



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111370585 A

(43)申请公布日 2020.07.03

(21)申请号 201811603108.4

(22)申请日 2018.12.26

(71)申请人 广东聚华印刷显示技术有限公司

地址 510000 广东省广州市广州中新广州  
知识城凤凰三路17号自编五栋388

(72)发明人 史文 陈亚文

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 郑彤

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

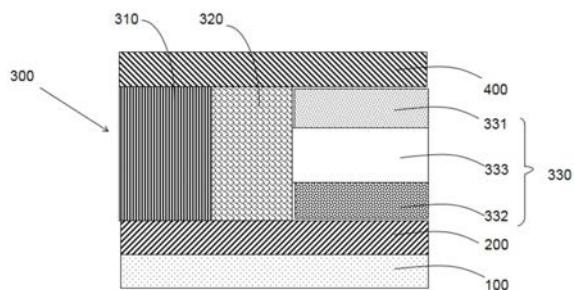
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

发光器件及显示装置

(57)摘要

本发明涉及一种发光器件及显示装置，其中，发光器件包括设于衬底上的第一电极层，设于第一电极层上的发光层，设于发光层上的第二电极层；发光层包括绿色发光层、红色发光层以及蓝色发光层，所述绿色发光层、红色发光层以及蓝色发光层共面设置于所述第一电极层上，所述蓝色发光层包括叠层设置的至少两层蓝色发光子层，且其中至少一层蓝色发光子层为含蓝色有机发光材料的蓝色有机发光层，并有至少一层蓝色发光子层为含蓝色量子点发光材料的蓝色量子点发光层，相邻两层蓝色发光子层之间设置有电荷产生层。上述发光器件的色纯度高、使用寿命长。



1. 一种发光器件，其特征在于，包括衬底，设于衬底上的第一电极层，设于第一电极层上的发光层，设于发光层上的第二电极层；

所述发光层包括绿色发光层、红色发光层以及蓝色发光层，所述绿色发光层、红色发光层以及蓝色发光层共面设置于所述第一电极层上，所述蓝色发光层包括叠层设置的至少两层蓝色发光子层，且其中至少一层蓝色发光子层为含蓝色有机发光材料的蓝色有机发光层，并有至少一层蓝色发光子层为含蓝色量子点发光材料的蓝色量子点发光层，相邻两层蓝色发光子层之间设置有电荷产生层。

2. 根据权利要求1所述的发光器件，其特征在于，所述蓝色有机发光层与所述蓝色量子点发光层交替叠层。

3. 根据权利要求2所述的发光器件，其特征在于，所述电荷产生层包括n型半导体材料层、p型半导体材料层以及位于所述n型半导体材料层和所述p型半导体材料层之间的电荷增强层。

4. 根据权利要求3所述的发光器件，其特征在于，所述n型半导体材料层的材料选自ZnO、ZnMgO、LiF、NaF、LiQ中的至少一种；所述p型半导体材料层的材料选自3,4-乙撑二氧噻吩聚合物/聚苯乙烯磺酸盐、聚(9,9-二辛基芴基)-2,7-二基)-共-(4,4-(N-(4-仲-丁苯基))二苯胺)、HAT-CN、含磷掺杂的空穴注入传输材料中的至少一种。

5. 根据权利要求4所述的发光器件，其特征在于，相邻的电荷产生层、蓝色量子点发光层结构中，所述n型半导体材料层靠近所述蓝色量子点发光层一侧，所述n型半导体材料层的材料为ZnO或ZnMgO。

6. 根据权利要求4所述的发光器件，其特征在于，相邻的电荷产生层、蓝色量子点发光层结构中，所述p型半导体材料层靠近所述蓝色量子点发光层一侧，所述p型半导体材料层的材料为HAT-CN或含磷掺杂的空穴注入传输材料。

7. 根据权利要求3所述的发光器件，其特征在于，所述电荷增强层的材料选自铝、银或铝银合金中的至少一种。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的发光器件，其特征在于，还包括位于所述第一电极层与所述发光层之间的第一功能层和/或位于所述第二电极层与所述发光层之间的第二功能层。

