



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109786571 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201910101050.1

(22)申请日 2019.01.31

(71)申请人 京东方科技股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72)发明人 郭瑞花 王丹 汪栋

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112

代理人 刘悦晗 陈源

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

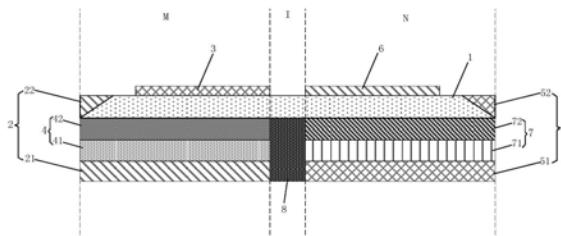
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

OLED发光器件、显示基板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种OLED发光器件、显示基板及显示装置。该OLED发光器件具有第一功能区域、第二功能区域和绝缘区域，该OLED发光器件包括电致发光层，在第一功能区域中设置有：第一载流子功能层，位于电致发光层的第一侧；第一电极，位于电致发光层的第三侧和第一载流子功能层的远离电致发光层的一侧；第二电极，位于电致发光层的第二侧；在第二功能区域中设置有：第二载流子功能层，位于电致发光层的第一侧；第三电极，位于电致发光层的第四侧和第二载流子功能层的远离电致发光层的一侧；第四电极，位于电致发光层的第二侧。本发明大大减少了电致发光层产生的光子中被困于OLED发光器件的层堆中的光子的数量，极大地提高了OLED发光器件的发光效率。



1. 一种OLED发光器件，其特征在于，所述OLED发光器件具有第一功能区域、第二功能区域和位于第一功能区域和第二功能区域之间的绝缘区域；

所述OLED发光器件包括：电致发光层，所述电致发光层至少覆盖所述第一功能区域、所述第二功能区域和所述绝缘区域，所述电致发光层具有：在所述电致发光层的厚度方向上相对设置的第一侧和第二侧，以及与所述第一侧相邻、且相对设置的第三侧和第四侧；

在第一功能区域中设置有：

第一载流子功能层，位于所述电致发光层的第一侧，用于提升第一载流子的迁移效率；

第一电极，位于所述电致发光层的第三侧和所述第一载流子功能层的远离所述电致发光层的一侧；

第二电极，位于所述电致发光层的第二侧；

在第二功能区域中设置有：

第二载流子功能层，位于所述电致发光层的第一侧，用于提升第二载流子的迁移效率；

第三电极，位于所述电致发光层的第四侧和所述第二载流子功能层的远离所述电致发光层的一侧；

第四电极，位于所述电致发光层的第二侧。

2. 根据权利要求1所述的OLED发光器件，其特征在于，所述第一电极为阳极，所述第二电极为阴极；

所述第三电极为阴极，所述第四电极为阳极。

3. 根据权利要求2所述的OLED发光器件，其特征在于，所述第一载流子功能层包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一者；

所述第二载流子功能层包括电子注入层和电子传输层中的至少一者。

4. 根据权利要求1所述的OLED发光器件，其特征在于，在第一功能区域中，所述第一电极包括第一子电极和第二子电极，所述第一子电极位于所述第一载流子功能层的远离所述电致发光层的一侧，所述第二子电极位于所述电致发光层的第三侧。

5. 根据权利要求1所述的OLED发光器件，其特征在于，在第二功能区域中，所述第三电极包括第三子电极和第四子电极，所述第三子电极位于所述第二载流子功能层的远离所述电致发光层的一侧，所述第四子电极位于所述电致发光层的第四侧。

6. 根据权利要求1所述的OLED发光器件，其特征在于，在所述绝缘区域内设置有绝缘层，所述绝缘层位于所述电致发光层的第一侧。

7. 根据权利要求6所述的OLED发光器件，其特征在于，所述绝缘层朝向所述电致发光层的一侧表面、所述第一载流子功能层朝向所述电致发光层的一侧表面、所述第二载流子功能层朝向所述电致发光层的一侧表面，三者共平面。

