



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205104520 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201520894862. 3

(22) 申请日 2015. 11. 11

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

专利权人 合肥京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 郭远辉 王辉 臧远生 刘智
王春

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H01L 51/50(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

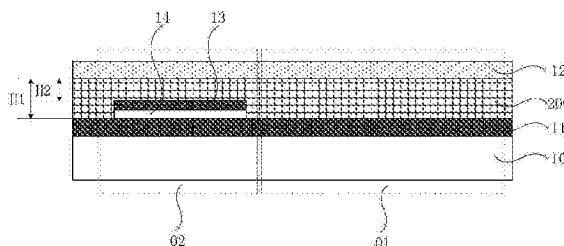
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种有机电致发光器件及显示装置

(57) 摘要

本实用新型实施例提供一种有机电致发光器件及显示装置, 涉及显示技术领域, 能够解决有机电致发光器件的色温调节范围局限, 且在调节过程中导致发光亮度差异较大的问题。该有机电致发光器件包括第一电极、第二电极以及有机材料功能层, 还包括位于第一电极靠近有机材料功能层一侧的第三电极。第三电极与第一电极部分交叠, 且与第一电极之间绝缘, 第一电极与第二电极的距离大于第三电极与第二电极的距离。



1. 一种有机电致发光器件, 包括第一电极、第二电极以及位于所述第一电极和所述第二电极之间的有机材料功能层, 其特征在于, 还包括位于所述第一电极靠近所述有机材料功能层一侧的第三电极;

所述第三电极与所述第一电极部分交叠, 且与所述第一电极之间绝缘;

所述第一电极与所述第二电极的距离大于所述第三电极与所述第二电极的距离。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述有机材料功能层包括空穴传输层、发光层以及电子传输层。

3. 根据权利要求2所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述电子传输层设置于所述发光层与所述第二电极之间。

4. 根据权利要求2所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述空穴传输层设置于所述第三电极与所述发光层之间。

5. 根据权利要求2所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述有机材料功能层还包括设置于所述空穴传输层与所述第三电极之间的平坦层。

6. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述第三电极的厚度为5nm~20nm。

7. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 构成所述第一电极与所述第三电极的材料为金属铝或金属铜中的任意一种。

8. 根据权利要求5所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 构成所述平坦层的材料为导电高分子材料, 厚度为100nm~300nm。

9. 一种显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求1-8任一项所述的有机电致发光器件。

一种有机电致发光器件及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机电致发光器件及显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光器件(英文全称Organic Light Emitting Devices,英文简称OLEDs),由于其具有固态发光、视角宽、功耗低、响应速度快、耐高低温等优点,能够满足低碳环保、绿色生活的要求。

[0003] 其中,能够发出白光的有机电致发光器件在显示或照明领域应用最为广泛。在此基础上,为了与不同时段、不同天气状态下有机电致发光器件发出的白光均能够与太阳光的色温相适应,需要对有机电致发光器件发出白光的色温进行调节。例如对于生活在赤道附近的用户而言,由于太阳光的色温较高(在11000K左右),所以需要将显示器或者照明装置的发光色温调高。而对于生活在高纬度的用户而言,由于太阳光的色温较低(在5600K左右),所以发光色温较低的显示器或者照明装置更适合高纬度的用户。

[0004] 现有技术中,一般通过调节有机电致发光器件阴极和阳极的电压,以达到调节发光色温的目的。然而采用上述调节方式能够覆盖的色温范围较小,且在调节的过程中当前后两次色温差异较大时,电压的变化也较大,从而导致具有上述有机电致发光器件的显示器或照明装置的发光亮度产生较大的差异。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的实施例提供一种有机电致发光器件及显示装置,能够解决有机电致发光器件的色温调节范围局限,且在调节过程中导致发光亮度差异较大的问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型的实施例采用如下技术方案:

[0007] 本实用新型实施例的一方面,提供一种有机电致发光器件,包括第一电极、第二电极以及位于所述第一电极和所述第二电极之间的有机材料功能层,还包括位于所述第一电极靠近所述有机材料功能层一侧的第三电极;所述第三电极与所述第一电极部分交叠,且与所述第一电极之间绝缘;所述第一电极与所述第二电极的距离大于所述第三电极与所述第二电极的距离。