9. 根据权利要求8所述的发光器件，其特征在于，当所述第一电极层为阴极层，所述第二电极层为阳极层时，所述第一功能层包括电子注入层和电子传输层中的至少一层，所述第二功能层包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一层；当所述第一电极层为阳极层，所述第二电极层为阴极层时，所述第一功能层包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一层，所述第二功能层包括电子注入层和电子传输层中的至少一层。

10. 一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求1-9任一项所述的发光器件。

## 发光器件及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种发光器件及显示装置。

### 背景技术

[0002] 如今,作为可视信息传输媒介的发光器件的地位在进一步加强,发光器件正朝着更轻、更薄、更低能耗、更低成本以及更好的图像质量的趋势发展。

[0003] 有机电致发光二极管(OLED)和量子点发光二极管(QLED)是目前发光器件研究的两个主要方向。其中,有机电致发光二极管具有自发光、反应快、视角广、亮度高及轻薄等优点。量子点发光二极管具有色纯度高、发光量子效率高、发光颜色易调等优点。具体而言,QLED的色纯度比OLED的色纯度高,但是,QLED的使用寿命比OLED的使用寿命短,尤其是QLED的蓝色发光单元部分衰减快,致使蓝色QLED的寿命远低于蓝色OLED,很难商业化。针对此问题,传统的方案是采用红色的QLED、绿色的QLED和蓝色OLED相结合组成发光层,采用这种方式虽然提升了蓝色OLED的寿命,但是由于蓝色OLED的发光光谱较宽,导致发光器件的色纯度不高。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要针对传统的发光器件使用寿命和色纯度难以兼得的问题,提供一种使用寿命长、色纯度高的发光器件。

[0005] 一种发光器件,包括衬底,设于衬底上的第一电极层,设于第一电极层上的发光层,设于发光层上的第二电极层;

[0006] 所述发光层包括绿色发光层、红色发光层以及蓝色发光层,所述绿色发光层、红色发光层以及蓝色发光层共面设置于所述第一电极层上,所述蓝色发光层包括叠层设置的至少两层蓝色发光子层,且其中至少一层蓝色发光子层为含蓝色有机发光材料的蓝色有机发光层,并有至少一层蓝色发光子层为含蓝色量子点发光材料的蓝色量子点发光层,相邻两层蓝色发光子层之间设置有电荷产生层。

[0007] 在其中一个实施例中,所述蓝色有机发光层与所述蓝色量子点发光层交替叠层。

[0008] 在其中一个实施例中,所述电荷产生层包括n型半导体材料层、p型半导体材料层以及位于所述n型半导体材料层和所述p型半导体材料层之间的电荷增强层。

[0009] 在其中一个实施例中,所述n型半导体材料层的材料选自ZnO、ZnMgO、LiF、NaF、LiQ中的至少一种;所述p型半导体材料层的材料选自3,4-乙撑二氧噻吩聚合物/聚苯乙烯磺酸盐、聚(9,9-二辛基芴基)-2,7-二基)-共-(4,4-(N-(4-仲-丁苯基))二苯胺)、HAT-CN、含磷掺杂的空穴注入传输材料中的至少一种。

[0010] 在其中一个实施例中,相邻的电荷产生层、蓝色量子点发光层结构中,所述n型半导体材料层靠近所述蓝色量子点发光层一侧,所述n型半导体材料层的材料为ZnO或ZnMgO。

[0011] 在其中一个实施例中,相邻的电荷产生层、蓝色量子点发光层结构中,所述p型半导体材料层靠近所述蓝色量子点发光层一侧,所述p型半导体材料层的材料为HAT-CN或含

磷掺杂的空穴注入传输材料。

[0012] 在其中一个实施例中,所述电荷增强层的材料选自铝、银或铝银合金中的至少一种。

[0013] 在其中一个实施例中,还包括位于所述第一电极层与所述发光层之间的第一功能层和/或位于所述第二电极层与所述发光层之间的第二功能层。

[0014] 在其中一个实施例中,当所述第一电极层为阴极层,所述第二电极层为阳极层时,所述第一功能层包括电子注入层和电子传输层中的至少一层,所述第二功能层包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一层;当所述第一电极层为阳极层,所述第二电极层为阴极层时,所述第一功能层包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一层,所述第二功能层包括电子注入层和电子传输层中的至少一层。

