽层包含紫外光吸收剂,所述紫外光吸收剂用于吸收紫外光且所述紫外光吸收剂在吸收紫外光后相对于吸收紫外光前分子体积缩小。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述紫外吸收剂在弱紫外光或无紫外光的条件下,分子体积恢复到吸收紫外光之前的初始状态。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述紫外吸收剂分子包括第一功能基团,所述紫外光吸收剂在吸收紫外光时,在所述第一功能基团处发生分子内闭环,以使所述紫外光吸收剂的分子体积减小。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一功能基团是1,2-二杂芳基取代的环状烯烃基团。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述紫外吸收剂分子具有化学式1-1或化学式1-2所示的结构:

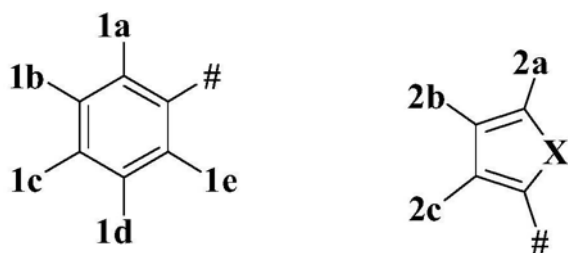


化学式 1-1

化学式 1-2

其中, R_1 - R_6 各自独立地选自氢原子、氟原子、氰基、 C_1 - C_{10} 烷基、取代或未取代的 C_6 - C_{30} 芳基基团、取代或未取代的 C_3 - C_{30} 杂芳基基团;

Ar_1 和 Ar_2 独立地选自化学式2-1或化学式2-2所示的基团;



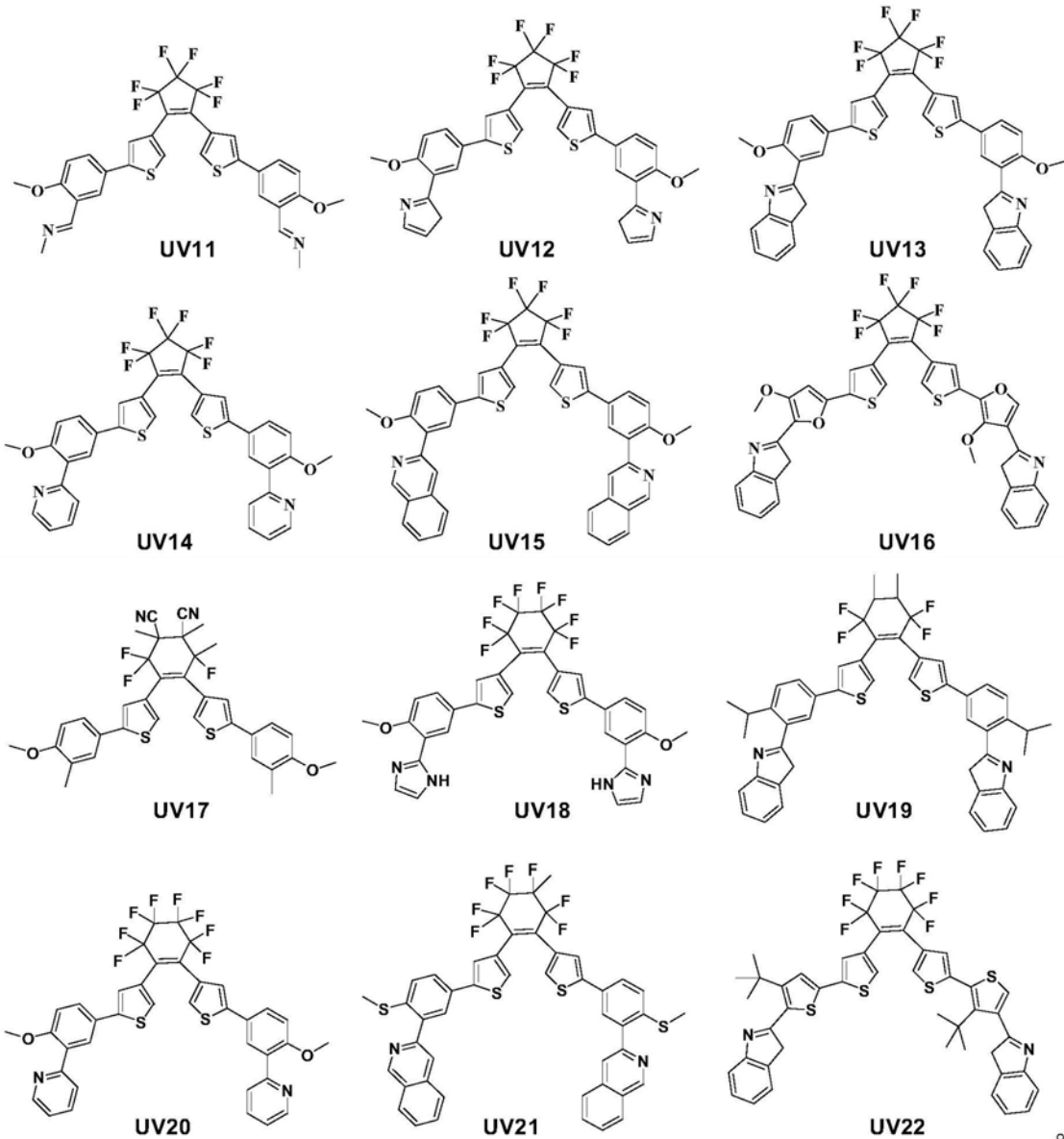
化学式 2-1

化学式 2-2

其中,1a、1b、1c、1d、1e、2a、2b和2c各自独立地选自氢、喹啉基、异喹啉基、吲哚基、咪唑基、吡咯基、氨基、甲基、乙基、丙基、异丙基、叔丁基、甲氧基、甲硫基、甲基亚氨基;

X表示N原子、O原子或S原子。

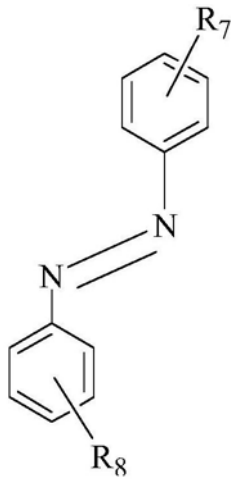
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述紫外光吸收剂选自以下化合物中的一种或多种:



7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述紫外吸收剂分子包括第二功能基团,所述紫外光吸收剂在吸收紫外光时,在所述第二功能基团处发生反式构型向顺式构型的转变,以使所述紫外光吸收剂的分子体积减小。

