



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104716264 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201310673955. 9

H01L 27/32(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 11

(71) 申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区光
电产业园富春江路 320 号

申请人 昆山国显光电有限公司

(72) 发明人 刘金强 平山秀雄

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 彭秀丽

(51) Int. Cl.

H01L 51/50(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

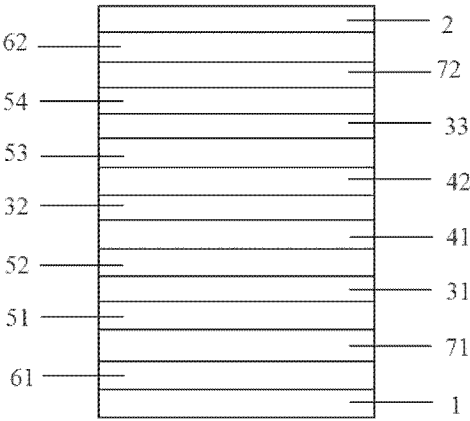
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种有机电致发光器件及应用该发光器件的
显示装置

(57) 摘要

本发明所述的一种有机电致发光器件,包括垂直堆叠设置的 RGB 三色发光层,各发光层通过电荷特性相反的载流子阻挡层隔开,堆叠层数少、结构简单;各发光层之间设置有透明导电层,相邻透明导电层之间设置开关晶体管,从而控制各发光层的点亮和熄灭,无需单独设置驱动电路,整体驱动电路简单,简化了制备工艺,提高了器件性能的稳定性的稳定性。各所述透明导电层可制作为光栅结构,可提高各所述发光层的外量子效率,从而提高所述有机电致发光器件的出光效率。应用所述有机电致发光器件的所述显示装置,堆叠层数少、结构简单;整体驱动电路简单,简化了制备工艺,提高了所述显示装置性能的稳定性的稳定性以及器件整体的分辨率。



1. 一种有机电致发光器件,包括依次堆叠设置的第一电极层、发光层和第二电极层,其特征在于,

所述发光层进一步包括依次堆叠设置的第一发光层、第二发光层和第三发光层,所述第一发光层靠近所述第一电极层设置,所述第一发光层和所述第二发光层之间设置有第一载流子阻挡层,所述第二发光层和所述第三发光层之间设置有第二载流子阻挡层;

所述第一载流子阻挡层和所述第二载流子阻挡层的电荷特性相反,所述第一载流子阻挡层所阻挡的载流子的电荷特性与所述第一电极所注入的载流子的电荷特性相反;

所述第一电极与所述第一发光层之间、所述第一发光层与所述第一载流子阻挡层之间、所述第二载流子阻挡层与所述第三发光层之间、所述第三发光层与所述第二电极之间分别设置有第一透明导电层、第二透明导电层、第三透明导电层和第四透明导电层;

所述第四透明导电层与所述第二透明导电层间设置有第一开关晶体管,控制所述第四透明导电层与所述第二透明导电层的连接和断开;

所述第一透明导电层与所述第三透明导电层间设置有第二开关晶体管,控制所述第一透明导电层与所述第三透明导电层的连接和断开。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述第一发光层、所述第二发光层、所述第三发光层彼此不同,分别为红光发色层、绿光发射层或蓝光发射层中的一种。

3. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件,其特征在于,各所述透明导电层为厚度为 $1\text{\AA}\sim 10\text{\AA}$ 。

4. 根据权利要求1-3任一所述的有机电致发光器件,其特征在于,各所述透明导电层为导电膜层或可形成光栅的导线层。

5. 根据权利要求3所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述导电膜层或导线层为电阻率为小于 $3\times 10^{-6}\Omega\cdot\text{cm}$ 的一层导电材料层或多层导电材料堆叠结构层。

6. 根据权利要求4所述的有机电致发光器件,其特征在于,沿远离所述第一透明导电层的方向,所述第一透明导电层与所述第一发光层之间还依次设置有与所述第一电极所注入载流子电荷特性相同的第一载流子注入层、第一载流子传输层以及与所述第一电极所注入载流子电荷特性相反的第三载流子阻挡层中的一层或多层的组合。