[0008] 优选的,所述有机材料功能层包括空穴传输层、发光层以及电子传输层。

[0009] 优选的,所述电子传输层设置于所述发光层与所述第二电极之间。

[0010] 优选的,所述空穴传输层设置于所述第三电极与所述发光层之间。

[0011] 优选的,所述有机材料功能层还包括设置于所述空穴传输层与所述第三电极之间的平坦层。

[0012] 优选的,所述第三电极的厚度为5nm~20nm。

[0013] 优选的,构成所述第一电极与所述第三电极的材料为金属铝或金属铜中的任意一种。

[0014] 优选的,构成所述平坦层的材料为导电高分子材料,厚度为100nm~300nm。

[0015] 本实用新型实施例的另一方面,提供一种显示装置,包括上述任意一种有机电致发光器件。

[0016] 本实用新型实施例提供一种有机电致发光器件及显示装置,该有机电致发光器件包括第一电极、第二电极以及位于第一电极和第二电极之间的有机材料功能层,还包括位于第一电极靠近有机材料功能层一侧的第三电极。该第三电极与第一电极部分交叠,且与第一电极之间绝缘。第一电极与第二电极的距离大于第三电极与第二电极的距离。

[0017] 这样一来,第一电极与第二电极之间形成第一光学微腔,第三电极与第二电极之间形成第二光学微腔。由于第一电极到第二电极之间的距离大于第三电极到第二电极之间的距离。在此情况下,当对第一电极、第二电极以及第三电极分别施加电压时,第一光学微腔和第二光学微腔会产生不同波长的光。

[0018] 基于此,当第一光学微腔中具有第一色温光线与第二光学微腔中具有第二色温的光线叠后,能够使得该有机电致发光器件发出具有第三色温的光线。其中,第一色温、第二色温以及第三色温可以互不相同。这样一来,第一色温和第二色温均可以对第三色温的数值高低产生影响,因此能够增加有机电致放光器件色温的调节范围。

[0019] 此外,由于上述第三色温由第一色温和第二色温叠加而成,因此即使对第一色温和第二色温进行微调,由于第一色温和第二色温变化值的叠加量会作用于第三色温,因此第三色温数值仍然能够实现较大幅度的变化。而上述调整过程只是对第一色温和第二色温进行微调,因此第一光学微腔和第二光学微腔的电极电压值并未发生较大的变化,从而避免造成有机电致发光器件在色温调整前后出现亮度差异较大的问题。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例提供的一种有机电致发光器件的结构示意图;

[0022] 图2为图1中增加了其它功能层的有机电致发光器件的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例提供的一种有机电致发光器件的制作方法流程图;

[0024] 图4为用于制作图2所示的有机电致发光器件的制作方法流程图;

[0025] 图5为图1或图2中发光层的具体结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 01-第一光学微腔;02-第二光学微腔;10-基板;11-第一电极;12-第二电极;13-第三电极;14-绝缘层;200-有机材料功能层;20-发光层;201-第一子发光层;202-间隔层;203-第二子发光层;21-空穴传输层;22-电子传输层;23-空穴注入层;24-平坦层;H1-第一电极与第二电极的距离;H2-第三电极与第二电极的距离。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 本实用新型实施例提供一种有机电致发光器件，如图1所示，包括第一电极11、第二电极12以及位于第一电极11和第二电极12之间的有机材料功能层200。此外该有机电致发光器件还可以包括位于第一电极11靠近发光层20一侧的第三电极13。

[0030] 其中，第三电极13与第一电极11部分交叠，且与第一电极11之间绝缘。具体的，可以在第一电极11和第三电极13之间设置绝缘层14。如图1所示，第一电极11与第二电极12的距离H1大于第三电极13与第二电极12的距离H2。

[0031] 需要说明的是，第一、有机电致发光器件的发光原理是通过正、负载流子在有机材料功能层200中的发光层20中相遇形成激子，激子复合将能量传递给构成发光层20的有机发光材料，该有机发光材料中的原子受到激发，从基态跃迁到激发态，当受激原子回到基态时辐射跃迁而产生发光现象。

[0032] 其中，上述载流子是通过第一电极11和第二电极12施加电压后产生的。具体的，当第一电极11为阳极时，在外场电压的作用下该第一电极11能够产生正载流子，即空穴。在此情况下，第二电极12可以作为阴极，并在外场电压的作用下产生负载流子，即电子。或者，当第二电极12为阳极时，在外场电压的作用下产生正载流子，即空穴。在此情况下，第一电极11可以作为阴极，并在外场电压的作用下产生负载流子，即电子。本实用新型对第一电极11和第二电极12不做限定，以下实施例均是以第一电极11为阳极，第二电极12为阴极为例进行的说明。