8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述第二功能基团是偶氮基。

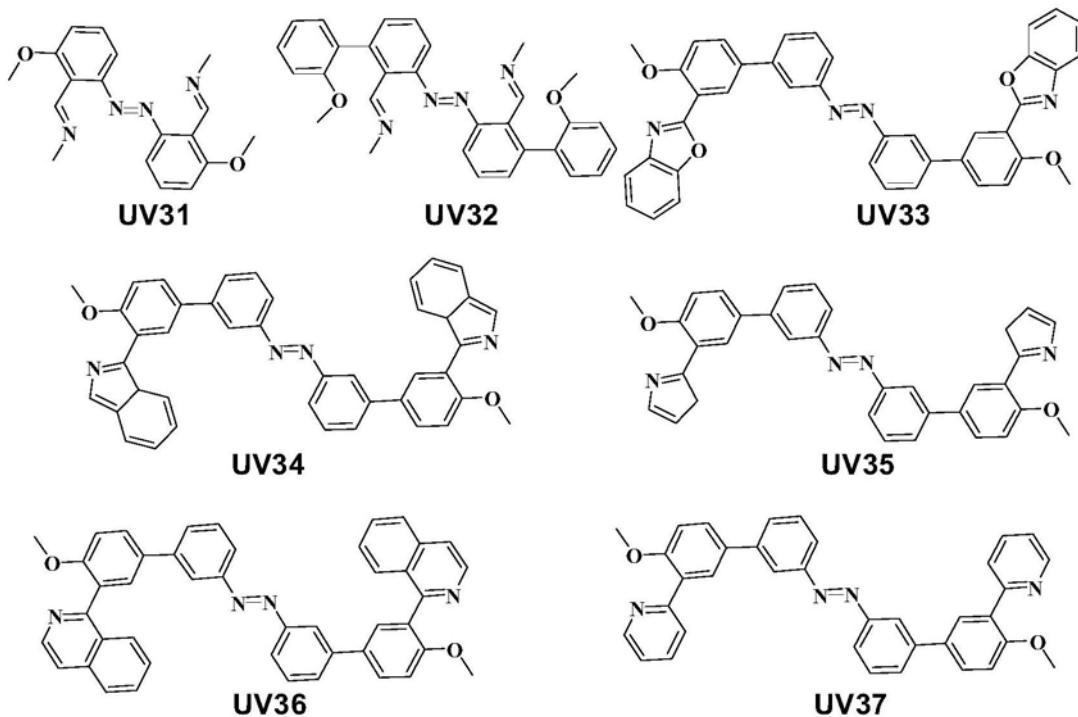
9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述紫外光吸收剂具有化学式3所示的结构:



化学式 3

其中, R_7 和 R_8 独立地选自氢原子、氟原子、氰基、烷基链、取代的或未取代的C6-C30芳基、取代的或未取代的C3-C30杂芳基。

10. 根据权利要求9所述的显示面板, 其特征在于, 所述紫外光吸收剂选自以下化合物中的一种或多种:



11. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述紫外光吸收剂对紫外光的吸收率为90%以上, 对其他可见光的吸收率为小于30%。

12. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述紫外光吸收剂在盖帽层中的掺杂比是5%~30%。

13. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述盖帽层为单一盖帽层, 且盖帽层包括掺杂在盖帽层中的紫外吸收剂。

14. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述盖帽层包括至少两个层叠设置的子盖帽层; 其中, 所述子盖帽层中的至少一层中掺杂有所述紫外吸收剂。

15. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述盖帽层包括至少两个层叠设置的子盖帽层;其中,所述子盖帽层之间至少设置有一层掺杂所述紫外吸收剂的紫外吸收剂层。

16. 根据权利要求1至15任一项所述的显示面板,其特征在于,所述出光侧电极叠加所述盖帽层后对400~700nm的可见光的透光率 $\geq 65\%$ 。

17. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1至16任一项所述的显示面板。

一种显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示面板以及包含该显示面板的显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展,消费者对于显示面板的要求不断提升,各类显示面板层出不穷,并得到了飞速的发展,如液晶显示面板、有机发光显示屏等显示面板,在此基础上,3D显示、触控显示技术、曲面显示、超高分辨率显示以及防窥显示等显示技术不断涌现,以满足消费者的需求。

[0003] 有机发光显示面板因其具有质量轻薄、易于弯折、对比度高、功耗低等优点,而受到消费者的广泛青睐,其在显示领域的市场占有率逐年攀升,是目前显示领域研究的热点。在有机发光显示面板中,因为外界紫外光和有机发光器件内部产生的紫外光的照射,容易导致有机发光器件中的有机材料被破坏,从而降低器件的使用寿命。另外,显示面板在室外光线比较强的情况下,屏幕视觉上变暗,需要调高屏幕的亮度来改善显示效果。

[0004] 因此,如何避免环境光照射下有机发光材料的分解,提高有机发光器件的发光效率,提升环境光下显示面板的对比度,是目前有机发光技术领域亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的一方面提供一种显示面板,所述显示面板包括有机发光器件,所述有机发光器件包括相对设置的阳极、阴极、位于所述阳极与所述阴极之间的发光层、以及位于出光侧电极远离发光层一侧的盖帽层;所述出光侧电极为阳极或者阴极中的一者;其中,所述盖帽层包含紫外光吸收剂,所述紫外光吸收剂用于吸收紫外光且所述紫外吸收剂在吸收紫外光后相对于吸收紫外光前分子体积缩小。

[0006] 在本发明的显示面板中,由于外界紫外光和器件内部产生的紫外光的照射,容易导致有机发光器件中的有机材料受到破坏,从而缩短器件的使用寿命。在本发明中,通过在盖帽层(CPL,capping layer)中添加可以吸收紫外线的紫外吸收剂,可以避免有机发光器件中的有机材料受到破坏,延长有机发光器件的使用寿命。此外,由于本发明的有机发光器件中添加的紫外吸收剂在吸收紫外光之后分子体积缩小,导致盖帽层的折射率变大,有利于提高有机发光器件的光取出效率,最终提高器件的发光效率。

[0007] 另外,在一般情况下,在室外光线比较强的情况下,显示面板在视觉上变暗,需要调高屏幕的亮度来改善显示效果。而通过在本发明的显示面板中添加紫外光吸收剂,可以提高盖帽层的折射率,从而提高光的取出率并提高显示面板的亮度。

[0008] 本发明通过在盖帽层添加紫外光吸收剂,能够减少紫外光对磷光材料的照射,同时可以避免高能量光线照射人眼,从而在提升显示面板性能的同时,提供更好的用户体验。