7. 根据权利要求4所述的有机电致发光器件,其特征在于,沿远离所述第四透明导电层的方向,所述第四透明导电层与所述第三发光层之间还依次设置有与所述第二电极所注入载流子电荷特性相同的第二载流子注入层、第二载流子传输层以及与所述第二电极所注入载流子电荷特性相反的第四载流子阻挡层中的一层或多层的组合。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-7任一所述的有机电致发光器件。

一种有机电致发光器件及应用该发光器件的显示装置

技术领域

[0001] 本发明属于平面显示技术,尤其涉及一种有机电致发光器件及应用其的具有高开口率和高分辨率的显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示装置(英文全称为 Organic Light-Emitting Display,简称 OLED)具有主动发光、轻薄、视角大、响应速度快、节能、温度耐受范围大、可实现柔性显示和透明显示等优点,被视为是下一代最具潜力的新型平板显示技术。

[0003] 目前,有机电致发光显示技术已经在智能手机显示屏等小尺寸面板上得到了广泛的应用,为了应对液晶显示技术在中小尺寸上沿高分辨率方向发展的技术趋势,有机电致发光显示技术也开始向高分辨率方向发展。

[0004] 现阶段,有机电致发光显示装置实现高分辨率的途径主要有两个:一是通过改变显示装置中像素排列来实现高分辨率,代表有 P(英文全称为 Pentile,译为波形)排列和 IGNIS 排列(参见中国专利 CN102714213A)等;二是沿用液晶显示技术中的彩色滤光片法实现高分辨率。

[0005] 通过改变像素排列来实现高分辨率的方法,一般通过相邻像素单元共用某一子像素的方式来提高像素排列密度,从而实现分辨率的提高。这种相邻像素单元公用子像素的方法,虽然减少了子像素的个数,可以得较高数值的分辨率,但是实际显示时图像的细腻度很低;另外,更重要的是该方法需要高精度度的对位系统以及高精度和高机械强度的金属掩模板,工艺过程复杂且成本高。

[0006] 彩色滤光片法需在白光有机发光二极管出光面增加了一层彩色滤光片,不仅增加了制造成本,还增加了屏体的厚度。最重要的是,该滤光片会极大的吸收 OLED 器件发出的光,从而严重的降低 OLED 器件的外部量子效率。

[0007] 此外,美国普林斯顿大学开发出一种 RGB 有机发光二极管多层堆叠的器件结构(参见 1997 年登载在《合成金属》(《Synthetic Metals》)第 91 期 9-13 页的文章《具有堆叠结构的 OLED:一种新型高分辨率全彩有机发光显示装置》(《The stacked OLED(SOLED):a new type of organic device for achieving high-resoluting full-color displays》)),如图 1 所示,在同一像素单元中堆叠设置 RGB 三个子像素,每个子像素为单独的有机发光二极管,分别由各自的驱动电路进行驱动,不但可以有效提高显示装置的分辨率,而且无需制作精细的金属掩模板以及设置彩色滤光片,工艺简单、外量子效率高。

[0008] 但是该技术中,每个子像素都为一个结构完整的有机发光二极管,单个像素单元中堆叠层数过多,在制备过程中控制难度加大,而且每个二极管均由单独的驱动电路进行驱动,对应的像素电路复杂,增加了工艺难度,易造成有机电致发光显示装置的可靠性下降,因此,该方法未能在高分辨率有机电致发光显示装置中得到有效的利用。

发明内容

[0009] 为此,本发明所要解决的是有机电致发光显示装置中多层堆叠的像素结构堆叠层数多、驱动电路复杂、性能不稳定的问题,提供一种结构和驱动电路简单、性能稳定的具有高分辨率的有机电致发光器件及应用其的显示装置。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0011] 本发明所述的一种有机电致发光器件,包括在依次堆叠设置的第一电极层、发光层和第二电极层,

[0012] 所述发光层进一步包括依次堆叠设置的第一发光层、第二发光层和第三发光层,所述第一发光层靠近所述第一电极层设置,所述第一发光层和所述第二发光层之间设置有第一载流子阻挡层,所述第二发光层和所述第三发光层之间设置有第二载流子阻挡层;