[0015] 本发明还提供一种显示装置。

[0016] 一种显示装置,包括本发明所述的发光器件。

[0017] 本发明中的蓝色发光层中包含至少一层含蓝色有机发光材料的蓝色有机发光层和至少一层含蓝色量子点发光材料的蓝色量子点发光层,一方面使发光器件的色纯度高于只含单一材料的蓝色发光层所组成的发光器件;另一方面,还可以进一步提升所述发光器件的使用寿命。包含所述发光器件的显示装置的寿命长、色纯度高。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明一实施方式中发光器件的结构示意图;

[0019] 图2为本发明一实施方式中蓝色发光层的结构示意图;

[0020] 图3为本发明另一实施方式中蓝色发光层的结构示意图;

[0021] 图4为本发明另一实施方式中发光器件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多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改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0023] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0024] 参阅图1,本发明一实施例中提供了一种发光器件,其包括依次叠层设置的衬底100、第一电极层200、发光层300以及第二电极层400。

[0025] 衬底100,用于承载其上的各结构层。衬底100可以为刚性衬底或柔性衬底,刚性衬底和柔性衬底的材料可以选自本领域技术人员通常选用的常用材料,在此不在过多赘述。可以理解,与第一电极层200的表面相对的衬底100的表面上还设有薄膜晶体管(TFT)。

[0026] 第一电极层200和第二电极层400分别为阳极层和阴极层,且第一电极层200和第二电极层400中至少一个为透明电极层,所述阳极层的材料选自导电性氧化物、金属或者导

电性氧化物和金属组成的复合物,包含但不限于ITO、ITO/Ag/ITO、Ag等,阳极层的厚度包括但不限于40nm-2000nm。所述阴极层的材料选自金属或金属合金,例如:铝、银、银铝合金中的至少一种,所述阴极层的厚度包括但不限于10nm-200nm。可以理解,在其他实施方式中,第一电极层200也可以为阴极层,相应地,第二电极层400为阳极层,具有该结构的发光器件为倒装结构器件。

[0027] 所述发光层300包括绿色发光层310、红色发光层320以及蓝色发光层330,所述绿色发光层310、所述红色发光层320、以及所述蓝色发光层330共平面设置于所述第一电极层200的不同区域上,即所述绿色发光层310、所述红色发光层320、以及所述蓝色发光层330处于同一平面上。其中,所述蓝色发光层330包括叠层设置的至少两层蓝色发光子层,且其中至少一层蓝色发光子层为含蓝色有机发光材料的蓝色有机发光层331,并有至少一层蓝色发光子层为含蓝色量子点发光材料的蓝色量子点发光层332,相邻两层蓝色发光子层之间设置有电荷产生层333。

[0028] 如图1所示,本实施例中所述蓝色发光层330为两层蓝色发光子层,其中一个蓝色发光子层为蓝色有机发光层331,另一个蓝色发光子层为蓝色量子点发光层332。蓝色有机发光层331的厚度包括但不限于10nm-50nm,蓝色量子点发光层332的厚度包括但不限于10nm-50nm,设置于两层蓝色发光子层之间的层为电荷产生层333,电荷产生层333的厚度包括但不限于5nm-10nm。

[0029] 如果所述蓝色发光层包括两层以上蓝色发光子层时,只需保证其中一个蓝色发光子层为蓝色有机发光层,还有一个蓝色发光子层为蓝色量子点发光层,剩余的蓝色发光子层可以都为蓝色有机发光层,也可以都为蓝色量子点发光层,也可以一部分的蓝色发光子层为蓝色有机发光层,另一部分的蓝色发光子层为蓝色量子点发光层,且蓝色有机发光层与蓝色量子点发光层之间的位置关系不限,多层设置的好处是可以增强发光器件的发光亮度。例如,所述蓝色发光层为四层蓝色发光子层时,可以是其中三层蓝色发光子层为蓝色有机发光层,一层为蓝色量子点发光层;也可以是其中两层蓝色发光子层为蓝色有机发光层,另外两层为蓝色量子点发光层。