[0009] 本发明还提供一种显示装置,该显示装置包括了如上所述的显示面板。

附图说明

- [0010] 图1是本发明提供的显示面板的示意图；
[0011] 图2是本发明提供的有机发光器件的一种实施例的示意图；
[0012] 图3是本发明提供的有机发光器件的另一种实施例的示意图；
[0013] 图4是本发明提供的显示装置的示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面将结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0015] 需要说明的是，在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0016] 参考图1，图1是本发明实施例提供的一种显示面板的示意图，其中，显示面板10包括有机发光器件，有机发光器件包括相对设置的阳极、阴极、位于所述阳极与所述阴极之间的发光层、以及位于出光侧电极远离发光层一侧的盖帽层；盖帽层包含紫外光吸收剂。在这里所述的有机发光器件中，盖帽层中的紫外光吸收剂可以在吸收紫外光后相对于吸收紫外光前分子体积缩小。

[0017] 发明人发现，紫外吸收剂在吸收紫外光后，随着紫外光吸收剂分子体积的缩小，使得紫外吸收剂在盖帽层中的堆积密度增大，紫外吸收剂的折射率随之提升，继而提升整个盖帽层的折射率。

[0018] 从OLED的结构而言，目前有机发光器件可分为顶发射OLED和底发射OLED，出光侧电极可以是阴极，也可以是阳极。在图1所示的显示面板中，出光侧电极为阴极。

[0019] 在本发明的显示面板中，盖帽层可以为单一的盖帽层，盖帽层包括掺杂在盖帽层中的紫外吸收剂。将在这种实施方式中，盖帽层可以通过将紫外光吸收材料与盖帽层(CPL)材料共蒸而获得。

[0020] 可用作CPL的材料需要满足折射率，玻璃化转变温度、热分解温度等性能的限制要求，还需要综合考虑获取的成本。CPL材料的可选择范围本身比较窄，如果要采取共蒸镀制备均匀的混合层，需要考虑紫外光吸收剂的蒸镀温度与CPL的蒸镀温度差距不能太远。此外还需要考虑玻璃化转变温度、热分解温度、以及紫外光吸收的相关性能。因此，通过共蒸镀制备的混合盖帽层将大大限制本申请中可选紫外光吸收剂材料的选择。

[0021] 在本申请的另一个实施例中，盖帽层将分别设置两个子盖帽，其中，所述子盖帽层中的至少一层中掺杂有所述紫外吸收剂，或者子盖帽层之间至少设置有一层掺杂所述紫外吸收剂的紫外吸收剂层。在这种实施方式中，多层盖帽层可以通过将紫外光吸收材料和CPL材料共蒸，以形成两个以上的层叠的子盖帽层；也可将紫外光吸收材料和CPL材料交替轮流蒸镀，形成两个以上的层叠的盖帽层。

[0022] 以上描述的包含多个子盖帽层的结构除了可以降低紫外光吸收剂的要求，增大紫外光吸收剂的可选范围之外，还可以梯度化设置紫外光吸收剂和CPL的折射率，提高出光效率。

[0023] 参照图2，图2是本发明实施例提供的显示面板中的发光器件的示意图，其中，发光

器件200包括设置在基板100上的阳极101和阴极102,以及位于阳极101和阴极102之间的发光层103,发光层103与阳极101之间还包括空穴注入层111和空穴传输层113,发光层103与阴极102之间还包括电子传输层112。发光器件100还包括设置在阴极表面的盖帽层104,盖帽层中含有紫外光吸收剂(以黑点表示)。

[0024] 在本实施例中,发光器件200为顶发射器件,即,阳极101为全反射电极,阴极102为半透明电极,光线从阴极102侧发射,盖帽层104设置于阴极102上。盖帽层104位于在发光层103的出光侧,且盖帽层104中掺杂有紫外吸收剂。

[0025] 具体地,在本实施例中,有机发光器件按照如下方法制备,步骤包括:

[0026] S11:在基板上蒸镀阳极101,并在阳极101上蒸镀空穴注入层111,然后在空穴注入层上蒸镀空穴传输层113;

[0027] S22:在空穴传输层113上蒸镀发光层103;

[0028] S23:在发光层103上蒸镀电子传输层112,并在电子传输层112上蒸镀阴极102;

[0029] S24:使用紫外吸收剂蒸镀源和盖帽层材料蒸镀源,在阴极102上共蒸紫外吸收剂和盖帽层材料104,得到有机发光器件。

[0030] 在本实施例中,可以将紫外光吸收剂在盖帽层中的掺杂比调整到5%~30%之间。这样,既可以保证紫外光的吸收率,同时也不会因紫外光吸收剂过多而影响出光效率。掺杂比太低(低于5%),达不到紫外光吸收的最高效率;而掺杂比太高(高于30%),则会导致穿过盖帽层的光发生折射,引起锐度增加及透明度劣化。因此,可以将紫外光吸收剂在盖帽层中的掺杂比调整到5%~30%之间。

[0031] 除了采用蒸镀方法来制备含有紫外吸收剂的盖帽层以外,还可通过溶剂法来制备。例如,可以将紫外吸收剂和盖帽层材料加到溶剂中,配制溶液或悬浮液,混匀;然后将溶液或悬浮液通过喷墨打印的方式喷涂到阴极的表面上,形成含有紫外吸收剂的薄膜层。

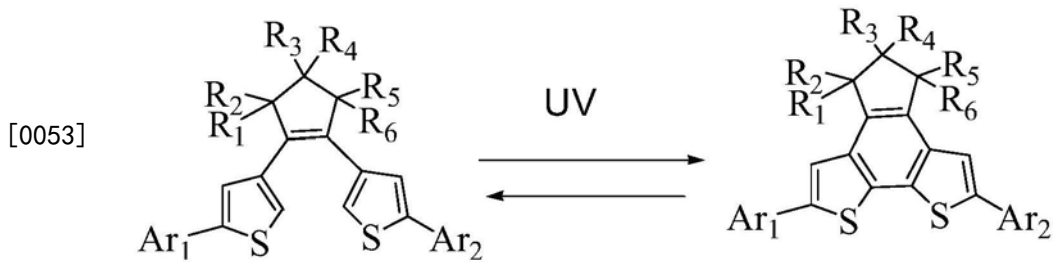
[0032] 当采用共混喷墨打印制备盖帽层时,需要考虑紫外吸收剂与溶剂的溶解性搭配的问题。所用的溶剂能够同时溶解紫外吸收剂和盖帽层材料最好,以使紫外吸收剂、盖帽层材料和溶剂形成均匀的混合体系。即便溶剂不能同时溶解紫外吸收剂,但是需要溶剂至少能够溶解盖帽层材料。否则,导致盖帽层产生严重的缺陷,反而降低了有机发器件的发光性能。