[0013] 所述第一载流子阻挡层和所述第二载流子阻挡层的电荷特性相反,所述第一载流子阻挡层所阻挡的载流子的电荷特性与所述第一电极所注入的载流子的电荷特性相反;

[0014] 所述第一电极与所述第一发光层之间、所述第一发光层与所述第一载流子阻挡层之间、所述第二载流子阻挡层与所述第三发光层之间、所述第三发光层与所述第二电极之间分别设置有第一透明导电层、第二透明导电层、第三透明导电层和第四透明导电层;

[0015] 所述第四透明导电层与所述第二透明导电层间设置有第一开关晶体管,控制所述第四透明导电层与所述第二透明导电层的连接和断开;

[0016] 所述第一透明导电层与所述第三透明导电层间设置有第二开关晶体管,控制所述第一透明导电层与所述第三透明导电层的连接和断开。

[0017] 所述第一发光层、所述第二发光层、所述第三发光层彼此不同,分别为红光发色层、绿光发射层和蓝光发射层中的一种。

[0018] 各所述透明导电层为厚度为 $1\text{\AA}\sim 10\text{\AA}$ 。

[0019] 各所述透明导电层为导电膜层或可形成光栅的导线层。

[0020] 所述导线层由周期性平行排布的连续或不连续的导线组成,形成光栅结构。

[0021] 所述导电膜层或导线层为电阻率为小于 $3\times 10^{-6}\Omega\cdot\text{cm}$ 的一层导电材料层或多层导电材料堆叠结构层。

[0022] 沿远离所述第一透明导电层方向,所述第一透明导电层与所述第一发光层之间还依次设置有与所述第一电极所注入载流子电荷特性相同的第一载流子注入层、第一载流子传输层以及与所述第一电极所注入载流子电荷特性相反的第三载流子阻挡层中的一种或多种的组合。

[0023] 沿远离所述第四透明导电层方向,所述第四透明导电层与所述第三发光层之间还依次设置有与所述第二电极所注入载流子电荷特性相同的第二载流子注入层、第二载流子传输层以及与所述第二电极所注入载流子电荷特性相反的第四载流子阻挡层中的一层或多层的组合。

[0024] 本发明所述一种显示装置,包括所述的有机电致发光器件。

[0025] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0026] 1、本发明所述的一种有机电致发光器件,包括在依次堆叠设置的 RGB 三色发光层,各发光层通过电荷特性相反的第一载流子阻挡层和第二载流子阻挡层隔开,堆叠层数少、结构简单;各发光层之间还设置有透明导电层,设置在相邻发光层两端的透明导电层之间设置开关晶体管,控制透明导电层的断开和连接,从而控制各发光层的点亮和熄灭,各发

光层无需单独设置驱动电路,使得所述有机电致发光器件的整体驱动电路简单,简化了制备工艺,提高了器件性能的稳定性。

[0027] 2、本发明所述的一种有机电致发光器件,各所述透明导电层可以为可形成光栅的导线层,可以提高各所述发光层的外量子效率,从而提高所述有机电致发光器件的出光效率。

[0028] 3、本发明所述的一种显示装置,每个像素单元包括依次堆叠设置的 RGB 三色发光层,各发光层通过电荷特性相反的第一载流子阻挡层和第二载流子阻挡层隔开,像素单元中堆叠的层数少、结构简单,而且,各子像素堆叠设置,有效提高了子像素的开口面积和所述显示装置的分辨率;各发光层之间还设置有透明导电层,设置在相邻发光层两端的透明导电层之间设置开关晶体管,控制透明导电层的断开和连接,从而控制各子像素的点亮和熄灭,各发光层无需单独设置驱动电路,使得所述显示装置的整体驱动电路简单,简化了制备工艺,提高了所述显示装置性能的稳定性。

附图说明

[0029] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0030] 图 1 是现有技术中具有多层发光层堆叠结构的有机电致发光器件的结构示意图;

[0031] 图 2 是本发明所述有机电致发光器件的结构示意图;