8. 根据权利要求1所述的OLED发光器件，其特征在于，所述第一电极、所述第二电极、所述第三电极和所述第四电极的材料均为透明导电材料。

9. 一种显示基板，其特征在于，包括TFT基板和位于所述TFT基板上的OLED发光器件，所述OLED发光器件包括权利要求1至8任一所述的OLED发光器件。

10. 一种显示装置，其特征在于，包括权利要求9所述的显示基板。

OLED发光器件、显示基板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种OLED发光器件、显示基板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,消费者对显示屏提出了越来越高的要求,生产高分辨率和高画质显示屏的需求也愈加迫切,而有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称:OLED)发光器件由于具有自发光、高亮度、广视角及反应迅速等特点,已被广泛应用于显示屏中。

[0003] OLED发光器件的发光性能的参数主要有发光效率、器件亮度和色度、工作电压、发射光谱和寿命等。其中,发光效率作为衡量器件性能和品质的重要指标,显得尤为重要。通常使用OLED发光器件的量子效率作为器件发光效率的考量,其中,量子效率分为内量子效率和外量子效率。在OLED发光器件采用磷光材料以及多层结构使得内量子效率几乎已达到100%的情况下,如今OLED发光器件仅仅约20%的光输出效率仍是不能令人满意的。由于OLED发光器件的各层结构之间的折射率($n=1.7\sim1.9$)和玻璃基板的折射率($n=1.5$)的不同造成的全反射,发光材料所产生的光子约50%被困在OLED层堆中,导致OLED发光器件的发光效率较低。

[0004] 因此,发光效率低是目前制约OLED发光器件发展的主要因素,如何提高OLED发光器件的发光效率,成为目前亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决上述现有技术中存在的技术问题之一,提供一种OLED发光器件、显示基板及显示装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种OLED发光器件,所述OLED发光器件具有第一功能区域、第二功能区域和位于第一功能区域和第二功能区域之间的绝缘区域;

[0007] 所述OLED发光器件包括:电致发光层,所述电致发光层至少覆盖所述第一功能区域、所述第二功能区域和所述绝缘区域,所述电致发光层具有:在所述电致发光层的厚度方向上相对设置的第一侧和第二侧,以及与所述第一侧相邻、且相对设置的第三侧和第四侧;

[0008] 在第一功能区域中设置有:

[0009] 第一载流子功能层,位于所述电致发光层的第一侧,用于提升第一载流子的迁移效率;

[0010] 第一电极,位于所述电致发光层的第三侧和所述第一载流子功能层的远离所述电致发光层的一侧;

[0011] 第二电极,位于所述电致发光层的第二侧;

[0012] 在第二功能区域中设置有:

[0013] 第二载流子功能层,位于所述电致发光层的第一侧,用于提升第二载流子的迁移效率;

- [0014] 第三电极,位于所述电致发光层的第四侧和所述第二载流子功能层的远离所述电致发光层的一侧;
- [0015] 第四电极,位于所述电致发光层的第二侧。
- [0016] 可选地,所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极;所述第三电极为阴极,所述第四电极为阳极。
- [0017] 可选地,所述第一载流子功能层包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一者;所述第二载流子功能层包括电子注入层和电子传输层中的至少一者。
- [0018] 可选地,在第一功能区域中,所述第一电极包括第一子电极和第二子电极,所述第一子电极位于所述第一载流子功能层的远离所述电致发光层的一侧,所述第二子电极位于所述电致发光层的第三侧。
- [0019] 可选地,在第二功能区域中,所述第三电极包括第三子电极和第四子电极,所述第三子电极位于所述第二载流子功能层的远离所述电致发光层的一侧,所述第四子电极位于所述电致发光层的第四侧。
- [0020] 可选地,在所述绝缘区域内设置有绝缘层,所述绝缘层位于所述电致发光层的第一侧。
- [0021] 可选地,所述绝缘层朝向所述电致发光层的一侧表面、所述第一载流子功能层朝向所述电致发光层的一侧表面、所述第二载流子功能层朝向所述电致发光层的一侧表面,三者共平面。
- [0022] 可选地,所述第一电极、所述第二电极、所述第三电极和所述第四电极的材料均为透明导电材料。
- [0023] 为实现上述目的,本发明提供一种显示基板,该显示基板包括TFT基板和位于所述TFT基板上的OLED发光器件,所述OLED发光器件包括上述的OLED发光器件。
- [0024] 为实现上述目的,本发明提供一种显示装置,该显示装置包括上述的显示基板。