[0033] 对于掺杂的方案,紫外吸收剂可以促进盖帽层中的其他分子的排列取向,提高盖帽层的出光率,但是在盖帽层中掺杂紫外吸收剂需要紫外吸收剂与其他材料分子具有相近的蒸镀温度,所以分子搭配是这个方案的难点,并且需要更复杂的工艺共蒸。而接下来所述的多层盖帽层的技术方案方案所涉及的工艺比较简单。

[0034] 参照图3,图3是本发明实施例提供的显示面板中的发光器件的示意图,其中,发光器件200包括设置在基板100上的阳极101和阴极102,以及位于阳极101和阴极102之间的发光层103,发光层103与阳极101之间还包括空穴注入层111和空穴传输层113,发光层103与阴极102之间还包括电子传输层112。发光器件100还包括设置在阴极表面上方的第一盖帽层104、紫外吸收剂层和105第二盖帽层104'。紫外光吸收剂层105中的紫外光吸收剂以黑点表示。

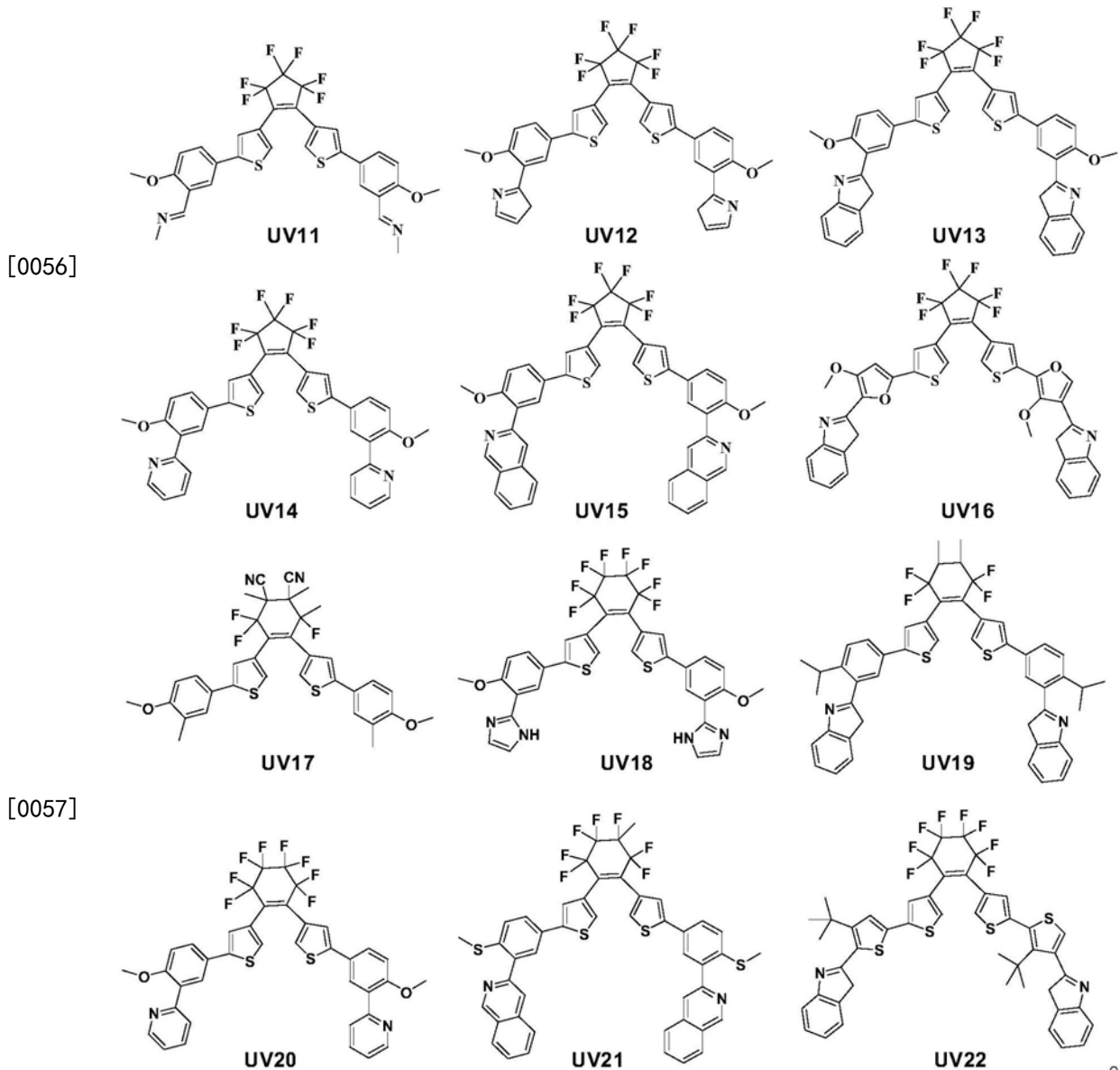
[0035] 在本实施例中,发光器件200为顶发射器件,即阳极101为全反射电极,阴极102为半透明电极,光线从阴极102侧发射,第一盖帽层104、紫外吸收剂层和105第二盖帽层104'

[0052] 现在以化学式1-1所示的化合物为例,说明1,2-二杂芳基取代的环状烯炔基团在吸收紫外光之后发生的分子结构转变过程。

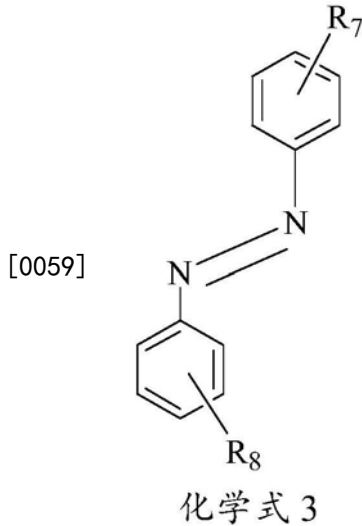


[0054] 如上化学方程式所示,紫外吸收剂在吸收紫外光(UV)后,在烯键处发生了环合,导致紫外吸收剂的分子由体积较大的“展开”状态转变化体积较小的“收缩”状态,导致分子长度变短,从而引起分子体积的缩小。分子体积的缩小可以使化合物的折射率变大,从而使盖帽层的折射率变大,有机发光器件的光取出效率也得以提高。在无紫外光的条件下,分子恢复到初始的分子体积,折射率也恢复到初始值。

[0055] 下面列出第一种紫外光吸收剂的示例性化合物:

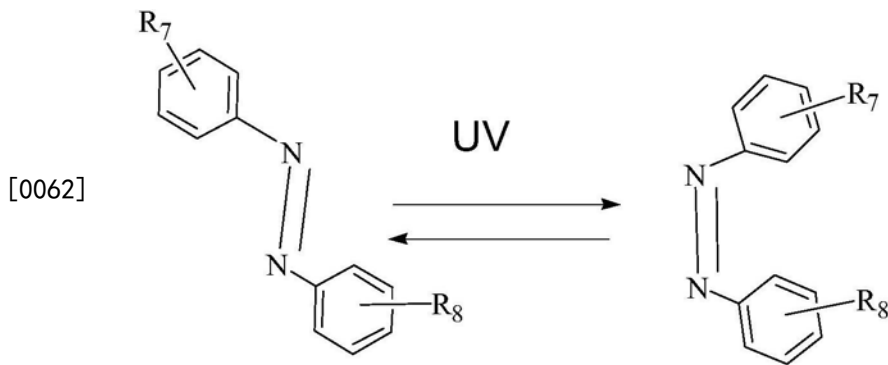


[0058] 第二种紫外吸收剂具有化学式3所示的结构：



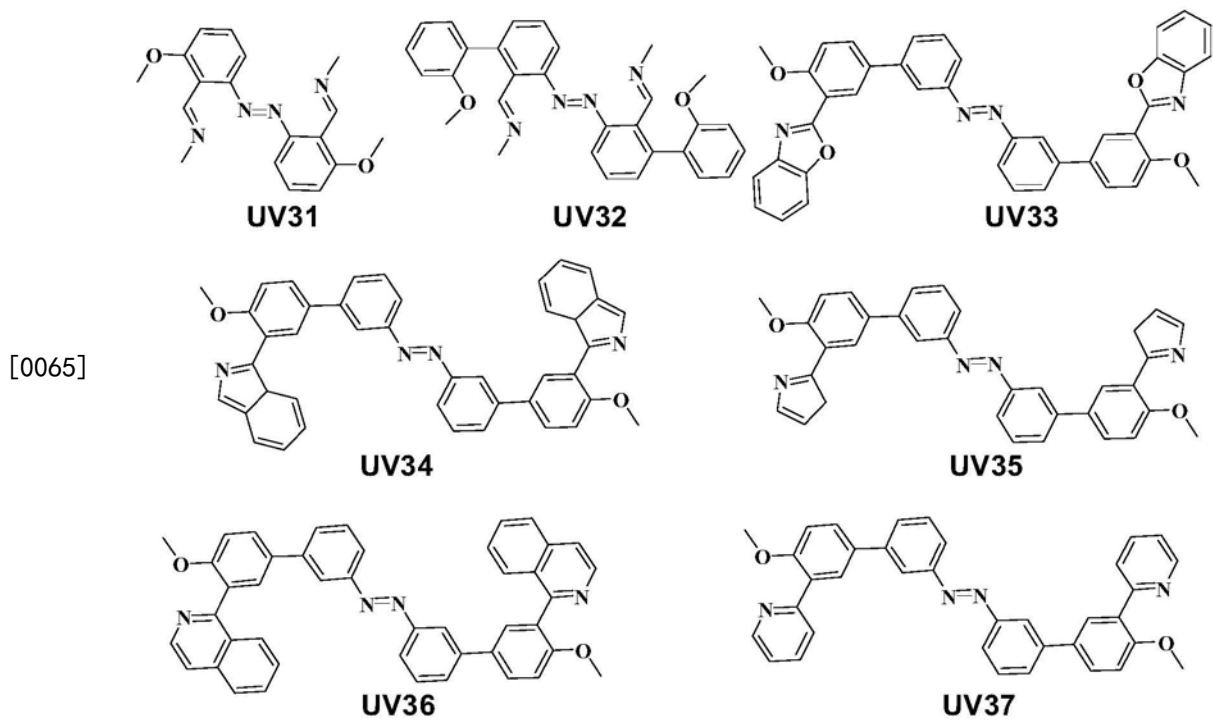
[0060] 其中， R_7 和 R_8 独立地选自氢原子、氟原子、氰基、烷基链、取代的或未取代的C6-C30芳基、取代的或未取代的C3-C30杂芳基。

[0061] 化学式3所示的紫外吸收剂在吸收紫外光后，发生如下转变。



[0063] 由此可见，如化学式3所示的含有偶氮基团的化合物吸收紫外光后，化合物分子也由“展开”状态转变为“收缩”状态，导致分子体积减小。分子体积的缩小会带来折射率的增大。在使用这种化合物的OLED盖帽层中，可以提高OLED的光取出效率。在无紫外光的条件下，此前处于收缩状态的化合物分子发生可逆转变，由“收缩”状态转为原来的“展开”状态，致使化合物分子的长度变大，分子体积恢复到初始值，折射率也恢复到初始值。

[0064] 下面列出第二种紫外光吸收剂的一些示例性化合物。



[0066] 除了以外所述的两种化合物以外,其他吸收紫外光后分子体积减小的化合物也可以应用到有机发光器件的盖帽层,以提高盖帽层的折射率和有机发光器件的发光效率。

[0067] 通过在盖帽层中添加紫外吸收剂,可以实现以下技术效果。

[0068] 在强的日光环境下(例如白天),紫外光照射到显示面板(例如手机显示屏)上,通过盖帽层中的紫外吸收剂的吸收作用,不仅可以屏蔽大部分紫外光,使其他有机层(例如发光层、电子传输层等)的有机化合物免受紫外光的破坏,还可以使紫外吸收剂在吸收紫外线之后,紫外吸收剂自身的分子体积减小,从而提高盖帽层的折射率,提高有机发光器件的光取出效率,使显示面板在强光下具有更高的亮度,使正视角变亮,侧视角变暗,不用调整屏幕亮度就可以正常显示,使用户更加容易看清显示面板上的内容,从而提升用户体验。另外,由于分子体积缩小,折射率变大,因此不需要通过电池提高电压或者电流,也能达到高发光效率,本发明的方案能够提高电子设备的续航能力。

[0069] 在本发明有机发光器件的盖帽层材料中添加在受到紫外光照射时分子体积变小的紫外吸收剂,解决了有机发光器件中的有机材料因紫外的照射而导致的寿命缩短问题,同时也提高了盖帽层在紫外光照射时的折射率,从而提高了有机发光器件发光效率,带来了良好的技术效果。更有利的是,在本发明所述的显示面板中,所述紫外吸收剂在弱紫外光或无紫外光的条件下,分子体积恢复到吸收紫外光之前的初始状态。这样设置的好处是,在弱紫外光或无紫外光的条件下(例如夜晚),随着盖帽层中的紫外吸收剂的分子体积恢复至初始状态,盖帽层的折射率也恢复到原来的折射率。在这种情况下,不需要那么强的发光效率也能看清显示面板上的内容,避免在黑暗环境下更强的发光亮度对于人眼造成伤害。另外,由于紫外光被吸收,可以使其他有机材料免受紫外的照射,从而保护其他有机材料,提高显示面板的使用寿命。