[0032] 图 3 是图 2 的等效电路图。

[0033] 图中附图标记表示为:1- 第一电极、2- 第二电极、31- 第一发光层、32- 第二发光层、33- 第三发光层、41- 第一载流子阻挡层、42- 第二载流子阻挡层、51- 第一透明导电层、52- 第二透明导电层、53- 第三透明导电层、54- 第四透明导电层、61- 第一载流子注入层、62- 第二载流子注入层、71- 第一载流子传输层、72- 第二载流子传输层、S1- 第一开关晶体管、S2- 第二开关晶体管。

具体实施方式

[0034] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0035] 实施例 1

[0036] 本实施例提供一种有机电致发光器件,如图 2 所示,包括依次堆叠设置的第一电极层 1、发光层和第二电极层 2。

[0037] 本实施例中所述第一电极 1 为氧化铟锡(ITO)层,厚度为 20nm,作为本发明的其他实施例,所述第一电极 1 还可以为其他透明导电氧化物层,如氧化锌、铝锌氧化物等,或可见光区接近透明的金属层,如 Ni、Au、Pt 等,厚度为 10nm ~ 200nm,均可以实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0038] 本实施例中所述第二电极 2 为银层,厚度为 50nm,作为本发明的其他实施例,所述第二电极 2 还可以为一层或多层堆叠的具有低功函数的金属材料及其合金材料,如 Ag、Al、MgAg 合金等,厚度为 10nm ~ 200nm,均可以实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0039] 所述发光层进一步包括依次堆叠设置的第一发光层 31、第二发光层 32 和第三发

光层 33, 所述第一发光层 31 靠近所述第一电极层 1 设置, 所述第一发光层 31 和所述第二发光层 32 之间设置有第一载流子阻挡层, 所述第二发光层 32 和所述第三发光层 33 之间设置有第二载流子阻挡层。

[0040] 本实施例中所述第一发光层 31 为红光发光层, 该发光层材料可以选用荧光材料或者磷光材料, 荧光材料选自但不限于 2- (叔丁基) -6- 甲基 -4H- 吡喃 -4- 酮 (DCJTb) 和多环芳香碳氢化合物类材料, 磷光材料选自但不限于以 Pt 为中心金属的配合物, 如 PtOEP, 或者以 Ir 为中心原子的配合物, 如 Btp2Ir(acac) 等; 本实施例优选 Btp2Ir(acac), 厚度为 30nm。

[0041] 所述第二发光层 32 为绿光发光层, 该发光层材料可以选用荧光材料或者磷光材料, 荧光材料选自但不限于香豆素衍生物, 如喹吖啶酮 (quinacridone) 衍生物, 多环芳香碳氢化合物等; 磷光材料选自但不限于以 Ir 为中心原子的配合物, 如 Ir(ppy)₃ 等, 本实施例优选 Ir(ppy)₃, 厚度为 40nm。

[0042] 所述第三发光层 33 为蓝光发光层, 该发光层材料可以选用荧光材料或者磷光材料, 荧光材料选自但不限于二芳香基蒽衍生物, 如 9, 10- 二 - (2- 萘基) 蒽 (AND); 二苯乙烯方向族衍生物和茈衍生物。磷光材料选自但不限于以 Ir 为中心原子的配合物, 如 FIrpic 等, 本实施例中优选 AND, 厚度为 30nm。

[0043] 作为本发明的其他实施例, 所述第一发光层 31、所述第二发光层 32、所述第三发光层 33 彼此不同, 分别为红光发射层、绿光发射层和蓝光发射层中的一种, 发光颜色在所述第一电极 1 的堆叠方向上可以任意次序排列, 均可以实现本发明的目的, 属于本发明的保护范围。

[0044] 现有技术中能实现 RGB 有机电致发光的各种有机材料, 如主体材料或主客掺杂材料 (使用主客掺杂材料时, 客体掺杂材料可使用磷光材料或荧光材料) 等, 均可以使用在本发明所述的各发光层中, 可以实现本发明的目的, 属于本发明的保护范围。