[0030] 例如结合图2,所述蓝色发光层330包括四层蓝色发光子层,即两层蓝色有机发光层331和两层蓝色量子点发光层332,其中,两层蓝色有机发光层331位于最外侧,两层蓝色量子点发光层332位于中间,也就是说两层蓝色有机发光层331之间夹着两层蓝色量子点发光层332。

[0031] 当然可以理解,所述蓝色有机发光层331与所述蓝色量子点发光层332之间还可以交替叠层设置。例如结合图3,仍以所述蓝色发光层330为四层蓝色发光子层为例。其中,每两个相邻蓝色有机发光层331之间夹着一层蓝色量子点发光层332,也就是说,蓝色有机发光层331与蓝色量子点发光层332交替叠层设置,这样可以进一步增强发光亮度。

[0032] 在一个具体示例中,绿色发光层310中包含绿色发光材料、红色发光层320中包含红色发光材料,绿色发光材料和红色发光材料均可以使用通用的发光材料,如有机小分子发光材料、高分子聚合物发光材料或量子点发光材料等。优选地,绿色发光层310和红色发光层320的发光材料均为量子点发光材料,进而提高发光器件的发光亮度。

[0033] 在一个具体示例中,所述蓝色有机发光层331中的蓝色有机发光材料可以为有机小分子发光材料、掺杂无机盐的有机发光材料或高分子聚合物蓝色发光材料,例如9,10-

二-2-蔡基蒽(ADN)。

[0034] 在一个具体示例中,所述蓝色量子点发光层332中的量子点发光材料包括但不限于II-VI族元素组成的纳米晶材料和III-V族元素组成的纳米晶材料,其中,II-VI族元素组成的纳米晶材料可以为II-VI族元素组成的二元化合物、II-VI族元素组成的三元化合物或II-VI族元素组成的四元化合物,例如II-VI族元素组成的二元化合物可以为CdS、CdSe、CdTe、ZnS、ZnSe、ZnTe、HgS、HgSe、HgTe、PbS、PbSe或PbTe中的一种或多种组合。其中,III-V族元素组成的纳米晶材料可以为III-V族元素组成的二元化合物、III-V族元素组成的三元化合物或III-V族元素组成的四元化合物,例如III-V族元素组成的二元化合物可以为GaP、GaAs、InP、InAs中的一种或多种组合。

[0035] 在一个具体示例中,所述电荷产生层333包括n型半导体材料层、p型半导体材料层以及位于所述n型半导体材料层和所述p型半导体材料层之间的电荷增强层。进一步地,n型半导体材料层可以为n型有机半导体材料层,也可以为n型无机半导体材料层。

[0036] 在一个具体示例中,所述n型半导体材料层的材料选自ZnO、ZnMgO、LiF、NaF、LiQ中的至少一种;所述p型半导体材料层的材料选自3,4-乙撑二氧噻吩聚合物/聚苯乙烯磺酸盐、聚(9,9-二辛基芴基)-2,7-二基)-共-(4,4-(N-(4-仲-丁苯基))二苯胺)、HAT-CN、含磷掺杂的空穴注入传输材料中的至少一种。

[0037] 在一个具体示例中,相邻的电荷产生层、蓝色量子点发光层结构中,所述电荷产生层中的n型半导体材料层靠近所述蓝色量子点发光层一侧时,n型半导体材料层的材料需具有电子迁移率高且与蓝色量子点发光层的导带能级匹配,优选地,n型半导体材料层的材料选自ZnO或ZnMgO等,此时,对p型半导体材料层的材料不做限定,p型半导体材料层选自3,4-乙撑二氧噻吩聚合物/聚苯乙烯磺酸盐、聚(9,9-二辛基芴基)-2,7-二基)-共-(4,4-(N-(4-仲-丁苯基))二苯胺)、HAT-CN、含磷掺杂的空穴注入传输材料(例如:2-(4-二苯基)-5-(4-叔丁基苯基)-1,3,4-噁二唑(PBD))中的至少一种。