[0033] 第二、有机电致发光器件可以采用顶发射式和底发射式。具体的，对于顶发射式有机电致发光器件而言，光线从第二电极12的一侧发出，因此第二电极12可以采用透过率较高，导电率较高的材料构成。例如氧化铟锡（英文全称：Indium Tin Oxides，英文简称：ITO），或者氧化铟锌（英文全称：Indium Zinc Oxide，英文简称：IZO）等透明导电材料。而第一电极13可以采用功函数较高的金属材料，例如金属铝或金属银中的任意一种。

[0034] 而对于底发射式有机电致发光器件而言，光线从第一电极11的一侧发出，因此第一电极11可以采用ITO或IZO构成。而第二电极可以采用金属铝或金属银中的任意一种。

[0035] 本实用新型对有机电致发光器件的类型不做限定。以下实施例均是以顶发射式有机电致发光器件为例进行的说明。

[0036] 第三、在外场电压的作用下，有机电致发光器件的阳极和阴极发出的正负载流子在发光层20中符合产生的能量，可以一定频率在受激原子与受激原子辐射出的光子之间振荡。在此情况下，光子在有阴极和阳极构成的光学微腔中被退激原子吸收，再辐射，再吸收。从而使得该光学微腔具有发射峰处发射强度增强的效应。

[0037] 其中，垂直发光平面的光学微腔发射光谱的强度 $I_c(\lambda)$ 可由如下公式得出：

$$[0038] \quad I_c(\lambda) = \frac{(1-R_d) \left[1 + R_m + 2 \left[R_m \right]^{0.5} \cos \left[\frac{4\pi x}{\lambda} \right] \right]}{1 + R_m R_d - 2 \left(R_m R_d \right)^{0.5} \cos \left[\frac{4\pi L}{\lambda} \right]} \times |E_n(\lambda)|^2 \quad (1)$$

[0039] 其中，上述公式中， λ 为发光波长， x 为发光层20到金属电极（例如作为阳极的第一电极11）的距离， R_m 和 R_d 分别为有机电致发光器件中金属和介质的镜面反射率。 $I_n(\lambda)$ 为原

始光谱(自由空间的光谱)的分布。

[0040] 有上述公式可以看出, x 可以决定该光学微腔的腔体长度, 并且当 x 发生变化时, 该光学微腔发射光谱的强度 $I_c(\lambda)$ 也随之变化, 即该光学微腔发出光线的波长会变化。在此情况下, 该有机电致发光器件发出光线的色温也会变化。

[0041] 基于此, 如图1所示, 本实用新型实施例提供的有机电致发光器件包括由第一电极11和第二电极12可以构成第一光学微腔01, 还包括由第三电极13和第二电极12构成的第二光学微腔02。由于第一光学微腔01和第二光学微腔02的腔体长度不同, 即第一电极11与第二电极12的距离 H_1 大于第三电极13与第二电极12的距离 H_2 。因此上述两个光学微腔发出光线的色温也不同。

[0042] 具体的, 由于第一光学微腔01中第一电极11到发光层的距离大于第二光学微腔02中第三电极13到发光层的距离。因此第二光学微腔02发出光线的波长小于第一光学微腔01发出光线的波长。因此第二光学微腔02发出光线偏蓝所以色温高, 而第一光学微腔01发出光线偏红所以色温低。并且, 在第二电极12的面积以及向其施加的电压不变的情况下, 当第一电极11的面积越大, 或者向第一电极11施加的电压越大时, 第一光学微腔01发出光线的色温越低, 光线越接近红色。当第三电极13的面积越大, 或者向第三电极施加的电压越大时, 第二光学微腔02发出光线的色温越高, 光线越接近蓝色。两个光学微腔的光线混合后的色温即为该有机电致发光器件发出光线的色温。

[0043] 因此, 在产品出厂前, 可以根据用户的需求在制备有机电致发光器件的过程中, 通过控制第一电极11或第三电极13的面积达到改变有机电致发光器件发光色温的目的。

