(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110707241 A
(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910994670.2

(22)申请日 2019.10.18

(71)申请人 昆山国显光电有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区龙腾路1号4幢

(72)发明人 逄辉 刘彬 李梦真

(74)专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有限公司 11659
代理人 范坤坤

(51)Int.Cl.
H01L 51/54(2006.01)
H01L 51/50(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种有机发光器件和显示面板

(57)摘要

本发明实施例公开了一种有机发光器件和显示面板，有机发光器件包括第一电极、第二电极以及第一电极和第二电极之间的电子注入层和发光材料层，电子注入层的材料包括镱，以及还包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种；因金属材料镱具有较低的功函数，且化学性质活泼，可以使得电子注入层具有较高的电子注入能力，并且，因氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯的化学稳定性好，可以减缓金属材料镱的氧化，进而可以降低电子注入层电子注入能力的下降速度，即使得电子注入层保持较高的电子注入能力的时间较长，进而延长有机发光器件的使用寿命。

CN 110707241 A

1.一种有机发光器件，其特征在于，包括第一电极、第二电极以及所述第一电极和所述第二电极之间的电子注入层和发光材料层，所述电子注入层位于所述第二电极和所述发光材料层之间；

其中，所述电子注入层的材料包括镱，以及还包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种。

2.根据权利要求1所述的有机发光器件，其特征在于，所述电子注入层为单层结构。

3.根据权利要求2所述的有机发光器件，其特征在于，所述电子注入层中，镱与所述电子注入层中氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比为1:10至10:1。

4.根据权利要求3所述的有机发光器件，其特征在于，所述电子注入层中，镱与所述电子注入层中氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比为1:1。

5.根据权利要求1所述的有机发光器件，其特征在于，所述电子注入层包括层叠设置的至少两层子电子注入层，所述至少两层子电子注入层包括以下三种子电子注入层的至少两种：

仅包括材料镱的子电子注入层；

包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料的子电子注入层；

包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料和镱的子电子注入层。

6.根据权利要求5所述的有机发光器件，其特征在于，所述电子注入层包括第一子电子注入层和第二子电子注入层，所述第一子电子注入层包括镱，所述第二子电子注入层包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料；所述第二子电子注入层设置于所述第一子电子注入层和所述发光材料层之间。

7.根据权利要求5所述的有机发光器件，其特征在于，所述电子注入层包括自所述第二电极至所述发光材料层依次层叠设置的第三子电子注入层、第四子电子注入层和第五子电子注入层，所述第三子电子注入层和所述第五子电子注入层包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料，所述第四子电子注入层的材料包括镱。

8.根据权利要求1所述的有机发光器件，其特征在于，所述电子注入层的总厚度为5埃-50埃。

9.根据权利要求1所述的有机发光器件，其特征在于，还包括以下膜层结构中的至少一层：

位于所述第一电极和所述发光材料层之间的空穴注入层、空穴传输层和位于所述发光材料层和所述电子注入层之间的电子传输层；

所述有机发光器件同时包括所述空穴注入层和空穴传输层时，所述空穴注入层位于所述空穴传输层与所述第二电极之间。

10.一种显示面板，其特征在于，包括多个权利要求1-9任一项所述有机发光器件。

一种有机发光器件和显示面板

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域，尤其涉及一种有机发光器件和显示面板。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展，有机发光显示面板因其高响应幅度，高色纯度，宽视角、可折叠性、低能耗等优点而得到越来越广泛的应用。

[0003] 有机发光显示面板包括多个有机发光器件，有机发光器件存在寿命较短缺陷。

发明内容

[0004] 本发明提供一种有机发光器件和显示面板，以实现延长有机发光器件和显示面板的使用寿命。

[0005] 第一方面，本发明实施例提供了一种有机发光器件，包括第一电极、第二电极以及第一电极和第二电极之间的电子注入层和发光材料层，电子注入层位于第二电极和发光材料层之间；

[0006] 其中，电子注入层的材料包括镱，以及还包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种。

[0007] 可选的，电子注入层为单层结构。

[0008] 可选的，电子注入层中，镱与电子注入层中氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比为1:10至10:1。

