



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101667625 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 08

(21) 申请号 200810179061. 3

审查员 刘军

(22) 申请日 2008. 11. 27

(30) 优先权数据

10-2008-0087697 2008. 09. 05 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李在暎 裴孝大 金汉基

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

H01L 51/50 (2006. 01)

H01L 51/52 (2006. 01)

H01L 51/54 (2006. 01)

H01L 27/32 (2006. 01)

H01L 21/82 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6133581 A, 2000. 10. 17,

CN 1468038 A, 2004. 01. 14,

CN 1612367 A, 2005. 05. 04,

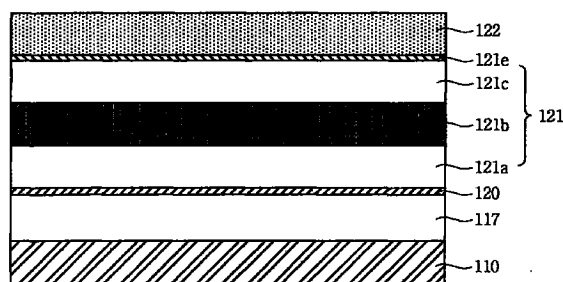
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

有机发光显示器及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种有机发光显示器。该有机发光显示器包括：基板；设置在基板上的阳极；设置在该阳极上并且由金属氧化物和镍 (Ni) 形成的子阳极；设置在该子阳极上的有机发光层；以及设置在该有机发光层上的阴极；其中，所述阳极由所述金属氧化物形成。



1. 一种有机发光显示器,包括:
基板;
设置在基板上的阳极;
设置在该阳极上并且由金属氧化物和镍(Ni)形成的子阳极;
设置在该子阳极上的有机发光层;以及
设置在该有机发光层上的阴极;
其中,所述阳极由所述金属氧化物形成。
2. 如权利要求1所述有机发光显示器,其中所述金属氧化物包含铟锌氧化物(IZO)。
3. 如权利要求1所述有机发光显示器,其中子阳极包含 IZO。
4. 如权利要求1所述有机发光显示器,其中子阳极具有比阳极更小的厚度。
5. 一种有机发光显示器,包括:
基板;
设置在基板上的阴极;
设置在该阴极上的有机发光层;
设置在该有机发光层上并且由金属氧化物和镍(Ni)形成的子阳极;以及
设置在该子阳极上的阳极;
其中,所述阳极由所述金属氧化物形成。
6. 如权利要求5所述有机发光显示器,其中所述金属氧化物包含 IZO。
7. 如权利要求5所述有机发光显示器,其中子阳极包含 IZO。
8. 如权利要求5所述有机发光显示器,其中子阳极具有比阳极更小的厚度。
9. 一种制造有机发光显示器的方法,包括:
在基板上形成晶体管;
在该晶体管上形成阳极;
在该阳极上形成由金属氧化物和镍(Ni)构成的子阳极;
在该子阳极上形成有机发光层;以及
在该有机发光层上形成阴极;
其中,所述阳极由所述金属氧化物形成。
10. 如权利要求9所述的方法,其中所述金属氧化物包含 IZO。
11. 如权利要求9所述的方法,其中子阳极包含 IZO。
12. 如权利要求9所述的方法,其中子阳极具有比阳极更小的厚度。
13. 一种制造有机发光显示器的方法,包括:
在基板上形成晶体管;
在该晶体管上形成阴极;
在该阴极上形成有机发光层;
在该有机发光层上形成由金属氧化物和镍(Ni)构成的子阳极;以及
在该子阳极上形成阳极;
其中,所述阳极由所述金属氧化物形成。
14. 如权利要求13所述的方法,其中所述金属氧化物包含 IZO。
15. 如权利要求13所述的方法,其中子阳极包含 IZO。