[0044] 或者, 当产品出厂后, 虽然第一电极11或第三电极13的面积已经固定。但是任然可以通过调整向第一电极11或第三电极13, 以及第二电极12的电压, 以改变第一光学微腔01或第二光学微腔02的发光色温, 最终达到改变有机电致发光器件发光色温的目的。例如, 在施加于第二电极12的电压不变的情况下, 当施加于第一电极11的电压 V_1 为10V, 施加于第三电极13的电压 V_2 为0V时, 该有机电致发光器件发光色温为3000K; 当 V_1 减小至8V, 而 V_2 增大至10V时, 该有机电致发光器件发光色温为5000K; 当 V_1 减小至0V, V_2 保持10V不变时, 该有机电致发光器件发光色温为7000K。上述仅仅是对有机电致发光器件色温调整的举例说明。其它事例在此不再一一赘述。

[0045] 此外由上述描述可知, 当第二电极12作为第一光学微腔01和第二光学微腔02的阴极时, 第一电极11为第一光学微腔01的阳极, 而第三电极13为第二光学微腔03的阳极。在此情况下, 优选的, 上述第三电极13可以与第一电极11同材料。例如当第三电极13也可以采用金属铝或金属铜中的任意一种构成。

[0046] 此外, 该第三电极13的厚度可以为5nm~20nm之间。当第三电极13的厚度小于5nm时, 导电率会下降, 不利于在外电场作用下向发光层20提供足够载流子(例如空穴)。当第三电极13的厚度大于20nm时, 虽然利于载流子的供给, 但是由于厚度太大从而会导致有机电致发光器件的整体厚度增加, 不利于器件的超薄化设计。

[0047] 本实用新型实施例提供一种有机电致发光器件, 包括第一电极、第二电极以及位于第一电极和第二电极之间的有机材料功能层, 还包括位于第一电极靠近有机材料功能层一侧的第三电极。该第三电极与第一电极部分重叠, 且与第一电极之间绝缘。第一电极与第二电极的距离大于第三电极与第二电极的距离。

[0048] 这样一来,第一电极与第二电极之间形成第一光学微腔,第三电极与第二电极之间形成第二光学微腔。由于第一电极到第二电极之间的距离大于第三电极到第二电极之间的距离。在此情况下,当对第一电极、第二电极以及第三电极分别施加电压时,第一光学微腔和第二光学微腔会产生不同波长的光。

[0049] 基于此,当第一光学微腔中具有第一色温光线与第二光学微腔中具有第二色温的光线叠后,能够使得该有机电致发光器件发出具有第三色温的光线。其中,第一色温、第二色温以及第三色温可以互不相同。这样一来,第一色温和第二色温均可以对第三色温的数值高低产生影响,因此能够增加有机电致放光器件色温的调节范围。

[0050] 此外,由于上述第三色温由第一色温和第二色温叠加而成,因此即使对第一色温和第二色温进行微调,由于第一色温和第二色温变化值的叠加量会作用于第三色温,因此第三色温数值仍然能够实现较大幅度的变化。而上述调整过程只是对第一色温和第二色温进行微调,因此第一光学微腔和第二光学微腔的电极电压值并未发生较大的变化,从而避免造成有机电致发光器件在色温调整前后出现亮度差异较大的问题。

[0051] 在此基础上,上述有机材料功能层200除了包括发光层20以外,如图2所示还可以包括空穴传输层21和电子传输层22。以下对有机材料功能层200的结构进行详细的举例说明。

[0052] 如图2所示,为了提高第一电极11和第三电极13在外加电场的作用下输出的载流子(例如空穴)的传输能力,可以在第三电极13与发光层20之间设置空穴传输层21。

[0053] 或者,为了提高第二电极12在外加电场的作用下输出的载流子(例如电子)的传输能力,可以在发光层20与第二电极12之间设置电子传输层22。

[0054] 此外,为了提高第二电极12在外加电场的作用下输出的载流子(例如电子)注入发光层20的能力,有机材料功能层200还可以包括电子注入层23,该电子注入层设置于第二电极12与电子传输层22之间。

[0055] 在此情况下,如图2所示,由于第三电极13突出于第一电极11,因此,为了使得第三电极13上方的其余薄膜层的表面平坦,有机材料功能层200还可以包括平坦层24,该平坦层24设置于空穴注入层23与第三电极13之间。