[0009] 可选的，电子注入层中，镱与电子注入层中氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比为1:1。

[0010] 可选的，电子注入层包括层叠设置的至少两层子电子注入层，至少两层子电子注入层包括以下三种子电子注入层的至少两种：

[0011] 仅包括材料镱的子电子注入层；

[0012] 包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料的子电子注入层；

[0013] 包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料和镱的子电子注入层。

[0014] 可选的，电子注入层包括第一子电子注入层和第二子电子注入层，第一子电子注入层包括镱，第二子电子注入层包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料；第二子电子注入层设置于第一子电子注入层和发光材料层之间。

[0015] 可选的，电子注入层包括自第二电极至发光材料层依次层叠设置的第三子电子注入层、第四子电子注入层和第五子电子注入层，第三子电子注入层和第五子电子注入层包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料，第四子电子注入层的材料包括镱。

[0016] 可选的，电子注入层的总厚度为5埃-50埃。

[0017] 可选的，有机发光器件还包括以下膜层结构中的至少一层：

[0018] 位于第一电极和发光材料层之间的空穴注入层、空穴传输层和位于发光材料层和电子注入层之间的电子传输层；

[0019] 有机发光器件同时包括空穴注入层和空穴传输层时，空穴注入层位于空穴传输层与第二电极之间。

[0020] 第二方面，本发明实施例还提供了一种显示面板，包括多个第一方面提供的有机发光器件。

[0021] 本发明实施例提供了一种有机发光器件和显示面板，有机发光器件包括第一电极、第二电极以及第一电极和第二电极之间的电子注入层和发光材料层，电子注入层的材料包括镱，以及还包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种；因金属材料镱具有较低的功函数，且化学性质活泼，可以使得电子注入层具有较高的电子注入能力，并且，因氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯的化学稳定性好，可以减缓金属材料镱的氧化，进而可以降低电子注入层电子注入能力的下降速度，即使得电子注入层保持较高的电子注入能力的时间较长，进而延长有机发光器件的使用寿命。

附图说明

[0022] 图1是本发明实施例提供的一种有机发光器件的结构示意图；

[0023] 图2是本发明实施例提供的另一种有机发光器件的结构示意图；

[0024] 图3是本发明实施例提供的另一种有机发光器件的结构示意图；

[0025] 图4是本发明实施例提供的另一种有机发光器件的结构示意图；

[0026] 图5是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

具体实施方式

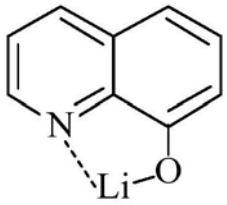
[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0028] 正如背景技术中所述，现有有机发光器件存在寿命较短和发光效率低的缺陷。经发明人研究发现，出现上述问题的原因在于，有机发光器件通常包括电子注入层，为保证电子注入层的电子注入能力，现有有机发光器件中，电子注入层的材料通常采用具有较低功函数的金属材料，但是现有有机发光器件中电子注入层的金属材料化学性质通常较为活泼，容易被氧化，使得随着有机发光器件的使用，电子注入层的材料被氧化后电子注入能力降低的速度较快，有机发光器件使用寿命较短。

[0029] 基于上述原因，本实施例提供一种有机发光器件，图1是本发明实施例提供的一种有机发光器件的结构示意图，参考图1，该有机发光器件包括第一电极110、第二电极120以及第一电极110和第二电极120之间的电子注入层130和发光材料层140，电子注入层130位于第二电极120和发光材料层140之间；

[0030] 其中，电子注入层130的材料包括镱，以及还包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种。

[0031] 其中，8-羟基喹啉-锂的化学式如下：

[0032] 