附图说明

- [0025] 图1为本发明实施例一提供的一种OLED发光器件的结构示意图;
- [0026] 图2为图1中的电致发光层的结构示意图;
- [0027] 图3为本发明实施例二提供的一种显示基板的结构示意图;
- [0028] 图4为本发明实施例三提供的一种显示基板的制备方法的流程图。

具体实施方式

- [0029] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明提供的OLED发光器件、显示基板及显示装置进行详细描述。
- [0030] 图1为本发明实施例一提供的一种OLED发光器件的结构示意图,图2为图1中的电致发光层的结构示意图,如图1和图2所示,该OLED发光器件具有第一功能区域M、第二功能区域N和位于第一功能区域M和第二功能区域N之间的绝缘区域I;该OLED发光器件包括:电致发光层1,电致发光层1至少覆盖第一功能区域M、第二功能区域N和绝缘区域I,电致发光层1具有:在电致发光层1的厚度方向上相对设置的第一侧11和第二侧12,以及与第一侧11相邻、且相对设置的第三侧13和第四侧14。

[0031] 在第一功能区域M中设置有：第一载流子功能层4，位于电致发光层1的第一侧11，用于提升第一载流子的迁移效率；第一电极2，位于电致发光层1的第三侧13和第一载流子功能层4的远离电致发光层1的一侧；第二电极3，位于电致发光层1的第二侧12。

[0032] 在第二功能区域N中设置有：第二载流子功能层7，位于电致发光层1的第一侧11，用于提升第二载流子的迁移效率；第三电极5，位于电致发光层1的第四侧14和第二载流子功能层7的远离电致发光层1的一侧；第四电极6，位于电致发光层1的第二侧12。

[0033] 在本实施例中，如图1所示，第一功能区域M与绝缘区域I邻接，第二功能区域N与绝缘区域I邻接，第一功能区域M中的电致发光层1、绝缘区域I中的电致发光层1和第二功能区域N中的电致发光层1为同一电致发光层。

[0034] 在本实施例中，电致发光层1的正投影至少覆盖第一功能区域M的正投影、绝缘区域I的正投影和第二功能区域N的正投影。优选地，电致发光层1的正投影与第一功能区域M的正投影、绝缘区域I的正投影和第二功能区域N的正投影重合。如图1和图2所示，可以理解的是，所述“正投影”为沿所述电致发光层1的厚度方向上的正投影，所述电致发光层1的厚度方向即为图1中虚线所指的方向。

[0035] 在本实施例中，如图1和图2所示，在第一功能区域M中，第一电极2包括第一子电极21和第二子电极22，第二子电极22通过过孔(图中未示出)与第一子电极21连接，其中，第一子电极21位于第一载流子功能层4的远离电致发光层1的一侧，第二子电极22位于电致发光层1的第三侧13。即，第二电极3和第一子电极21沿电致发光层1的厚度方向相对设置。

[0036] 在本实施例中，如图1和图2所示，在第二功能区域N中，第三电极5包括第三子电极51和第四子电极52，第四子电极52通过过孔(图中未示出)与第三子电极51连接，其中，第三子电极51位于第二载流子功能层7的远离电致发光层1的一侧，第四子电极52位于电致发光层1的第四侧14。即，第四电极6和第三子电极51沿电致发光层1的厚度方向相对设置。