[0056] 进一步地,构成该平坦层24的材料可以为导电高分子材料,例如,PEDOT:PSS。其中PEDOT为EDOT(3,4-乙撑二氧噻吩单体)的聚合物,PSS为聚苯乙烯磺酸盐。这样一来可以起到导电和空穴注入的作用。

[0057] 此外,优选的,该平坦层24的厚度可以为100nm~300nm。当平坦层24的厚度小于100nm时,由于厚度太薄因此平坦效果并不理想。此外,当平坦层24的厚度大于300nm时,虽然具有理想的平坦效果,但是会增加器件的厚度,不利于器件超薄化的设计。

[0058] 本实用新型实施例提供一种显示装置,包括如上所述任意一种有机电致发光器件,具有与前述实施例提供的有机发光电致器件相同的结构核有益效果,由于前述实施例已经对该有机电致发光器件的结构和有益效果进行了详细的描述,此处不再赘述。

[0059] 需要说明的是,在本实用新型实施例中,显示装置可以为有机发光二极管显示装置,例如该显示装置可以电视机、数码相框、手机或平板电脑等任何具有显示功能的产品或者部件。

[0060] 本实用新型实施例提供一种有机电致发光器件的制备方法,如图3所示,包括:

[0061] S101、在如图1所示的基板10上通过构图工艺形成第一电极11。

[0062] S102、在上述基板10上通过构图工艺形成第三电极13,该第三电极13与第一电极11部分交叠,且与第一电极11之间绝缘。

[0063] 具体的,可以在形成有第一电极11的基板上,通过构图工艺形成绝缘层14,然后在形成该绝缘层14的基板表面通过构图工艺形成第三电极13。其中,该绝缘层14可以完全覆盖第一电极11,还可以只在第三电极13与第一电极11重叠的部分形成该绝缘层14。

[0064] S103、在形成有第三电极13的基板上依次形成有机材料功能层和第二电极12。

[0065] 其中,第一电极11与第二电极12的距离H1大于第三电极13与第二电极12的距离H2。

[0066] 需要说明的是,在本实用新型实施例中的构图工艺,可指包括光刻工艺,或,包括光刻工艺以及刻蚀步骤,同时还可以包括打印、喷墨等其他用于形成预定图形的工艺。其中,光刻工艺,是指包括成膜、曝光、显影等工艺过程的利用光刻胶、掩模板、曝光机等形成图形的工艺。可根据本实用新型中所形成的结构选择相应的构图工艺。

[0067] 此外,本实用新型实施例中的一次构图工艺,是以通过一次掩膜曝光工艺形成不同的曝光区域,然后对不同的曝光区域进行多次刻蚀、灰化等去除工艺最终得到预期图案为例进行的说明。

[0068] 这样一来,第一电极与第二电极之间形成第一光学微腔,第三电极与第二电极之间形成第二光学微腔。由于第一电极到第二电极之间的距离大于第三电极到第二电极之间的距离。在此情况下,当对第一电极、第二电极以及第三电极分别施加电压时,第一光学微腔和第二光学微腔会产生不同波长的光。

[0069] 基于此,当第一光学微腔中具有第一色温光线与第二光学微腔中具有第二色温的光线叠后,能够使得该有机电致发光器件发出具有第三色温的光线。其中,第一色温、第二色温以及第三色温可以互不相同。这样一来,第一色温和第二色温均可以对第三色温的数值高低产生影响,因此能够增加有机电致放光器件色温的调节范围。

[0070] 此外,由于上述第三色温由第一色温和第二色温叠加而成,因此即使对第一色温和第二色温进行微调,由于第一色温和第二色温变化值的叠加量会作用于第三色温,因此第三色温数值仍然能够实现较大幅度的变化。而上述调整过程只是对第一色温和第二色温进行微调,因此第一光学微腔和第二光学微腔的电极电压值并未发生较大的变化,从而避免造成有机电致发光器件在色温调整前后出现亮度差异较大的问题。

[0071] 以下对图2所示的有机电致发光器件的具体制作过程进行详细的说明,具体的制作步骤如图4所示。

[0072] S201、在基板10上通过构图工艺形成第一电极11。

[0073] 具体的,在玻璃基板或者树脂基板的表面涂覆一层厚度为10nm~300nm的金属薄膜层,优选150nm。其中,构成该金属薄膜层的材料为功函数较高的金属材料,例如金属铝或金属银中的任意一种。