[0033] 可选的，第一电极110为有机发光器件的阳极，第二电极120为有机发光器件的阴极。有机发光器件可应用于有机发光显示面板中，有机发光显示面板可以是顶发光型，也可以是底发光型。当有机发光器件应用于顶发光型有机发光显示面板时，第一电极110即阳极为反射电极，即不透光电极，阳极可以采用三层结构，其中位于两侧的第一层与第三层可为金属氧化物例如可以是铟锡氧化物(ITO)、铟锌氧化物(IZO)、铝锌氧化物(AZO)，中间的第二层可为金属(如银或铜)。阴极可以是ITO透明电极或镁银合金。当有机发光器件应用于底发光型有机发光显示面板时，第一电极110即阳极为透光电极，第二电极120即阴极为不透光电极，阴极作为反射电极，阴极采用镁铝合金等材料，阳极可以采用ITO。

[0034] 继续参考图1，有机发光器件还包括第一电极110和第二电极120之间的发光材料层140，有机发光器件的发光颜色与发光材料层140的发光材料相关，不同的有机发光器件可以发出不同颜色的光。例如，有机发光器件包括发红光的有机发光器件，发绿光的有机发光器件和发蓝光的有机发光器件。

[0035] 在第二电极120与发光材料层140之间包括电子注入层130，进而保证第二电极120提供的电子可以向发光材料层140的有效注入。本实施例提供的显示面板中，电子注入层130中包括金属材料镱，金属材料镱具有较低的功函数，电子注入能力强，可以使得电子更容易注入到发光材料层140，进而保证有机发光器件可以正常发光，但是金属材料镱的化学性质活泼，容易被氧化。电子注入层130的材料还包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯、碳酸铯中的至少一种，氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯也都具有较低的功函数，可以进一步提高电子的注入能力。并且氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯的化学性质稳定，因此，设置电子注入层130的材料还包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种，可以减缓金属材料镱的氧化，进而可以降低电子注入层130电子注入能力的下降速度，即使得电子注入层130保持较高的电子注入能力的时间较长，进而延长有机发光器件的使用寿命。

[0036] 本实施例提供的有机发光器件，包括第一电极、第二电极以及第一电极和第二电极之间的电子注入层和发光材料层，电子注入层的材料包括镱，以及还包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种；因金属材料镱具有较低的功函数，且化学性质活泼，可以使得电子注入层具有较高的电子注入能力，并且，因氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯的化学稳定性好，可以减缓金属材料镱的氧化，进而可以降低电子注入层电子注入能力的下降速度，即使得电子注入层保持较高的电子注入能力的时间较长，进而延长有机发光器件的使用寿命。

[0037] 继续参考图1，在上述技术方案的基础上，可选的，电子注入层130为单层结构。

[0038] 具体的，电子注入层130为单层结构时，电子注入层130由材料镱，以及氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种掺杂而成，也可以包括材料镱，氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种以及其他材料。设置电子注入层

130为单层结构，可以使得在该单层的电子注入层130中，既包括材料镱，也包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种，使得材料镱的周围设置有氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种，而氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯的化学性质稳定，进而使得化学性质稳定的材料将化学性质活泼的材料镱形成包裹，进而使得材料镱不容易与氧气接触，进而抑制材料镱的氧化，使得电子注入层130保持较高的电子注入能力。并且，设置电子注入层130为单层结构，可以使得电子注入层130的厚度可以比较薄，进而有利于实现有机发光器件的薄型化，将该有机发光器件应用于有机发光显示面板时，有利于实现有机发光显示面板的薄型化。

[0039] 在上述技术方案的基础上，电子注入层130中，镱与电子注入层130中氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比为1:10至10:1。

[0040] 其中，电子注入层130中，镱与电子注入层130中氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比指的是电子注入层130中，镱的质量与氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量的比例。氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量指电子注入层130中所包括的氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯的总质量。

[0041] 具体的，材料镱的电子注入能力相对较强，氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯的电子注入能力相对材料镱来说较弱，因此，为保证电子注入层130的电子注入能力，电子注入层130中，材料镱的比例不能过少。但是，因镱的化学性质活泼，而氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯的化学性质相对稳定，因此为抑制电子注入层130中镱的氧化，氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中至少一种的比例不能过少，设置镱与氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比为1:10至10:1，可以保证电子注入层130中材料镱不会过少，氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料也不会过少，进而可以既可以保证电子注入层130的电子注入能力，又可以抑制电子注入层130中材料镱的氧化，进而延长有机发光器件的使用寿命。