[0038] 在一个具体示例中,相邻的电荷产生层、蓝色量子点发光层结构中,所述电荷产生层中的p型半导体材料层靠近所述蓝色量子点发光层一侧时,p型半导体材料层的材料需具有空穴迁移率高且与所述蓝色量子点发光层332的导带能级匹配。优选地,p型半导体材料层的材料选自HAT-CN或含磷掺杂的空穴注入传输材料(例如:2-(4-二苯基)-5-(4-叔丁基苯基)-1,3,4-噁二唑(PBD))等。此时,对n型半导体材料层的材料不做限定,n型半导体材料层的材料选自ZnO、ZnMgO、LiF、NaF、LiQ中的至少一种。

[0039] 可以理解,所述蓝色有机发光层331可以位于第一电极层200的一侧,也可以位于第二电极层400的一侧,当所述蓝色有机发光层331靠近第一电极层200的一侧时,所述蓝色量子点发光层332则靠近第二电极层400的一侧。当所述蓝色有机发光层331靠近第二电极层400的一侧时,所述蓝色量子点发光层332则靠近第一电极层200的一侧。

[0040] 所述电荷增强层主要作用是调控电荷产生层333的能级特性,进而提高电荷产生层333的电荷产生效率,减少蓝色有机发光层331、和蓝色量子点发光层332能级差带来的不利影响。

[0041] 其中,所述电荷增强层的材料选自铝、银或铝银合金中的至少一种。

[0042] 参阅图4,在一个具体示例中,本发明发光器件的蓝色发光层包括两层蓝色发光子层,还包括位于所述第一电极层200与所述蓝色发光层330之间的第一功能层510和/或位于

所述第二电极层400与所述蓝色发光层330之间的第二功能层520。

[0043] 在一个具体示例中,当所述第一电极层200为阴极层,所述第二电极层400为阳极层时,所述第一功能层510包括电子注入层和电子传输层中的至少一层,也就是说,包括如下几种情况:(1)所述第一功能层510为电子注入层;(2)所述第一功能层510为电子传输层;(3)所述第一功能层510为电子注入层和电子传输层,电子注入层位于电子传输层与阴极层之间。

[0044] 所述第一功能层510用于器件的电子注入、电子传输、空穴阻挡等。电子注入层包括但不限于ZnO、ZnMgO、LiF、NaF、LiQ等,电子注入层的厚度包括但不限于2nm-70nm。所述第二功能层520包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一层。也就是说,包括如下几种情况:(1)所述第二功能层520为空穴注入层;(2)所述第二功能层520为空穴传输层;(3)所述第二功能层520为空穴注入层和空穴传输层两层结合,空穴注入层位于空穴传输层与阳极层之间。所述空穴注入层可将空穴注入到空穴传输层或者发光层中,所述空穴注入层的材料可以为可溶液加工的有机小分子空穴注入材料、聚合物空穴注入材料或两者的结合,例如3,4-乙撑二氧噻吩聚合物/聚苯乙烯磺酸盐,空穴注入层的厚度包括但不限于10nm-200nm。空穴传输层为可溶液加工的有机小分子空穴传输材料、聚合物空穴传输材料或两者的结合,例如聚(9,9-二辛基芴基)-2,7-二基)-共-(4,4-(N-(4-仲-丁苯基))二苯胺)(TFB),空穴传输层的厚度包括但不限于10nm-200nm。

[0045] 在一个具体示例中,当所述第一电极层200为阳极层,所述第二电极层400为阴极层,所述第一功能层510包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一层,也就是说,包括如下几种情况:(1)所述第一功能层510为空穴注入层;(2)所述第一功能层510为空穴传输层;(3)所述第一功能层510为空穴注入层和空穴传输层两层结合,空穴注入层位于空穴传输层与阳极层之间。所述第二功能层520包括电子注入层和电子传输层中的至少一层。也就是说,包括如下几种情况:(1)所述第二功能层520为电子注入层;(1)所述第二功能层520为电子传输层;(3)所述第二功能层520为电子注入层和电子传输层,电子注入层位于电子传输层与阴极层之间。