[0070] 如上所述的第一种紫外吸收剂第二种紫外吸收剂均具很好的化学和热稳定性、显著的抗疲劳性和较高灵敏度等特性,且它们具有指定的吸收波长。通过改变不同的取代基,

可以很好地控制其吸收波长范围。

[0071] 下面以具体的实施例来说明紫外吸收剂在显示面板中的应用及其产生的技术效果。

[0072] 在本发明中,添加了紫外吸收剂的有机发光器件折射率的测试可以按照以下流程进行。

[0073] 在一张硅片上,蒸镀40nm盖帽层,然后在盖帽层涂上20nm厚的紫外吸收剂,形成紫外吸收剂层,然后再蒸镀40nm盖帽层,形成夹心结构。通过椭偏仪,测试硅片叠加紫外吸收剂层在紫外光照射前与照射后的折射率。在采用紫外光进行照射的情形下,采用波长为440nm的紫外光进行照射;在无紫外光照射的情形下,采用波长为500nm的绿光进行照射。在紫外照射和无紫外照射两种情形下的折射率测试结果见下表1。

[0074] 表1不同照射条件下的折射率测试结果

[0075]	实施例	紫外吸收剂	折射率 (n)	
[0076]	编号		紫外光照射后 (440nm)	无紫外光照射 (500nm)
	实施例 1	UV11	2.32	2.10
	实施例 2	UV12	2.24	2.09
	实施例 3	UV13	2.28	2.07
	实施例 4	UV17	2.30	2.11
	实施例 5	UV20	2.26	2.08
	实施例 6	UV22	2.30	2.12
	实施例 7	UV31	2.22	2.04
	实施例 8	UV35	2.18	2.10

[0077] 由表1可知,涂覆了本发明所述的紫外吸收硅片在吸收紫外光后,表现出较高的折射率。这一结果与紫外吸收剂的性质相吻合。本发明的紫外吸收剂能够在吸收紫外光后,发生分子体积的减小,从而使包含这些紫外吸收剂的盖帽层具有更大的折射率。

[0078] 在实际应用中,出于对显示面板亮度和能耗的要求,不仅要考虑紫外吸收剂对紫外光的吸收率,还要考虑可见光的透光率。下面就紫外吸收剂对的透光率进行研究。

[0079] 以涂覆紫外吸收剂UV11、UV12、UV22、UV31和UV35的硅片为例,测试涂覆了这些紫外吸引剂的硅片对波长为500nm的可见光的透光率。测试结果见表2。

[0080] 表2可见光透光率的测试数据

实施例 编号	紫外吸收剂	透光率 (%) 500nm
实施例 9	UV11	68
实施例 10	UV12	67
实施例 11	UV22	65
实施例 12	UV31	68
实施例 13	UV35	69

[0081] 由表1和表2可见,紫外光吸收剂对紫外光的吸收率为90%以上,对其他可见光的吸收率为小于30%。为了减少紫外光对有机层材料的破坏,盖帽层中的紫外吸收剂对紫外光的吸收率优选在90%以外。同时,为了保证出光率,紫外光吸收剂对其他可见光的吸收率优选小于30%。

[0083] 在采用本发明的盖帽层后,出光侧电极叠加所述盖帽层后对400~700nm的可见光的透光率 $\geq 65\%$ 。本发明的有机发光器件的盖帽层中添加了紫外吸收剂,但对于可见光也具有较高的透光率,以确保整个有机发光器件的发光效率。

[0084] 在盖帽层添加紫外吸收剂可以避免紫外光对OLED中的有机材料的照射,延缓有机材料的老化,延长有机发光器件的寿命。下面就紫外吸收剂对有机发光器件的寿命进行研究。

[0085] 有机发光器件的具体制备步骤如下:

[0086] 1) 将玻璃基板切成50mm \times 50mm \times 0.7mm的大小,分别在异丙醇和去离子水中超声处理30分钟,然后暴露在臭氧下约10分钟来进行清洁,得到基板200。将所得的厚度为15nm的氧化铟锡(ITO)阳极101的玻璃基板安装到真空沉积设备上;

[0087] 2) 在ITO阳极层101上,通过真空蒸镀方式共同蒸镀空穴注入层材料化合物2和p掺杂材料化合物1,掺杂比例为3% (质量比);厚度为5nm,这层作为空穴注入层111;

[0088] 3) 在空穴注入层111上真空蒸镀空穴传输层材料化合物3,厚度为100nm作为空穴传输层113;

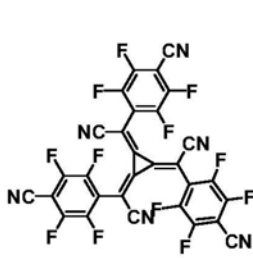
[0089] 4) 在空穴传输层113上真空蒸镀一层发光层103,其中,化合物4作为主体材料,化合物5作为掺杂材料,掺杂比例为3% (质量比),厚度为30nm;

[0090] 5) 在发光层103上真空蒸镀电子传输型材料化合物6,厚度为30nm,作为电子传输层112;

[0091] 6) 电子传输层112上真空蒸镀镁银电极,其中,Mg:Ag为9:1,厚度为10nm,作为阴极102;

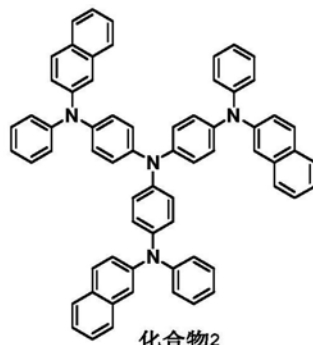
[0092] 7) 在阴极102上真空蒸镀本发明的化合物UV11,厚度为100nm,作为盖帽层104使用。

[0093] 有机发光器件使用的化合物如下:

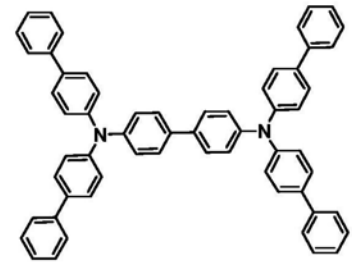


化合物1

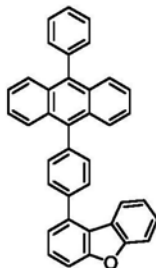
[0094]