[0042] 在上述技术方案的基础上，可选的，电子注入层130中，镱与电子注入层130中氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比为1:1。

[0043] 表1是对现有技术中具有单层结构电子注入层130的有机发光器件一，和本实施例中具有单层结构电子注入层130的有机发光器件二进行寿命检测试验得到的两组试验结果。其中，试验时向有机发光器件提供电流的电流密度为11.1mA/cm^2，其中，现有技术中有机发光器件一中，电子注入层的材料仅包括材料镱，且电子注入层的总厚度为20埃，本实施例的有机发光器件二中，电子注入层130的材料包括镱和氟化锂，且镱与氟化锂的质量比为1:1，且电子注入层130的总厚度也为20埃，其中表1中实验结果基于相同结构的多个有机发光器件一和具有相同结构的多个有机发光器件二得到，具体的，以有机发光器件一和有机发光器件二均为发出蓝光的有机发光器件进行了试验。

[0044] 由表1可知，电子注入层130中，镱与氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比为1:1时，有机发光器件的使用寿命延长，蓝光指数不变，其中，发光效率与蓝光指数正相关，即发光效率不受到影响，因此电子注入层130中，镱与氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种的质量比为1:1时，有机发光器件的使用寿命得到延长。

[0045] 表1

[0046]

分类	电子注入层材料	寿命(H)	电压(V)	蓝光指数
有机发光器件一	镱	390	4.36	参比
有机发光器件二	镱:氟化锂＝1:1	525	4.47	不变

[0047] 图2是本发明实施例提供的另一种有机发光器件的结构示意图，参考图2，电子注入层130包括层叠设置的至少两层子电子注入层，至少两层子电子注入层包括以下三种子电子注入层的至少两种：

[0048] 仅包括材料镱的子电子注入层；

[0049] 包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料的子电子注入层；

[0050] 包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料和镱的子电子注入层。

[0051] 具体的，电子注入层130包括层叠设置的至少两层子电子注入层，且至少两层子电子注入层包括以上三种子电子注入层的至少两种，可以使得由至少两层子电子注入层组成电子注入层130的材料既包括镱，又包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种，进而可以保证电子注入层130的电子注入能力，又可以抑制电子注入层130中材料镱的氧化，进而延长有机发光器件的使用寿命。并且，当子电子注入层氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯、碳酸铯中的至少一种材料和镱时，子电子注入层中材料镱与氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料的比例可以参考本发明上述实施例中包括单层结构的电子注入层130时，材料镱与氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料的比例。

[0052] 参考图2，图2示意性地示出了电子注入层130包括两层子电子注入层(例如记为第一子电子注入层131和第二子电子注入层132)的情况，其中，两层子电子注入层可分别是上述三种子电子注入层的任意两种。

[0053] 表2是对现有技术中具有单层结构电子注入层130的有机发光器件一，和本发明实施例中具有两层子电子注入层的有机发光器件三进行寿命检测试验得到的两组试验结果。其中，试验时向有机发光器件提供电流的电流密度为11.1mA/cm^2，其中，现有技术中有机发光器件一中，电子注入层的材料仅包括材料镱，且电子注入层的总厚度为20埃；本实施例的有机发光器件三中，两层子电子注入层中的一层仅包括镱材料，另一层仅包括氟化锂材料，且仅包括镱材料的子电子注入层的厚度为10埃，仅包括氟化锂材料的子电子注入层的厚度为10埃，即本实施例的有机发光器件三种，电子注入层130的总厚度也为20埃。其中表2中实验结果基于相同结构的多个有机发光器件一和具有相同结构的多个有机发光器件三得到，具体的，以有机发光器件一和有机发光器件三均为发出蓝光的有机发光器件进行了试验。

[0054] 表2

[0055]

分类	电子注入层材料	寿命（H）	电压(V)	蓝光指数
有机发光器件一	单层结构，仅包括材料镱	390	4.36	参比
有机发光器件三	一层子电子注入层的材料为镱，另一层子电子注入层的材料为氟化锂	455	4.43	略高