-
16. 如权利要求 13 所述的方法,其中子阳极具有比阳极更小的厚度。

有机发光显示器及其制造方法

[0001] 本申请要求 2008 年 9 月 5 日提交的韩国专利申请号 10-2008-087697 的优先权，这里通过引用而结合其内容。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种有机发光显示器及其制造方法。

背景技术

[0003] 用于有机发光显示器的有机发光元件是自发光元件，其中在设置于基板上的两个电极之间形成发光层。

[0004] 根据发光方向，可以把有机发光显示器分成顶部发光型、底部发光型和双发光型。根据驱动方法，可以把有机发光显示器分成无源矩阵型和有源矩阵型。

[0005] 一般地，包括在有机发光显示器中的子像素包括阳极、有机发光层和阴极。

[0006] 通常，在有机发光显示器中包括的子像素中，为了增大空穴的注入效应，在阳极和阴极之间形成空穴注入层和空穴传输层。为了增大空穴的注入效应，阳极和空穴注入层之间的功函数起着重要作用。

[0007] 因此，通常，为了增大空穴的注入效应，提出了一种形成在阳极与空穴注入层之间的缓冲层的方法。

发明内容

[0008] 在一个方面，有机发光显示器包括：基板；设置在基板上的阳极；设置在该阳极上并且由金属氧化物和镍 (Ni) 形成的子阳极 (sub-anode)；设置在该子阳极上的有机发光层；和设置在该有机发光层上的阴极；其中，所述阳极由所述金属氧化物形成。

[0009] 在另一方面，有机发光显示器包括：基板；设置在基板上的阴极；设置在该阴极上的有机发光层；设置在该有机发光层上并且由金属氧化物和镍 (Ni) 形成的子阳极；和设置在该子阳极上的阳极；其中，所述阳极由所述金属氧化物形成。

[0010] 在另一方面，一种制造有机发光显示器的方法包括：在基板上形成晶体管；在该晶体管上形成阳极；在该阳极上形成由金属氧化物和镍 (Ni) 构成的子阳极；在该子阳极上形成有机发光层；和在该有机发光层上形成阴极；其中，所述阳极由所述金属氧化物形成。

[0011] 在另一方面，一种制造有机发光显示器的方法包括：在基板上形成晶体管；在该晶体管上形成阴极；在该阴极上形成有机发光层；在该有机发光层上形成由金属氧化物和镍 (Ni) 构成的子阳极；和在该子阳极上形成阳极；其中，所述阳极由所述金属氧化物形成。

附图说明

[0012] 该附图被包含以提供对于本发明的进一步理解，将附图结合在本说明书中并构成本说明书的一部分，其中示出了本发明的实施例，并且与本说明一起用于解释本发明的原理。

- [0013] 图 1 是根据本说明书第一实施例的有机发光显示器的横截面图；
- [0014] 图 2 是根据本说明书第二实施例的有机发光显示器的横截面图；
- [0015] 图 3 是示出了一个子像素的电路构造的电路图；
- [0016] 图 4 是示出了根据本说明书第三实施例的制造有机发光显示器的方法的流程图；
- [0017] 图 5 是示出了图 4 的方法的一个子像素的横截面图；
- [0018] 图 6 是示出了一个双靶直流 (DC) 溅射系统的构造的示意图；
- [0019] 图 7 是示出了根据本说明书的第三实施例的功函数与 DC 功率之间的关系的曲线图；
- [0020] 图 8 是示出了根据本说明书的第三实施例的一个元件的电流密度的曲线图；
- [0021] 图 9 是示出了根据本说明书的第三实施例的一个元件的发光特性的曲线图；
- [0022] 图 10 是示出了根据本说明书第四实施例的制造有机发光显示器的方法的流程图；
- [0023] 图 11 是示出了图 10 的方法的一个子像素的横截面图。