[0046] 在一个具体示例中,当所述蓝色发光层为两层蓝色发光子层时,本发明的发光器件还包括位于所述蓝色有机发光层331与所述电荷产生层333之间的第三功能层(图中未示出)和/或所述位于所述蓝色量子点发光层332与所述电荷产生层333之间的第四功能层(图中未示出)。具体而言,当所述第一电极层200为阳极层,所述第二电极层400为阴极层时,所述第三功能层包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一层,即包括如下几种情况:(1)所述第三功能层为空穴注入层;(2)所述第三功能层为空穴传输层;(3)所述第三功能层为空穴注入层和空穴传输层,所述空穴注入层位于空穴传输层和阴极层之间。所述第四功能层包括电子注入层和电子传输层中的至少一层。即包括如下几种情况:(1)所述第四功能层为电子注入层;(2)所述第四功能层为电子传输层;(3)所述第四功能层为电子注入层和电子传输层,电子注入层位于电子传输层和阴极层之间。

[0047] 当所述第一电极层200为阴极层,所述第二电极层400为阳极层时,所述第三功能层包括电子注入层和电子传输层中的至少一层,即包括如下几种情况:(1)所述第三功能层为电子注入层;(2)所述第三功能层为电子传输层;(3)所述第三功能层为电子注入层和电子传输层,电子注入层位于电子传输层和阴极层之间。所述第四功能层包括空穴注入层和

空穴传输层中的至少一层,即包括如下几种情况:(1)所述第四功能层为空穴注入层;(2)所述第四功能层为空穴传输层;(3)所述第四功能层为空穴注入层和空穴传输层,空穴注入层位于空穴传输层和阴极层之间。

[0048] 在一个具体示例中,所述第一电极层200为阳极层,所述第二电极层400为阴极层,或所述第一电极层200为阴极层,所述第二电极层400为阳极层。具体地,所述绿色发光层、红色发光层与所述阳极层之间设置有空穴功能层,用于注入或传输空穴。所述空穴功能层包括空穴注入层、空穴传输层中的至少一层。当所述空穴功能层同时包括空穴注入层、空穴传输层时,所述空穴注入层靠近所述阳极层一侧,所述空穴传输层靠近所述发光层一侧。所述空穴注入层可将空穴注入到空穴传输层或者发光层中,所述空穴注入层的材料可以为可溶液加工的有机小分子空穴注入材料、聚合物空穴注入材料或两者的结合,例如3,4-乙撑二氧噻吩聚合物/聚苯乙烯磺酸盐,空穴注入层的厚度包括但不限于10nm-200nm。空穴传输层为可溶液加工的有机小分子空穴传输材料、聚合物空穴传输材料或两者的结合,例如聚(9,9-二辛基芴基)-2,7-二基)-共-(4,4-(N-(4-仲-丁苯基))二苯胺)(TFB),空穴传输层的厚度包括但不限于10nm-200nm。具体地,所述绿色发光层、红色发光层与所述阴极层之间设置有电子功能层,用于注入或传输电子。所述电子功能层包括电子注入层、电子传输层中的至少一层。当所述电子功能层同时包括电子注入层、电子传输层时,所述电子注入层靠近所述阴极层一侧,所述电子传输层靠近所述发光层一侧。电子注入层的材料可选自ZnO、ZnMgO、LiF、NaF、LiQ等,电子注入层的厚度包括但不限于2nm-70nm。

[0049] 本发明中的蓝色发光层中包含至少一种含蓝色有机发光材料的蓝色有机发光层和至少一种含蓝色量子点发光材料的蓝色量子点发光层,一方面使发光器件的色纯度高于只含单一材料的蓝色发光层所组成的发光器件;另一方面,还可以进一步提升上述发光器件的使用寿命。

[0050] 本发明还提供一种显示装置。

[0051] 一种显示装置,包括本发明所述的发光器件。

[0052] 本发明实施例中,所述显示装置包括若干个像素单元,每个像素单元包括本发明实施例中的所述发光器件。

[0053] 包含本发明发光器件的显示装置的使用寿命长、图像显示的色纯度高。

[0054] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0055] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