[0074] S202、在形成有第一电极11的基板表面形成绝缘层14和第三电极13。

[0075] 具体的,首先,可以在第一电极11的表面,涂覆一层具有高绝缘度的薄膜层,例如氧化硅薄膜层。厚度可以为5nm~20nm,优选20nm。然后在上述氧化硅薄膜层的表面涂覆一层金属铝或者金属银薄膜层,厚度可以为5nm~20nm之间,优选10nm。然后,通过一次构图工

艺,形成图案一致的绝缘层14和第三电极13。

[0076] S203、在形成有第三电极13的基板上,形成平坦层24。

[0077] 具体的,在形成有第三电极13的基板上涂覆一层导电高分子材料,例如PEDOT:PSS,厚度在100nm~300nm之间,优选的为200nm,以形成表面平整的平坦层24。由于该平坦层24还具有较高的导电性,因此能够有助于空穴的注入。

[0078] S204、在形成有平坦层24的基板上,通过构图工艺形成空穴传输层21。

[0079] 具体的,该空穴传输层21可以由N,N'-二(1-萘基)-N,N'-二苯基-1,1'-联苯-4,4'-二胺构成。厚度在5nm~50nm之间,优选10nm。

[0080] S205、在形成有空穴传输层21的表面,通过构图工艺形成。

[0081] 具体的,该发光层20可以由单层薄膜层构成。也可以如图5所示,由多层薄膜层构成。厚度可以在5nm~50nm之间。

[0082] 具体的,对于多层薄膜层构成的发光层20而言,可以包括第一子发光层201、间隔层202以及第二子发光层203。

[0083] 其中,第一子发光层201为红光或橙光子发光层,厚度为5nm;主体材料为4,4'-二(9-咔唑)联苯4,4'-二咔唑-9-基联苯),客体材料为(乙酰丙酮)双(2-甲基二苯并[F,H]喹啉)合铱,客体材料掺杂量为0.5wt%。间隔层202厚度为5nm。第二子发光层203为蓝光子发光层,厚度为25nm,其主体材料为4,4'-二(9-咔唑)联苯4,4'-二咔唑-9-基联苯),客体材料为双(4,6-二氟苯基吡啶-N,C2)吡啶甲酰合铱,客体材料的掺杂量为10wt%。