[0045] 本实施例中由于将所述第一电极 1 设定为阳极, 向所述有机电致发光器件注入的载流子为空穴, 所述第一载流子阻挡层 41 所阻挡的载流子的电荷特性与所述第一电极 1 所注入的载流子的电荷特性相反; 因此, 所述第一载流子阻挡层 41 为电子阻挡层, 本实施例中选取与第一发光层 31 功函数匹配的 Ir(ppy)₃ 作为电子阻挡层材料, 厚度为 5nm; 所述第一载流子阻挡层 41 和所述第二载流子阻挡层 42 的电荷特性相反, 因此, 所述第二载流子阻挡层 42 为空穴阻挡层, 具体为 2, 9- 二甲基 -4, 7- 二苯基 -1, 10- 菲罗啉 (BCP), 厚度为 5nm。

[0046] 作为本发明的其他实施例, 所述第一载流子阻挡层 41 所阻挡的载流子的电荷特性与所述第一电极 1 所注入的载流子的电荷特性相反, 且所述第一载流子阻挡层 41 和所述第二载流子阻挡层 42 的电荷特性相反就可以满足本发明的目的, 属于本发明的保护范围。

[0047] 所述第一电极 1 与所述第一发光层 31 之间、所述第一发光层 31 与所述第一载流子阻挡层 41 之间、所述第二载流子阻挡层 42 与所述第三发光层 33 之间、所述第三发光层 33 与所述第二电极 2 之间分别设置有第一透明导电层 51、第二透明导电层 52、第三透明导电层 53 和第四透明导电层 54。

[0048] 所述第一透明导电层 51、所述第二透明导电层 52、所述第三透明导电层 53 和所述第四透明导电层 54 的材料和结构相同, 优选为厚度为 2nm 的银层。

[0049] 作为本发明的其他实施例, 各所述透明导电层的材料和结构也可以不同, 各自独

立为导电膜层或可形成光栅的导线层(即所述导线层由周期性平行排布的连续或不连续的导线组成,形成光栅结构);厚度为 1nm ~ 10nm,电阻率为小于 $3 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$ 的一层导电材料层或多层导电材料堆叠结构层即可以满足本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0050] 所述第四透明导电层 54 与所述第二透明导电层 52 间设置有第一开关晶体管 S1,控制所述第四透明导电层 54 与所述第二透明导电层 52 的连接和断开;所述第一透明导电层 51 与所述第三透明导电层 53 间设置有第二开关晶体管 S2,控制所述第一透明导电层 51 与所述第三透明导电层 53 的连接和断开。

[0051] 所述第一开关晶体管 S1 和所述第二开关晶体管 S2 选自但不限于多晶硅薄膜晶体管、金属氧化物薄膜晶体管等,本实施例优选低温多晶硅 LTPS 薄膜晶体管。

[0052] 如图 3 所示,当所述第一开关晶体管 S1 和所述第二开关晶体管 S2 均断开时,从所述第一电极 1 注入所述有机电致发光器件的空穴受到所述第二载流子阻挡层 42 的阻挡,无法进入所述第三发光层 33,从所述第二电极 2 注入所述有机电致发光器件的电子受到所述第一载流子阻挡层 41 的阻挡,无法进入所述第一发光层 31,电性相反的载流子只能在所述第二发光层 32 中复合发光,点亮所述第二发光层 32。

[0053] 当所述第一开关晶体管 S1 断开、所述第二开关晶体管 S2 闭合时,所述第一发光层 31 和所述第二发光层 32 短路,载流子在所述第三发光层 33 中复合,所述第三发光层 33 被点亮。

[0054] 当所述第一开关晶体管 S1 闭合、所述第二开关晶体管 S2 断开时,所述第三发光层 33 和所述第二发光层 32 短路,载流子在所述第一发光层 31 中复合,所述第一发光层 31 被点亮。

[0055] 通过控制透明导电层的断开和连接,即可控制各发光层的点亮和熄灭,各发光层无需单独设置驱动电路,使得所述有机电致发光器件的整体驱动电路简单,简化了制备工艺,提高了器件性能的稳定性。