[0037] 在本实施例中，第一电极2为阳极，第二电极3为阴极，第三电极5为阴极，第四电极6为阳极；或者，第一电极2为阴极，第二电极3为阳极，第三电极5为阳极，第四电极6为阴极。

[0038] 在本实施例中，当第一电极2为阳极，第二电极3为阴极，第三电极5为阴极，第四电极6为阳极时，第一子电极21和第二子电极22均为阳极，第三子电极51和第四子电极52均为阴极。

[0039] 当第一电极2为阴极，第二电极3为阳极，第三电极5为阳极，第四电极6为阴极时，第一子电极21和第二子电极22均为阴极，第三子电极51和第四子电极52均为阳极。

[0040] 在本实施例中，当第一电极2为阳极，第二电极3为阴极，第三电极5为阴极，第四电极6为阳极时，第一载流子功能层4包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一者，第二载流子功能层7包括电子注入层和电子传输层中的至少一者。如图1所示，优选地，第一载流子功能层4包括空穴注入层41和空穴传输层42，第二载流子功能层7包括电子注入层71和电子传输层72。

[0041] 具体地，如图1所示，在第一功能区域M中，空穴传输层42位于电致发光层1的第一侧11，空穴注入层41位于空穴传输层42的远离电致发光层1的一侧，第一子电极21位于空穴注入层41的远离空穴传输层42的一侧。

[0042] 如图1所示，在第二功能区域N中，电子传输层72位于电致发光层1的第一侧11，电子注入层71位于电子传输层72的远离电致发光层1的一侧，第三子电极51位于电子注入层

71的远离电子传输层72的一侧。

[0043] 在本实施例中,当第一电极2为阴极,第二电极3为阳极,第三电极5为阳极,第四电极6为阴极时,第一载流子功能层4包括电子注入层和电子传输层中的至少一者,第二载流子功能层7包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一者。优选地,第一载流子功能层4包括电子注入层和电子传输层,第二载流子功能层7包括空穴注入层和空穴传输层。此种情况图中未示出,但可以理解的是,此种情况下,图1中,第二载流子功能层7位于第一功能区域M中,第一载流子功能层4位于第二功能区域N中。

[0044] 在本实施例中,优选地,第一电极2、第二电极3、第三电极5和第四电极6的材料均为透明导电材料,例如,ITO。具体地,第一子电极21、第二子电极22、第三子电极51和第四子电极52的材料均为透明导电材料。

[0045] 在本实施例中,第一载流子为空穴,第二载流子为电子;或者,第一载流子为电子,第二载流子为空穴。不难理解,当第一载流子功能层4包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一者,第二载流子功能层7包括电子注入层和电子传输层中的至少一者时,第一载流子为空穴,第二载流子为电子;当第一载流子功能层4包括电子注入层和电子传输层中的至少一者,第二载流子功能层7包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一者时,第一载流子为电子,第二载流子为空穴。在本实施例中,优选地,第一载流子为空穴,第二载流子为电子。

[0046] 在本实施例中,优选地,如图1和图2所示,在绝缘区域I内设置有绝缘层8,绝缘层8位于电致发光层1的第一侧11。其中,绝缘层8的材料为有机绝缘材料,绝缘层8用于有效防止第一子电极21、空穴注入层41、空穴传输层42和第三子电极51、电子注入层71、电子传输层72导通,影响OLED发光器件发光。

[0047] 在本实施例中,优选地,如图1所示,绝缘层8朝向电致发光层1的一侧表面、第一载流子功能层4朝向电致发光层1的一侧表面、第二载流子功能层7朝向电致发光层1的一侧表面,三者共平面。具体地,绝缘层8朝向电致发光层1的一侧表面、空穴传输层42朝向电致发光层1的一侧表面和电子传输层72朝向电致发光层1的一侧表面位于同一平面。从而能够便于制备,且保证OLED发光器件的发光效率。