[0084] 当然,该发光层20还可以包括红色子发光层、蓝色子发光层以及绿色子发光层等等。

[0085] S206、在形成有发光层20的基板表面,通过构图工艺依次形成电子传输层22、电子注入层23以及第二电极12。

[0086] 具体的,该电子传输层22的材料可以由Bphen(4,7-二苯基-1,10-菲啰啉)形构成,厚度为5nm~50nm之间,优选40nm。

[0087] 第二电极层12可以采用透明导电材料,例如ITO或IZO,厚度为10nm~20nm之间,优选的10nm。

[0088] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

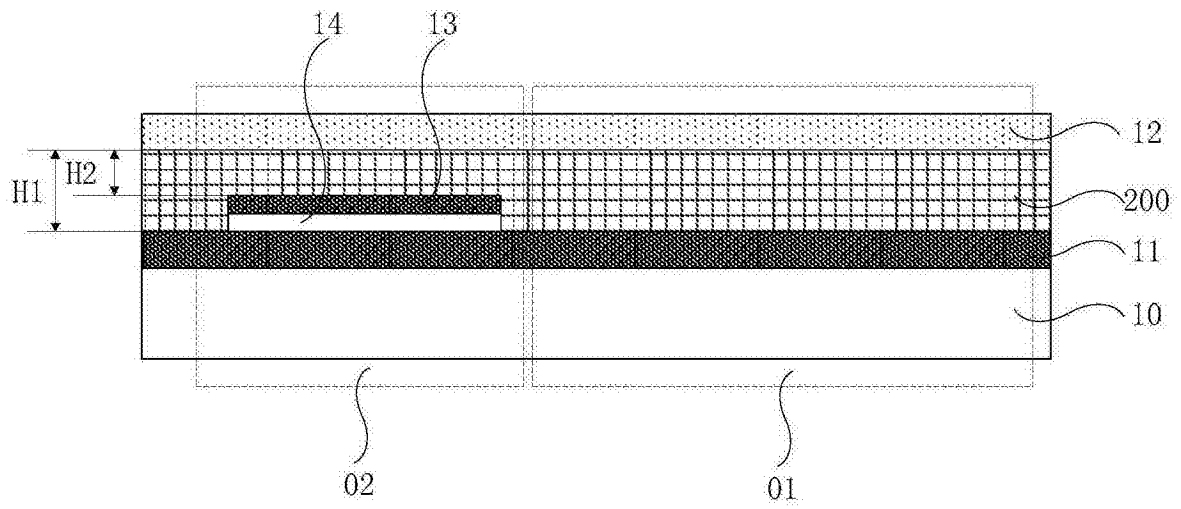


图1

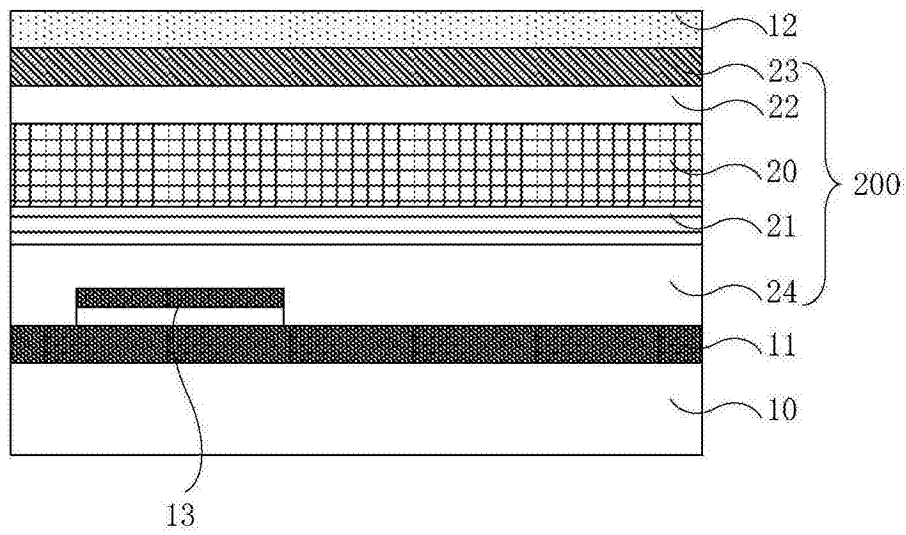


图2

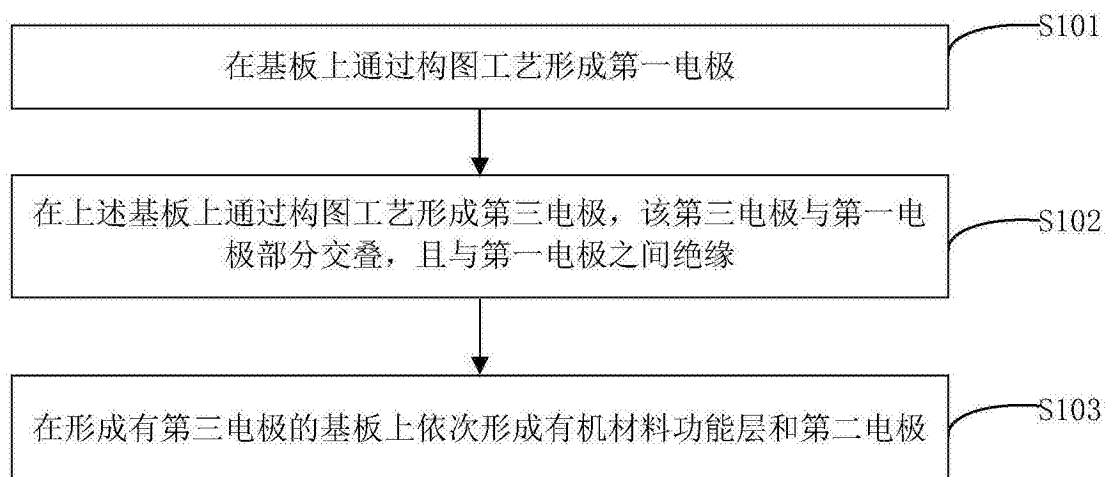


图3

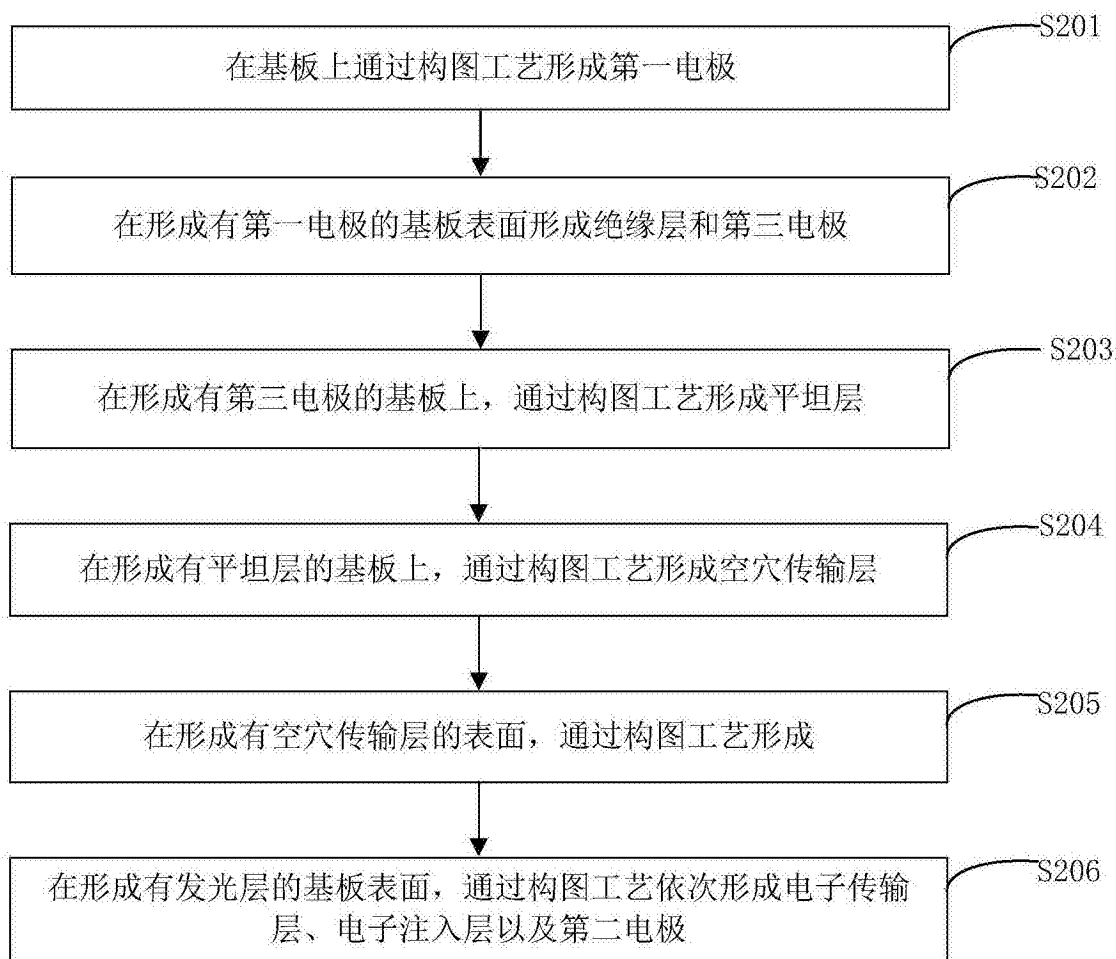


图4

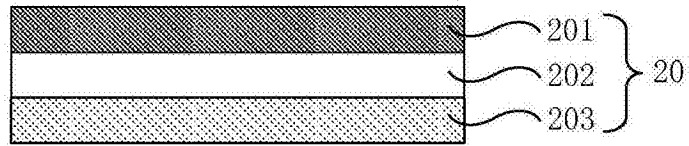


图5

专利名称(译)	一种有机电致发光器件及显示装置		
公开(公告)号	CN205104520U	公开(公告)日	2016-03-23
申请号	CN201520894862.3	申请日	2015-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	郭远辉 王辉 臧远生 刘智 王春		
发明人	郭远辉 王辉 臧远生 刘智 王春		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例提供一种有机电致发光器件及显示装置，涉及显示技术领域，能够解决有机电致发光器件的色温调节范围局限，且在调节过程中导致发光亮度差异较大的问题。该有机电致发光器件包括第一电极、第二电极以及有机材料功能层，还包括位于第一电极靠近有机材料功能层一侧的第三电极。第三电极与第一电极部分交叠，且与第一电极之间绝缘，第一电极与第二电极的距离大于第三电极与第二电极的距离。