具体实施方式

[0024] 现将对附图中示出的本发明公开实例的实施例进行详细参考。

[0025] 下面参考附图详细描述了本说明书的一个实施例。

[0026] < 第一实施例 >

[0027] 参见图 1, 根据本说明书第一实施例的有机发光显示器包含基板 110。进一步地, 有机发光显示器包含设置在基板 110 上的阳极 117。进一步地, 有机发光显示器包含设置在阳极 117 上且由金属氧化物和镍 (Ni) 形成的子阳极 120。进一步地, 有机发光显示器包含设置在子阳极 120 上的有机发光层 121。进一步地, 有机发光显示器包含设置在有机发光层 121 上的阴极 122。

[0028] 设置在基板 110 上的阳极 117 由诸如铟锡氧化物 (ITO)、铟锌氧化物 (IZO)、以及铟锡锌氧化物 (ITZO) 的金属氧化物形成。在第一实施例中, 阳极 117 由 IZO 形成。

[0029] 设置在阳极 117 上的子阳极 120 由金属氧化物和镍形成。

[0030] 子阳极 120 由 IZO、也就是与阳极 117 相同的金属氧化物形成, 但可以由其中将镍添加到 IZO 的金属氧化物形成。但是, 子阳极 120 可以由与阳极 117 不同种类的金属氧化物形成。子阳极 120 与阳极 117 一起能够保证低的表面电阻和高透射比特性且由于所添加的镍中的“NiOx”所以能够提供高的功函数, 由此改善了空穴的注入效应。子阳极 120 可具有比阳极 117 更小的厚度。

[0031] 在实施例的实例中, 设置在子阳极 120 上的有机发光层 121 具有包含空穴注入层 121a、空穴传输层 121b、发光层 121c、以及电子注入层 121e 的结构, 但有机发光层 121 不局限于此且可进一步包括电子传输层。

[0032] 设置在有机发光层 121 上的阴极 122 可由铝 (Al)、铝合金 (Al 合金)、铝钕 (AlNd) 等等形成。

[0033] < 第二实施例 >

[0034] 参见图 2, 根据本说明书第二实施例的有机发光显示器包含基板 210。进一步地, 有机发光显示器包含设置在基板 210 上的阴极 222。进一步地, 有机发光显示器包含设置在

阴极 222 上的有机发光层 221。进一步地,有机发光显示器包含设置在有机发光层 221 上且由金属氧化物和镍 (Ni) 形成的子阳极 220。进一步地,有机发光显示器包含设置在子阳极 220 上的阳极 217。

[0035] 设置在基板 210 上的阴极 222 可由铝 (Al)、铝合金 (Al 合金)、以及铝钕 (AlNd) 等等形成。

[0036] 在实施例的实例中,设置在阴极 222 上的有机发光层 221 具有包含空穴注入层 221a、空穴传输层 221b、发光层 221c、以及电子注入层 221e 的结构,但有机发光层 221 不局限于此且可进一步包括电子传输层。

[0037] 位于有机发光层 221 上的子阳极 220 可由金属氧化物和镍形成。

[0038] 阳极 217 可由诸如 ITO、IZO、以及 ITZO 的金属氧化物形成。在第二实施例中,阳极 217 由 IZO 形成。

[0039] 子阳极 220 由 IZO、也就是与阳极 217 相同的金属氧化物形成,但可以由将镍添加到 IZO 中的金属氧化物形成。但是,子阳极 220 可以由与阳极 217 不同种类的金属氧化物形成。子阳极 220 与阳极 217 一起能够保证低的表面电阻和高透射比特性且由于所添加的镍中的“NiOx”所以能够提供高的功函数,由此改善了空穴的注入效应。子阳极 220 可具有比阳极 217 更小的厚度。

[0040] < 第三实施例 >

[0041] 参见图 3,如下所述形成子像素的电路。

[0042] 子像素包含开关晶体管 (SWTFT),其栅极与扫描线连接,且其一端与数据线连接。进一步地,子像素包含驱动晶体管 (DRTFT),其栅极与 SWTFT 的另一端连接,且其一端与第二电源线 (VSS) 连接。进一步地,子像素包含连接在 DRTFT 的栅极与 VSS 之间的电容 (CST)。进一步地,子像素包含有机发光二极管 (OLED),其阳极与第一电源线 (VDD) 连接且其阴极与 DRTFT 的另一端连接。