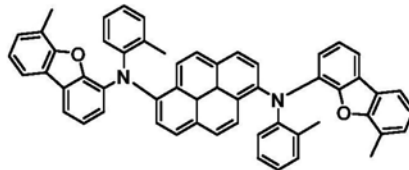
化合物2



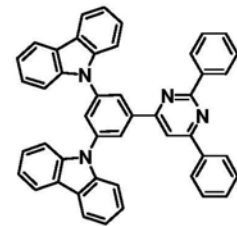
化合物3



化合物4



化合物5



化合物6

[0095] 以同样的方法,以UV12、UV13、UV17、UV20、UV22、UV31和UV35作为盖帽层材料,制作有机发光器件。对所制作的有机发光器件的寿命进行测试。有机发光器件的寿命以LT95表示。紫外吸收剂对有机发光器件的寿命的测试结果见表3。

[0096] 表3

[0097]

	紫外吸收剂								
	UV11	UV12	UV13	UV17	UV20	UV22	UV31	UV35	/
LT95 (h)	72	78	73	69	70	68	63	62	51

[0098] 注:LT95:表示有机发光器件寿命(lifetime)的参数,是指OLED的亮度降低为初始亮度的95%时所需要的时间,常用表示LT95表示。

[0099] “/”表示未添加紫外吸收剂。

[0100] 由表3可知,与未添加紫外吸收剂的有机发光器件相比,采用了紫外吸收剂的有机发光器件的寿命明显延长。

[0101] 本发明还提供了一种显示装置,其包括如上文所述的有机发光显示面板。在本发明中,有机发光器件可以是OLED,其可以用在有机发光显示装置中,其中有机发光显示装置可以是手机显示屏、电脑显示屏、电视显示屏、智能手表显示屏、智能汽车显示面板、VR或AR头盔显示屏、各种智能设备的显示屏等。图4是根据本发明实施例提供的一种显示装置的示意图。在图4中,10表示手机显示面板,20表示显示装置。

[0102] 本申请虽然以较佳实施例公开如上,但并不是用来限定权利要求,任何本领域技术人员在不脱离本申请构思的前提下,都可以做出若干可能的变动和修改,因此本申请的保护范围应当以本申请权利要求所界定的范围为准。