[0056] 本实施例中,为了将载流子有效注入有机材料中,降低能障,沿远离所述第一透明导电层 51 的方向,所述第一透明导电层 51 与所述第一发光层 31 之间还设置有与所述第一电极 1 所注入载流子电荷特性相同的第一载流子注入层 61 和第一载流子传输层 71;沿远离所述第四透明导电层 54 的方向,所述第四透明导电层 54 与所述第三发光层 33 之间还设置有与所述第二电极 2 所注入载流子电荷特性相同的第二载流子注入层 62 和第二载流子传输层 72。

[0057] 所述第一载流子注入层 61 选自但不限于匹配第一电极 1 功函数的有机材料或基于 Mo 金属氧化物,如酞菁铜(CuPc)、4,4,4'-三[2-萘基苯基氨基]三苯基胺(TNATA)、聚 3,4-乙撑二氧噻吩 PEDOT、 MoO_x 等,本实施例优选 CuPc;上述有机材料厚度一般为 100nm-250nm;Mo 的金属氧化物厚度一般为小于 20nm,本实施例采用 CuPc,厚度为 150nm。

[0058] 所述第一载流子传输层 71 选自但不限于基于三芳香胺(tri-arylamine)类物质,本实施例优选 N,N'-二(1-萘基)-N,N'-二苯基-1,1'-联苯-4,4'-二胺(NPB);厚度为 5nm ~ 15nm,本实施例优选 10nm。

[0059] 所述第二载流子注入层 62 选自但不限于碱金属化合物、碱金属氟化物,如 Li_2O 、LiF 等,本实施例优选 LiF;该层物质厚度一般小于 1nm,本实施例优选 0.5nm。

[0060] 所述第二载流子传输层 72 选自但不限于恶唑衍生物和其树状物、金属螯合物、唑

类化合物,如 PBD、Alq₃ 等,本实施例优选 Alq₃;厚度为 10nm ~ 30nm,本实施例优选 15nm。

[0061] 作为本发明的其他实施例,沿远离所述第一透明导电层 51 方向,所述第一透明导电层 51 与所述第一发光层 31 之间还依次设置有与所述第一电极 1 所注入载流子电荷特性相同的第一载流子注入层 61、第一载流子传输层 71 以及与所述第一电极所注入载流子电荷特性相反的第三载流子阻挡层中的一种或多种的组合;

[0062] 沿远离所述第四透明导电层 54 方向,所述第四透明导电层 54 与所述第三发光层 33 之间还依次设置有与所述第二电极 2 所注入载流子电荷特性相同的第二载流子注入层 62、第二载流子传输层 72 以及与所述第二电极 2 所注入载流子电荷特性相反的第四载流子阻挡层中的一层或多层的组合;

[0063] 也可以不设置第一载流子注入层 61、第一载流子传输层 71、第二载流子注入层 62、第二载流子传输层 72 以及第三载流子阻挡层和第四载流子阻挡层,均可以实现本发明的目的,属于本发明的保护范围。

[0064] 本实施例所述的一种有机电致发光器件,包括依次堆叠设置的 RGB 三色发光层,各发光层通过电荷特性相反的第一载流子阻挡层和第二载流子阻挡层隔开;各发光层之间还设置有透明导电层,设置在相邻发光层两端的透明导电层之间设置开关晶体管,控制透明导电层的断开和连接,从而控制各发光层的点亮和熄灭;堆叠层数少、结构简单,而且各发光层无需单独设置驱动电路,使得所述有机电致发光器件的整体驱动电路简单,简化了制备工艺,提高了器件性能的稳定性。

[0065] 所述有机电致发光器件中各层的制备方法同现有技术,本实施例不再赘述。

[0066] 实施例 2

[0067] 本实施例提供一种显示装置,包括有源矩阵基板,以及设置在所述有源矩阵基板上的若干像素单元,所述像素单元为实施例 1 中所述的有机电致发光器件。

[0068] 本实施例所述的一种显示装置,每个像素单元包括依次堆叠设置的 RGB 三色发光层,各发光层通过电荷特性相反的第一载流子阻挡层和第二载流子阻挡层隔开,像素单元中堆叠的层数少、结构简单,而且,各子像素堆叠设置,有效提高了子像素的开口面积和所述显示装置的分辨率;各发光层之间还设置有透明导电层,设置在相邻发光层两端的透明导电层之间设置开关晶体管,控制透明导电层的断开和连接,从而控制各子像素的点亮和熄灭;各像素单元可独立显示不同灰阶的 RGB 三色,通过各相邻像素单元的颜色调节作用可实现其他色彩的显示,即全彩显示。各发光层无需单独设置驱动电路,使得所述显示装置的整体驱动电路简单更加,简化了制备工艺,提高了所述显示装置性能的稳定性。