[0056] 由上述试验数据可知，电子注入层130包括两层子电子注入层，且两层子电子注入层中的一层仅包括镱材料，另一层仅包括氟化锂材料时，有机发光器件的使用寿命延长，并且有机发光器件的蓝光指数提高，其中，发光效率与蓝光指数正相关，因此有机发光器件的发光效率提高。

[0057] 继续参考图2，在上述技术方案的基础上，可选的，电子注入层130包括第一子电子注入层131和第二子电子注入层132，第一子电子注入层131包括镱，第二子电子注入层132包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料；第二子电子注入层132设置于第一子电子注入层131和发光材料层140之间。

[0058] 具体的，第二子电子注入层132设置于第一子电子注入层131和发光材料层140之间，即第二子电子注入层132相对于第一子电子注入层131更加靠近发光材料层140，第一子电子注入层131的材料包括镱，第二子电子注入层132包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料，故第二子电子注入层132所包括的材料化学性质相对于第一子电子注入层131的材料更加稳定，可以使得若第一子电子注入层131被氧化，由于第二子电子注入层132更加邻近发光材料层140，第二子电子注入层132仍可以有效地将电子注入到发光材料层140中，进而保证电子注入层130的电子注入能力。

[0059] 图3是本发明实施例提供的另一种有机发光器件的结构示意图，参考图3，可选的，电子注入层130包括自第二电极120至发光材料层140依次层叠设置的第三子电子注入层133、第四子电子注入层134和第五子电子注入层135，第三子电子注入层133和第五子电子注入层135包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种材料，第四子电子注入层134的材料包括镱。

[0060] 具体的，第三子电子注入层133和第五子电子注入层135所包括的材料化学性质稳定，第四子电子注入层134所包括的材料化学性质活泼，因此，将第四子电子注入层134设置于第三子电子注入层133和第五子电子注入层135之间，可以使得第三子电子注入层133和第五子电子注入层135对第四子电子注入层134起到保护作用，其中，第三子电子注入层133可以抑制从第二电极120侧入侵的氧气对第四子电子注入层134的氧化，第五子电子注入层135可以抑制从第一电极110侧入侵的氧气对第四子电子注入层134的氧化，进而保证整个电子注入层130的电子注入能力，延长有机发光器件的使用寿命，以及保证有机发光器件的发光效率。

[0061] 继续参考图1-图3，在上述技术方案的基础上，可选的，电子注入层130的总厚度d1为5埃-50埃。

[0062] 具体的，电子注入层130为图1所示的单层结构时，电子注入层130的总厚度d1为该单层结构的电子注入层130的厚度；当电子注入层130为图2和图3所示的包括多层子电子注入层的结构时，电子注入层130的总厚度d1为各电子注入层130的厚度之和。具体的，设置电子注入层130的总厚度d1为5埃-50埃，可以使得有机发光器件的厚度较薄，进而有利于实现有机发光器件的薄型化。

[0063] 图4是本发明实施例提供的另一种有机发光器件的结构示意图，参考图4，在上述技术方案的基础上，可选的，有机发光器件还包括以下膜层结构中的至少一层：

[0064] 位于第一电极110和发光材料层140之间的空穴注入层150、空穴传输层160和位于发光材料层140和电子注入层130之间的电子传输层170；

[0065] 有机发光器件同时包括空穴注入层150和空穴传输层160时，空穴注入层150位于空穴传输层160与第二电极120之间。

[0066] 图4示出了有机发光器件同时包括空穴注入层150、空穴传输层160和位于发光材料层140和电子注入层130之间的电子传输层170的结构。其中，电子注入层130可首先将第二电极120的电子注入到电子传输层170中，再由电子传输层170向发光材料层140注入和传输电子，电子传输层170可以增强电子的注入和传输能力。同样的，空穴注入层150可首先将第一电极110的空穴注入到空穴传输层160中，空穴传输层160向发光材料层140注入和传输电子，空穴传输层160可以增强空穴的注入和传输能力。