[0048] 下面结合图1对本实施例所提供的OLED器件的发光原理进行详细介绍。

[0049] 如图1所示,在第一功能区域M中,第一子电极21(阳极)和第二电极3(阴极)上加载相应电压后,第一子电极21产生第一载流子(空穴),第一载流子(空穴)受到第一子电极21(阳极)和第二电极3(阴极)之间形成的电场的影响,经由空穴注入层41和空穴传输层42,迁移至电致发光层1中。

[0050] 在第二功能区域N中,第三子电极51(阴极)和第四电极6(阳极)上加载相应电压后,第三子电极51产生第二载流子(电子),第二载流子(电子)受到第三子电极51(阴极)和第四电极6(阳极)之间形成的电场的影响,经由电子注入层71和电子传输层72,迁移至电致发光层1中。

[0051] 同时,第一功能区域M中的第二子电极22(阳极)与第二功能区域N中的第四子电极52(阴极)之间形成电场,在电场作用下,在第一功能区域M中,电致发光层1中从第一子电极21迁移上来的第一载流子(空穴)向靠近第四子电极52的方向迁移;而在第二功能区域N中,电致发光层1中从第三子电极51迁移上来的第二载流子(电子)向靠近第二子电极22的方向迁移。相互靠近的第一载流子(空穴)和第二载流子(电子)复合产生光子发光。

[0052] 在本实施例中,如图1和图2所示,第一载流子功能层4和第二载流子功能层7均位于电致发光层1的第一侧11,即第一载流子功能层4和第二载流子功能层7位于电致发光层1的同一侧,而电致发光层1的第二侧仅设置第二电极3和第四电极6。因此,电致发光层1中所产生的光子,向上(垂直且远离电致发光层1的第二侧12的方向)仅穿过透明的第二电极3和第四电极6便射出器件,相较于传统的OLED发光器件,大大减少了被困于OLED发光器件的层堆中的光子的数量,从而极大地提高了OLED发光器件的发光效率。

[0053] 在本实施例中,优选地,OLED发光器件为顶发射型OLED发光器件。

[0054] 本实施例所提供的OLED发光器件的技术方案中,在第一功能区域中设置有:第一载流子功能层,位于电致发光层的第一侧;第一电极,位于电致发光层的第三侧和第一载流子功能层的远离电致发光层的一侧;第二电极,位于电致发光层的第二侧;在第二功能区域中设置有:第二载流子功能层,位于电致发光层的第一侧;第三电极,位于电致发光层的第四侧和第二载流子功能层的远离电致发光层的一侧;第四电极,位于电致发光层的第二侧。从而大大减少了电致发光层产生的光子中被困于OLED发光器件的层堆中的光子的数量,进而极大地提高了OLED发光器件的发光效率。

[0055] 图3为本发明实施例二提供的一种显示基板的结构示意图,如图3所示,该显示基板包括TFT基板9和位于TFT基板9上的OLED发光器件,OLED发光器件包括上述实施例一提供的OLED发光器件,关于该OLED发光器件的具体描述可参见上述实施例一,此处不再赘述。

[0056] 在本实施例中,优选地,显示基板为顶发射型OLED显示基板。

[0057] 本实施例所提供的显示基板的技术方案中,在第一功能区域中设置有:第一载流子功能层,位于电致发光层的第一侧;第一电极,位于电致发光层的第三侧和第一载流子功能层的远离电致发光层的一侧;第二电极,位于电致发光层的第二侧;在第二功能区域中设置有:第二载流子功能层,位于电致发光层的第一侧;第三电极,位于电致发光层的第四侧和第二载流子功能层的远离电致发光层的一侧;第四电极,位于电致发光层的第二侧。从而大大减少了电致发光层产生的光子中被困于OLED发光器件的层堆中的光子的数量,进而极大地提高了OLED发光器件的发光效率。

[0058] 图4为本发明实施例三提供的一种显示基板的制备方法的流程图,如图4所示,该制备方法包括:

[0059] 步骤11、形成TFT基板。

[0060] 其中,如图3所示,TFT基板9包括第一功能区域M、第二功能区域N和位于第一功能区域M和第二功能区域N之间的绝缘区域I。

[0061] 步骤12、在TFT基板上形成第一子电极和第三子电极。

[0062] 具体地,步骤12包括:

[0063] 步骤121、在TFT基板上沉积电极材料层。

[0064] 其中,电极材料层的材料为透明导电材料,例如ITO。

[0065] 步骤122、对电极材料层进行构图工艺,形成第一子电极和第三子电极。

[0066] 其中,构图工艺包括但不限于曝光、刻蚀等工艺。如图3所示,对电极材料层进行构图工艺,形成第一子电极21和第三子电极51,第一子电极21位于第一功能区域M,第三子电极51位于第二功能区域N。

[0067] 步骤13、在第三子电极的远离TFT基板的一侧形成第二载流子功能层。

[0068] 优选地，第二载流子功能层包括电子注入层和电子传输层中的至少一者。具体地，步骤13包括：

[0069] 步骤131、在第三子电极的远离TFT基板的一侧沉积第二载流子功能材料层。

[0070] 其中，第二载流子功能材料层包括电子注入材料层和电子传输材料层中的至少一者。

[0071] 步骤132、对第二载流子功能材料层进行构图工艺，形成第二载流子功能层。

[0072] 其中，构图工艺包括但不限于曝光、刻蚀等工艺。如图3所示，对第二载流子功能材料层进行构图工艺，形成第二载流子功能层7。其中，第二载流子功能层7位于第二功能区域N中。

[0073] 步骤14、在第一子电极的远离TFT基板的一侧形成第一载流子功能层。

[0074] 优选地，第一载流子功能层包括空穴注入层和空穴传输层中的至少一者。具体地，步骤14包括：

[0075] 步骤141、在第一子电极的远离TFT基板的一侧沉积第一载流子功能材料层。

[0076] 步骤142、对第一载流子功能材料层进行构图工艺，形成第一载流子功能层。

[0077] 其中，构图工艺包括但不限于曝光、刻蚀等工艺。如图3所示，对第一载流子功能材料层进行构图工艺，形成第一载流子功能层4。其中，第一载流子功能层4位于第一功能区域M中。

[0078] 步骤15、在第一子电极与第三子电极之间、第一载流子功能层与第二载流子功能层之间形成绝缘层。

[0079] 其中，如图3所示，在第一子电极21与第三子电极51之间、第一载流子功能层4与第二载流子功能层7之间形成绝缘层8，绝缘层8的材料为有机绝缘材料，绝缘层8位于绝缘区域I中。

[0080] 步骤16、在第一载流子功能层、绝缘层和第二载流子功能层的远离TFT基板的一侧形成电致发光层。

[0081] 如图3所示，在第一载流子功能层4、绝缘层8和第二载流子功能层7的远离TFT基板9的一侧形成电致发光层1。如图2所示，电致发光层1具有：相对设置的第一侧11和第二侧12，以及与第一侧11相邻、且相对设置的第三侧13和第四侧14。

[0082] 步骤17、在电致发光层的远离TFT基板的一侧形成第二子电极、第二电极、第四电极和第四子电极。

[0083] 在本实施例中，如图1所示，第一电极2包括第一子电极21和第二子电极22，第三电极5包括第三子电极51和第四子电极52。

[0084] 具体地，步骤17包括：

[0085] 步骤171、在电致发光层的远离TFT基板的一侧沉积电极材料层。

[0086] 其中，电极材料层的材料为透明导电材料，例如ITO。

[0087] 步骤172、对电极材料层进行构图工艺，形成第二子电极、第二电极、第四电极和第四子电极。

[0088] 其中，构图工艺包括但不限于曝光、刻蚀等工艺。如图3所示，对电极材料层进行构图工艺，形成第二子电极22、第二电极3、第四电极6和第四子电极52。其中，如图2和图3所示，第二子电极22和第二电极3均位于第一功能区域M，第四子电极52和第四电极6均位于第