[0069] 所述显示装置中各元件的制备方法均同现有技术,本实施例不再赘述。

[0070] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

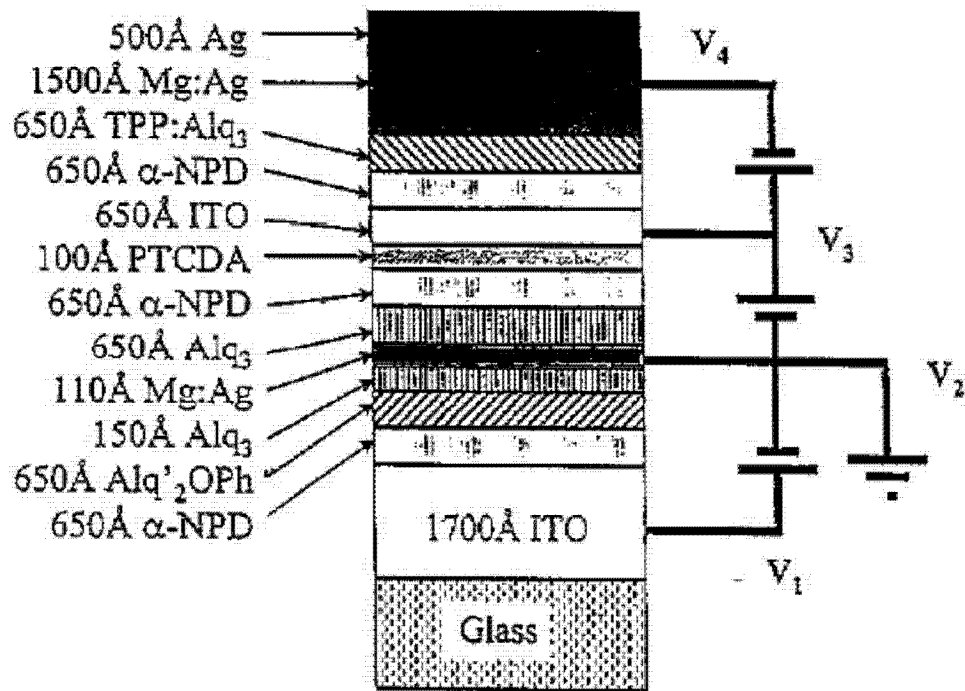


图 1

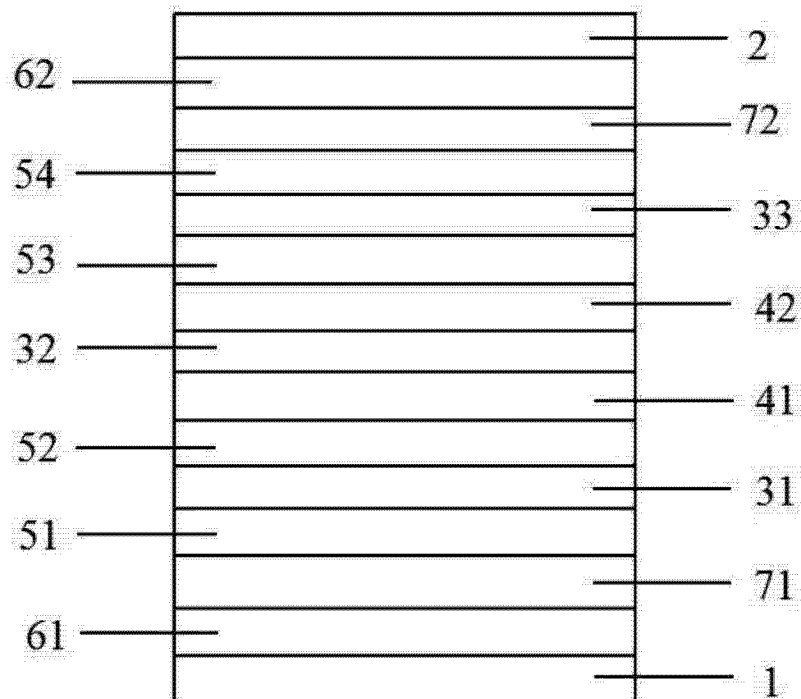


图 2

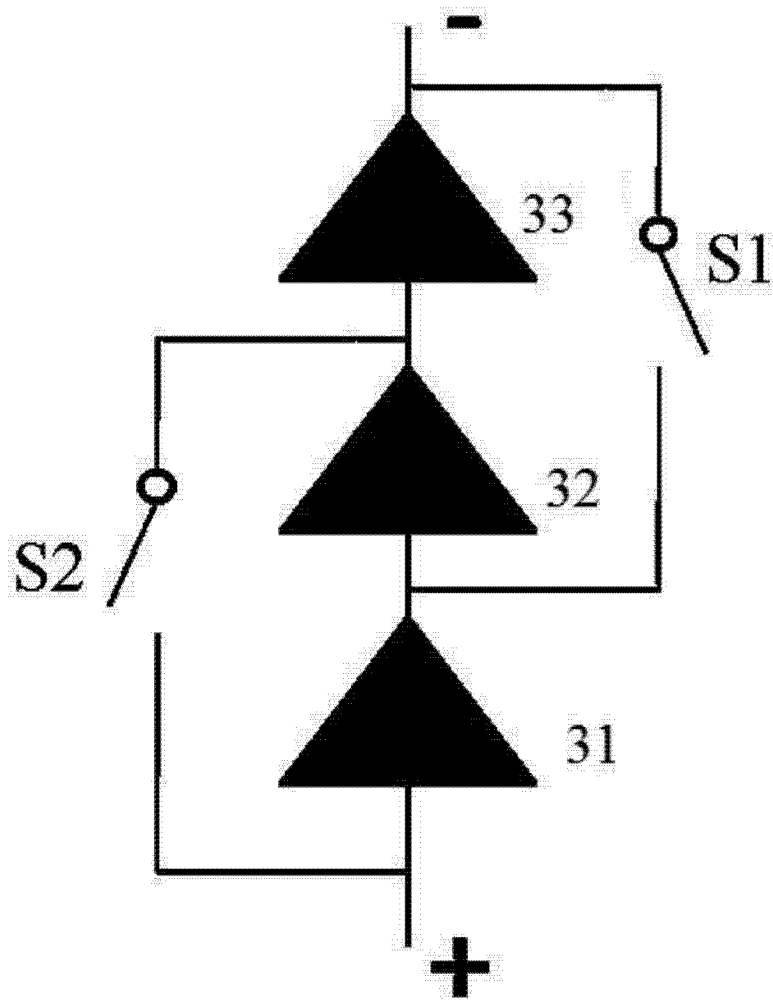


图 3

专利名称(译)	一种有机电致发光器件及应用该发光器件的显示装置		
公开(公告)号	CN104716264A	公开(公告)日	2015-06-17
申请号	CN201310673955.9	申请日	2013-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	刘金强 平山秀雄		
发明人	刘金强 平山秀雄		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L27/32		
代理人(译)	彭秀丽		
其他公开文献	CN104716264B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明所述的一种有机电致发光器件，包括垂直堆叠设置的RGB三色发光层，各发光层通过电荷特性相反的载流子阻挡层隔开，堆叠层数少、结构简单；各发光层之间设置有透明导电层，相邻透明导电层之间设置开关晶体管，从而控制各发光层的点亮和熄灭，无需单独设置驱动电路，整体驱动电路简单，简化了制备工艺，提高了器件性能的稳定性。各所述透明导电层可制作为光栅结构，可提高各所述发光层的外量子效率，从而提高所述有机电致发光器件的出光效率。应用所述有机电致发光器件的所述显示装置，堆叠层数少、结构简单；整体驱动电路简单，简化了制备工艺，提高了所述显示装置性能的稳定性以及器件整体的分辨率。