[0067] 当显示面板仅包括空穴注入层150或空穴传输层160时，空穴注入层150或空穴传输层160直接将第一电极110的空穴注入到发光材料层140中。

[0068] 可选的，有机发光器件还可以包括在第一电极110侧紧邻发光材料层140的电子阻挡层(图中未示出)和在第二电极120侧紧邻发光材料层140的空穴阻挡层(图中未示出)。

[0069] 本发明实施例还提供了一种显示面板，图5是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图，参考图5，该显示面板10包括本发明多个上述任意实施例提供的有机发光器件100，其中多个有机发光器件100可以形成于基底200之上，且各有机发光器件100的电子注入层130可以相互连接为一整层，各有机发光器件的第二电极120可以相互连接为一整层。

[0070] 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。

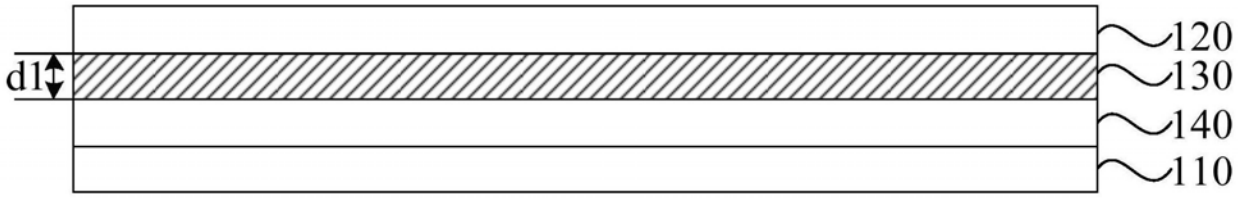

d1
120
130
140
110

图1

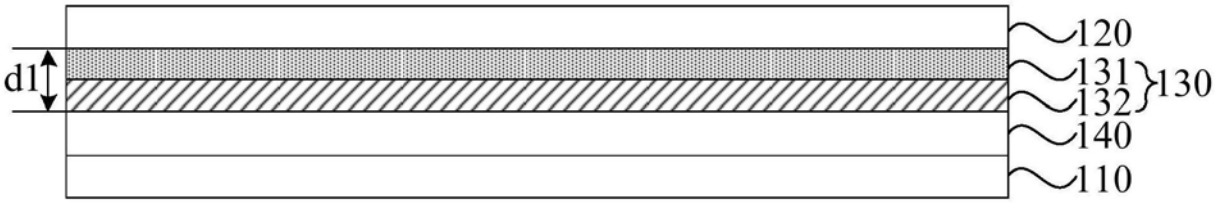

d1
120
131
132
130
140
110

图2

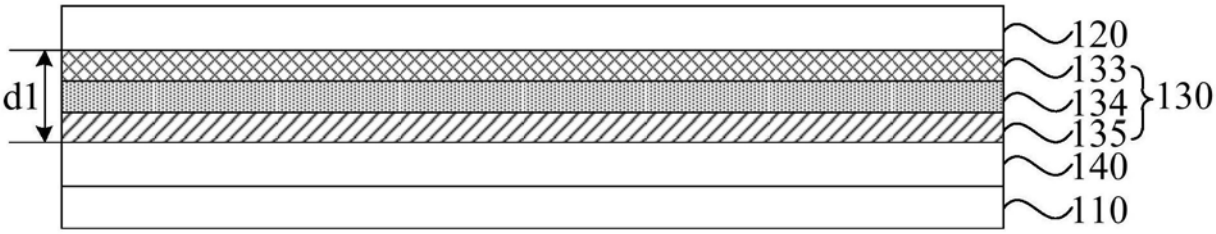

d1
120
133
134
135
130
140
110

图3

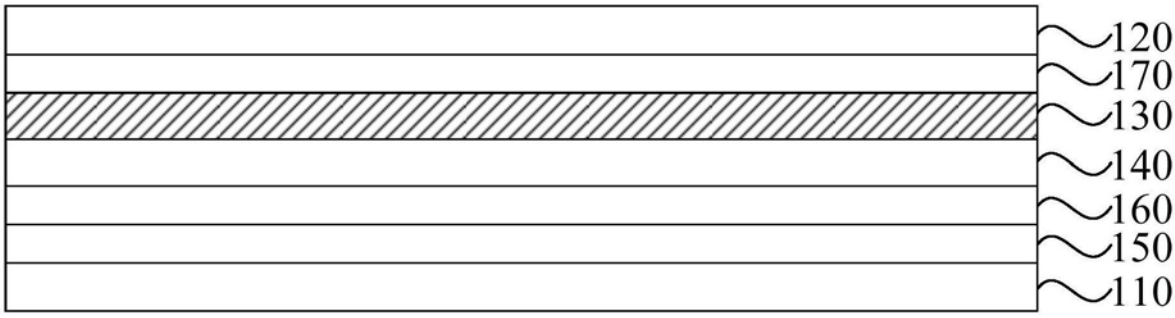

120
170
130
140
160
150
110

图4