二功能区域N,第二子电极22位于电致发光层1的第三侧13,第四子电极52位于电致发光层1的第四侧14,第二电极3和第四电极6均位于电致发光层1的第二侧12。

[0089] 在本实施例中,该显示基板的制备方法用于制备上述实施例二提供的显示基板,具体描述可参见上述实施例二,此处不再赘述。

[0090] 本实施例所提供的显示基板的制备方法的技术方案中,在第一功能区域中:在电致发光层的第一侧形成有第一载流子功能层;在电致发光层的第三侧和第一载流子功能层的远离电致发光层的一侧形成有第一电极;在电致发光层的第二侧形成有第二电极;在第二功能区域中:在电致发光层的第一侧形成有第二载流子功能层;在电致发光层的第四侧和第二载流子功能层的远离电致发光层的一侧形成有第三电极;在电致发光层的第二侧形成有第四电极。从而大大减少了电致发光层产生的光子中被困于OLED发光器件的层堆中的光子的数量,进而极大地提高了OLED发光器件的发光效率。

[0091] 本发明实施例四提供了一种显示装置,该显示装置包括显示基板,该显示基板包括上述实施例二提供的显示基板,关于该显示基板的具体描述可参见上述实施例二,此处不再赘述。

[0092] 本实施例所提供的显示装置的技术方案中,在第一功能区域中设置有:第一载流子功能层,位于电致发光层的第一侧;第一电极,位于电致发光层的第三侧和第一载流子功能层的远离电致发光层的一侧;第二电极,位于电致发光层的第二侧;在第二功能区域中设置有:第二载流子功能层,位于电致发光层的第一侧;第三电极,位于电致发光层的第四侧和第二载流子功能层的远离电致发光层的一侧;第四电极,位于电致发光层的第二侧。从而大大减少了电致发光层产生的光子中被困于OLED发光器件的层堆中的光子的数量,进而极大地提高了OLED发光器件的发光效率。