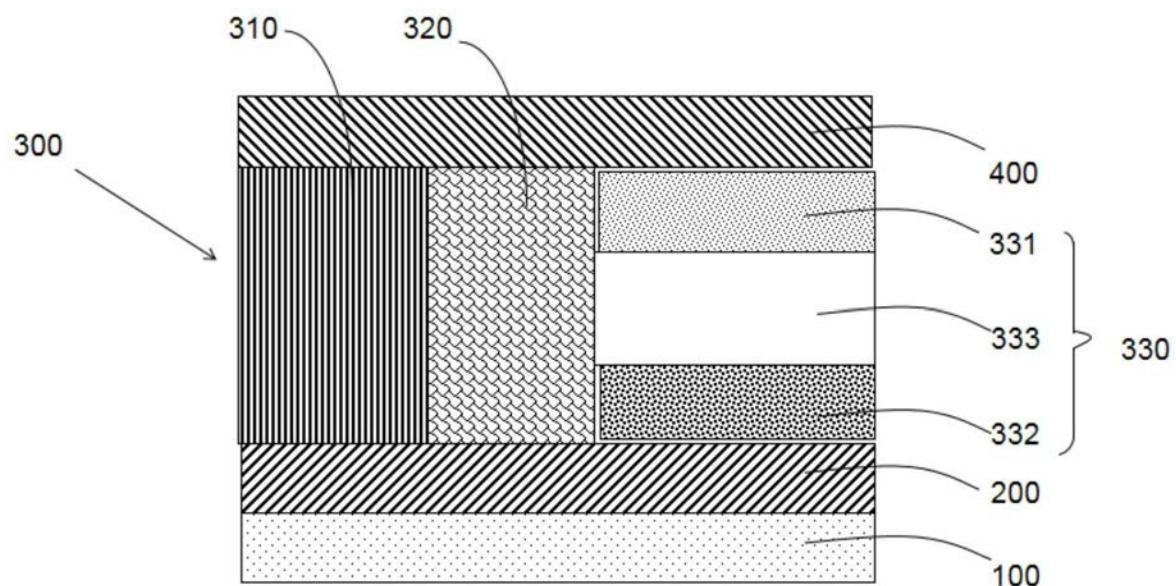


图1

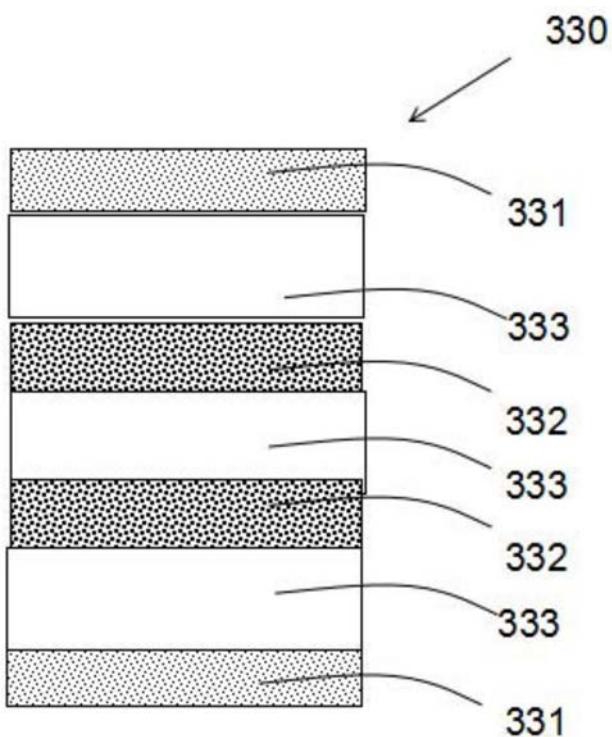


图2

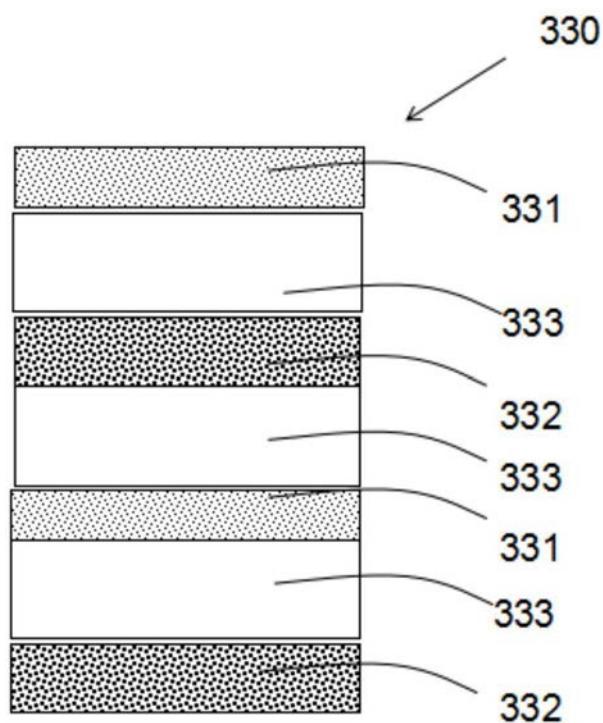


图3

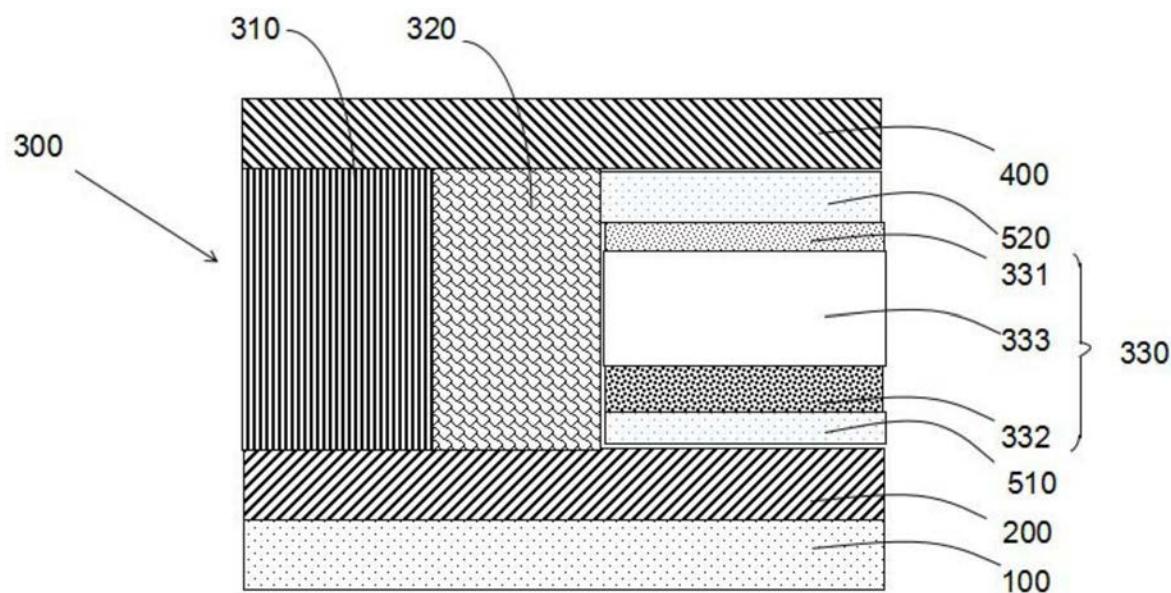


图4

专利名称(译)	发光器件及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111370585A</a>	公开(公告)日	2020-07-03
申请号	CN201811603108.4	申请日	2018-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	广东聚华印刷显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东聚华印刷显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东聚华印刷显示技术有限公司		
[标]发明人	史文 陈亚文		
发明人	史文 陈亚文		
IPC分类号	H01L51/50		
代理人(译)	郑彤		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本发明涉及一种发光器件及显示装置，其中，发光器件包括设于衬底上的第一电极层，设于第一电极层上的发光层，设于发光层上的第二电极层；发光层包括绿色发光层、红色发光层以及蓝色发光层，所述绿色发光层、红色发光层以及蓝色发光层共面设置于所述第一电极层上，所述蓝色发光层包括叠层设置的至少两层蓝色发光子层，且其中至少一层蓝色发光子层为含蓝色有机发光材料的蓝色有机发光层，并有至少一层蓝色发光子层为含蓝色量子点发光材料的蓝色量子点发光层，相邻两层蓝色发光子层之间设置有电荷产生层。上述发光器件的色纯度高、使用寿命长。