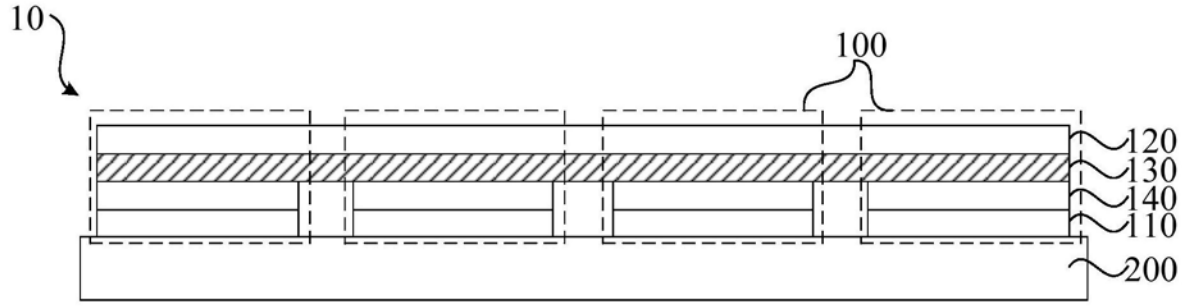
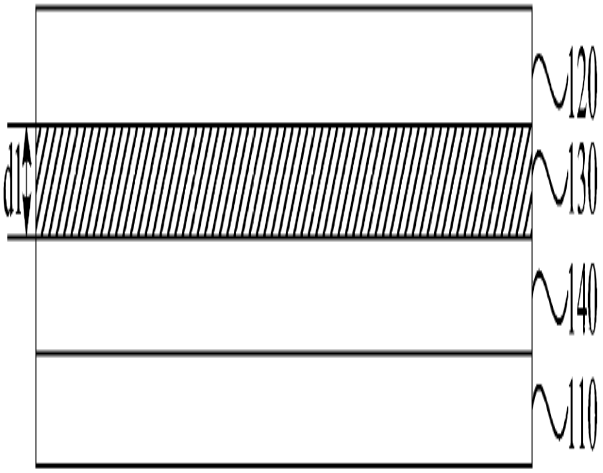


图5

专利名称(译)	一种有机发光器件和显示面板		
公开(公告)号	CN110707241A	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201910994670.2	申请日	2019-10-18
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	逄辉 刘彬 李梦真		
发明人	逄辉 刘彬 李梦真		
IPC分类号	H01L51/54 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5092 H01L2251/30 H01L2251/301		
代理人(译)	范坤坤		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种有机发光器件和显示面板，有机发光器件包括第一电极、第二电极以及第一电极和第二电极之间的电子注入层和发光材料层，电子注入层的材料包括镱，以及还包括氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯中的至少一种；因金属材料镱具有较低的功函数，且化学性质活泼，可以使得电子注入层具有较高的电子注入能力，并且，因氟化锂、8-羟基喹啉-锂、氮化锂、氟化铯和碳酸铯的化学稳定性好，可以减缓金属材料镱的氧化，进而可以降低电子注入层电子注入能力的下降速度，即使得电子注入层保持较高的电子注入能力的时间较长，进而延长有机发光器件的使用寿命。