[0093] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

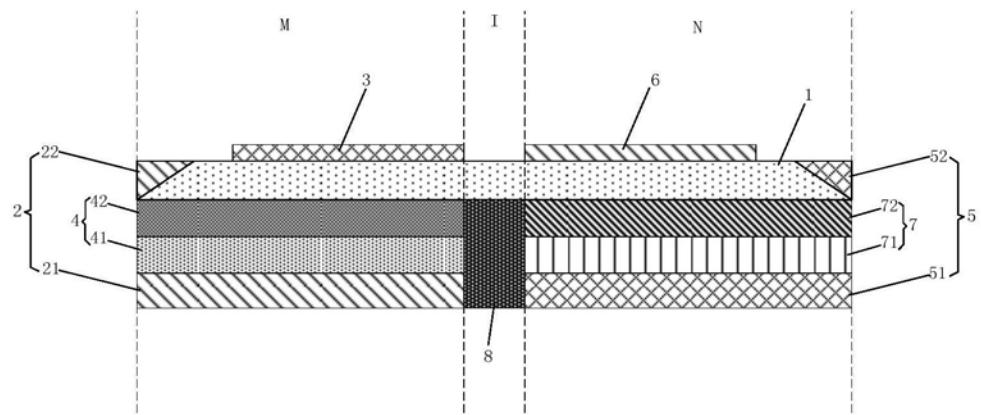


图1

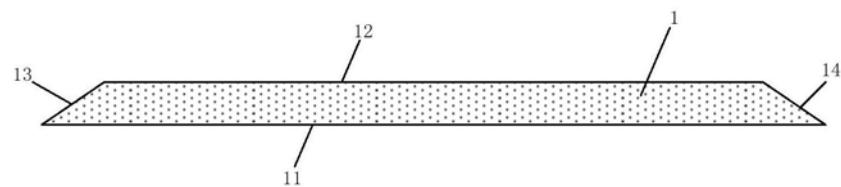


图2

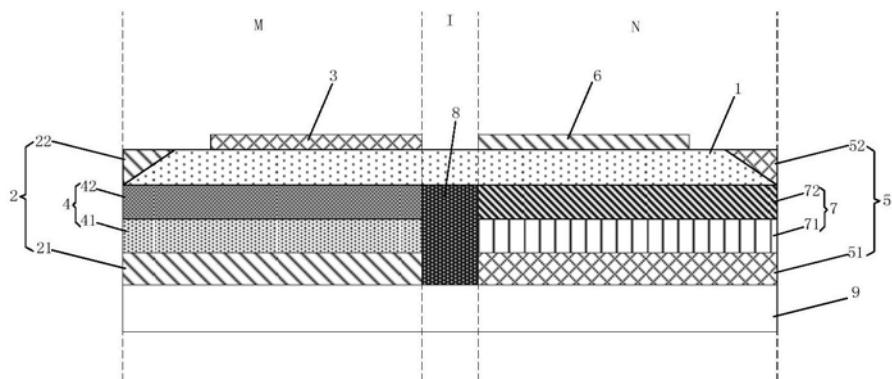


图3

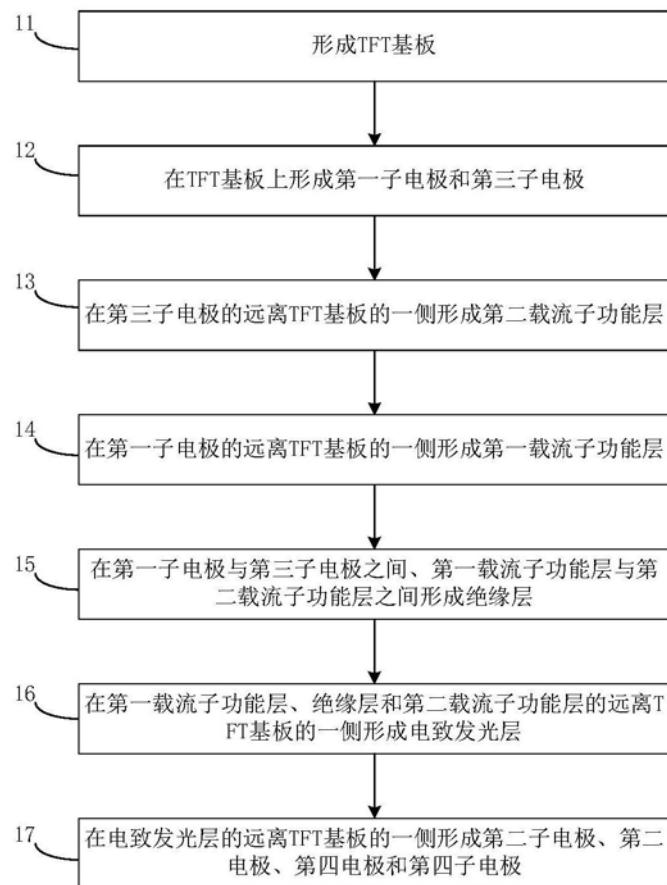


图4

专利名称(译)	OLED发光器件、显示基板及显示装置		
公开(公告)号	CN109786571A	公开(公告)日	2019-05-21
申请号	CN201910101050.1	申请日	2019-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	郭瑞花 王丹 汪栋		
发明人	郭瑞花 王丹 汪栋		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52		
代理人(译)	陈源		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供一种OLED发光器件、显示基板及显示装置。该OLED发光器件具有第一功能区域、第二功能区域和绝缘区域，该OLED发光器件包括电致发光层，在第一功能区域中设置有：第一载流子功能层，位于电致发光层的第一侧；第一电极，位于电致发光层的第三侧和第一载流子功能层的远离电致发光层的一侧；第二电极，位于电致发光层的第二侧；在第二功能区域中设置有：第二载流子功能层，位于电致发光层的第一侧；第三电极，位于电致发光层的第四侧和第二载流子功能层的远离电致发光层的一侧；第四电极，位于电致发光层的第二侧。本发明大大减少了电致发光层产生的光子中被困于OLED发光器件的层堆中的光子的数量，极大地提高了OLED发光器件的发光效率。