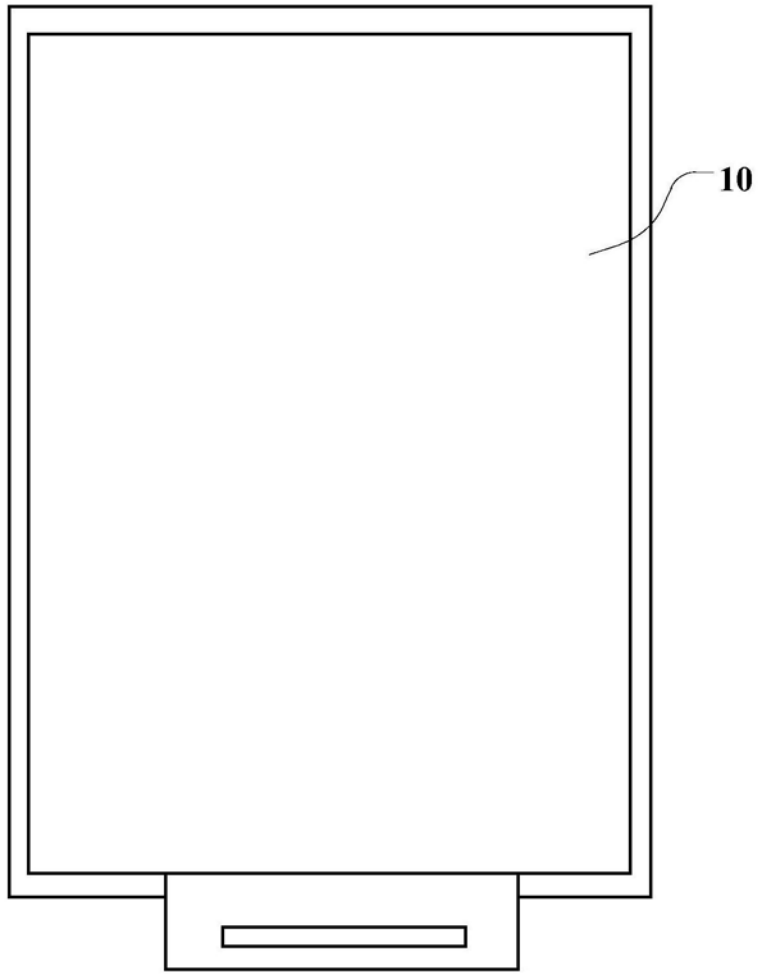


图1

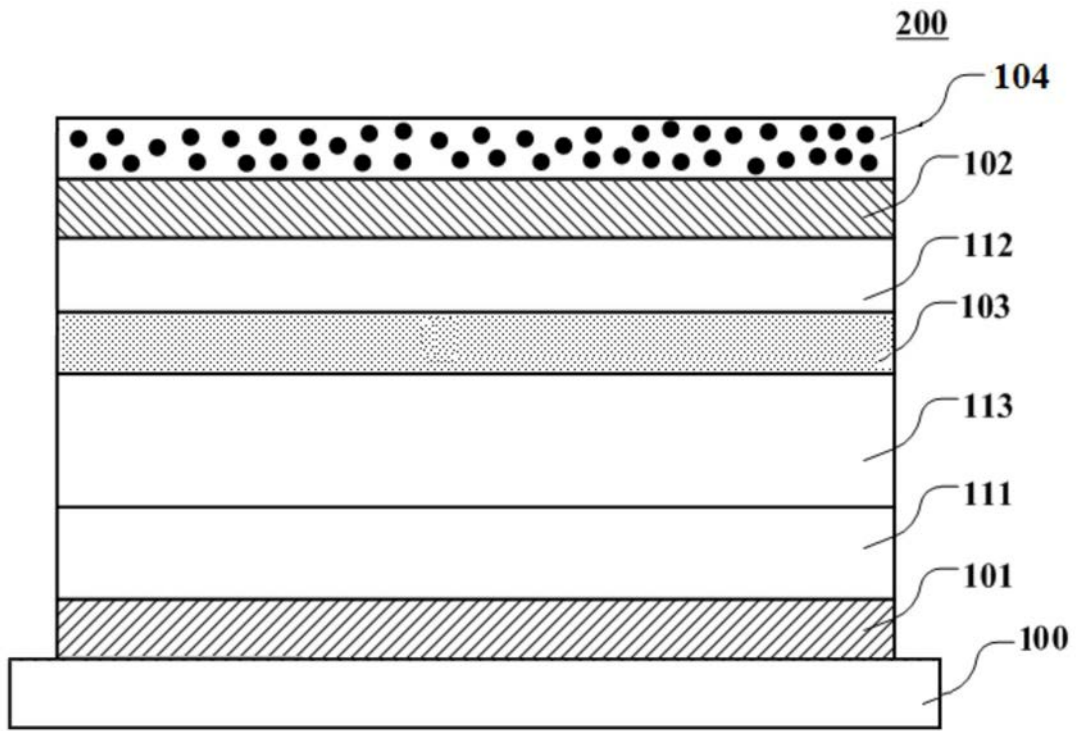


图2

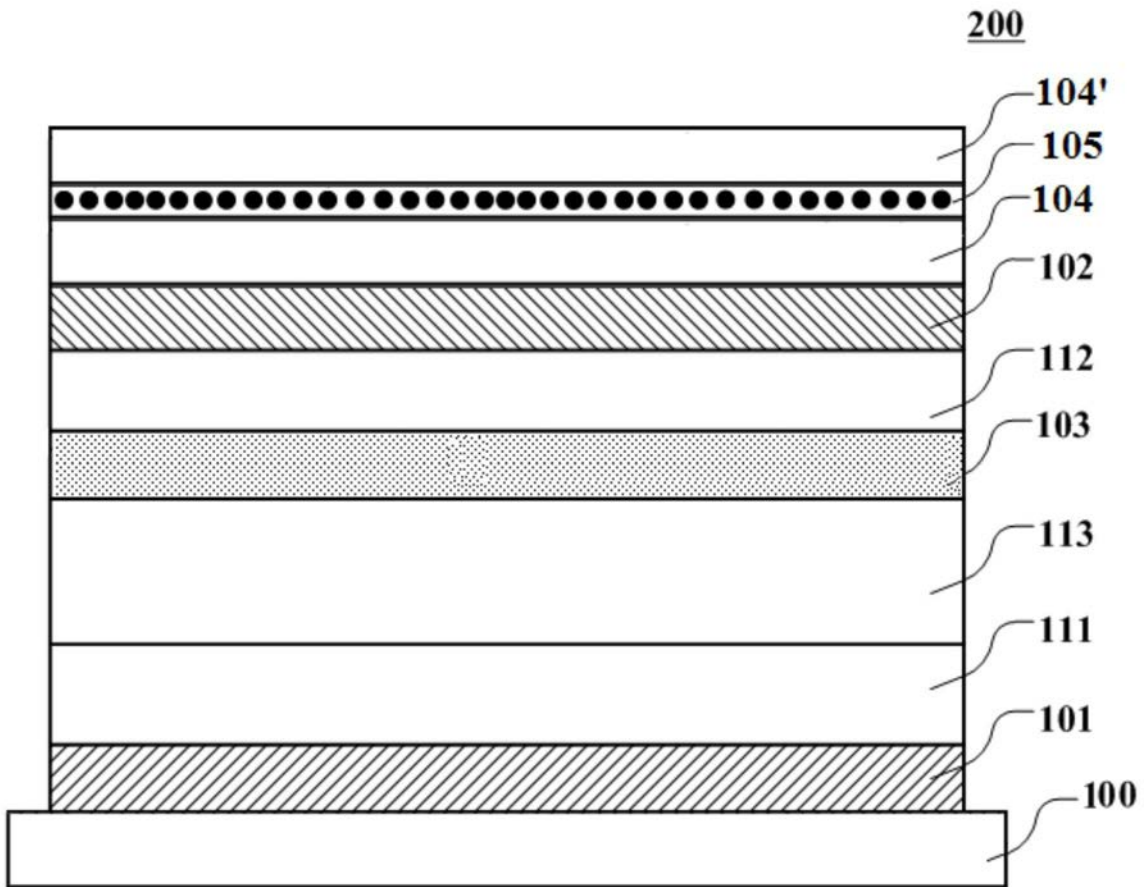


图3

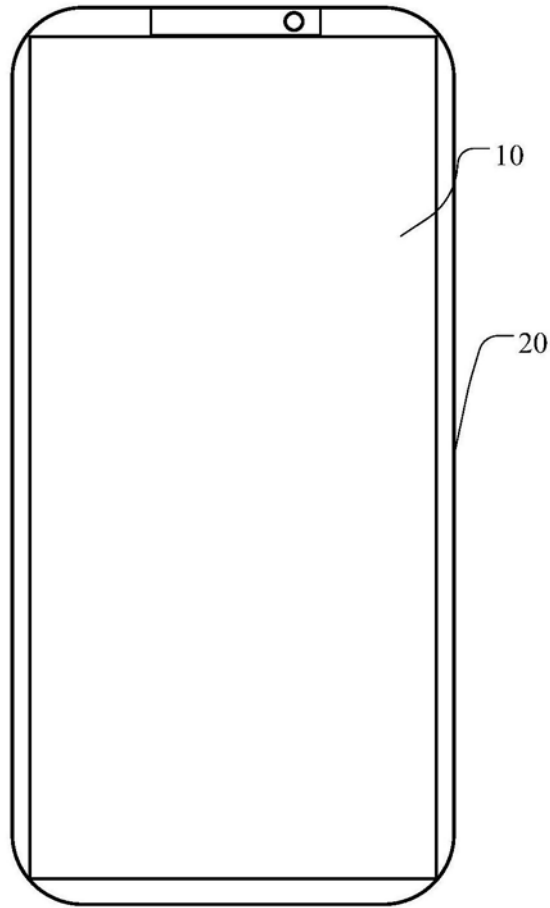


图4

专利名称(译)	一种显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN111430564A	公开(公告)日	2020-07-17
申请号	CN202010195217.8	申请日	2020-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	代文朋 高威 张磊 牛晶华 黄高军		
发明人	代文朋 高威 张磊 牛晶华 黄高军		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/54		
代理人(译)	冯伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种显示面板以及显示装置，显示面板包括有机发光器件，有机发光器件包括相对设置的阳极、阴极、位于所述阳极与所述阴极之间的发光层、以及位于出光侧电极远离发光层一侧的盖帽层；其中，所述盖帽层包含紫外光吸收剂，所述紫外光吸收剂用于吸收紫外光且所述紫外吸收剂在吸收紫外光后相对于吸收紫外光前分子体积缩小。在本发明中，通过在盖帽层中添加可以紫外吸收剂，可以避免有机发光器件中的有机材料受到破坏，延长有机发光器件的使用寿命。此外，由于本发明的有机发光器件中添加的紫外吸收剂在吸收紫外光之后分子体积缩小，导致盖帽层的折射率变大，有利于提高有机发光器件的光取出效率，最终提高器件的发光效率并延长器件寿命。