[0043] 根据本说明书第三实施例的有机发光显示器描绘了其中 SWTFT 包含于子像素中且 DRTFT 是 N 型的有机发光显示器,但不局限于此。

[0044] 在该子像素结构中,当自数据驱动器和扫描驱动器提供数据信号和扫描信号时,施加到 VDD 的电流流经 VSS,且 OLED 发光且因此能够表示图像。

[0045] 参见图 4 和 5,制造根据本说明书第三实施例的有机发光显示器的方法如下所述。

[0046] 在基板 310 上形成晶体管 (S101)。

[0047] 基板 310 由在形成元件的材料中具有良好机械强度或尺寸稳定性的材料制成。基板 310 可使用例如玻璃板、金属板、陶瓷板、或塑料板 (聚碳酸酯树脂、丙烯酸树脂、氯乙烯树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂、聚酰亚胺树脂、聚酯树脂、环氧树脂、硅树脂、氟树脂等等) 的材料。

[0048] 在基板 310 上形成缓冲层 311。形成缓冲层 311 以保护在下列步骤中形成的晶体管免于受到诸如基板 310 释放的碱离子的杂质的影响。缓冲层 311 可使用氧化硅膜 (SiOx)、氮化硅 (SiNx) 等等。

[0049] 在缓冲层 311 上形成栅极 312。栅极 312 可由选自钼 (Mo)、铝 (Al)、铬 (Cr)、金 (Au)、钛 (Ti)、镍 (Ni)、钕 (Nd)、和铜 (Cu) 组成的组中的任何一种或其合金形成。进一步地,栅极 312 可以是由选自钼 (Mo)、铝 (Al)、铬 (Cr)、金 (Au)、钛 (Ti)、镍 (Ni)、钕 (Nd)、以

及铜 (Cu) 组成的组中的任何一种或其合金形成的复合层。进一步地,栅极 312 可以是钼 / 铝 - 钽或钼 / 铝的双层。

[0050] 在栅极 312 上形成第一绝缘膜 313。第一绝缘膜 313 可以是氧化硅膜 (SiO_x)、氮化硅 (SiN_x)、或其复合层,但不局限于此。

[0051] 在第一绝缘膜 313 上形成有源层 314。有源层 314 可包含非晶硅或其中对非晶硅结晶化的多晶硅。虽然未显示在图 5 中,但是有源层 314 可包含沟道区域、源极区域、和漏极区域,且可在源极区域和漏极区域中掺杂 P 型或 N 型杂质。进一步地,有源层 314 可包含用于降低接触电阻的欧姆接触层。

[0052] 在有源层 314 上形成源极 315a 和漏极 315b。源极 315a 和漏极 315b 可形成单层或复合层,且当源极 315a 和漏极 315b 形成单层时,源极 315a 和漏极 315b 可由选自钼 (Mo)、铝 (Al)、铬 (Cr)、金 (Au)、钛 (Ti)、镍 (Ni)、钽 (Nd)、和铜 (Cu) 组成的组中的任何一种或其合金形成。进一步地,当源极 315a 和漏极 315b 形成复合层时,源极 315a 和漏极 315b 可形成钼 / 铝 - 钽的双层、或钼 / 铝 / 钼或钼 / 铝 - 钽 / 钼的三层。

[0053] 在源极 315a 和漏极 315b 上形成第二绝缘膜 316a。第二绝缘膜 316a 可以是氧化硅膜 (SiO_x)、氮化硅 (SiN_x)、或其复合层,但不局限于此。第二绝缘膜 316a 可以是钝化层。

[0054] 位于基板 310 上的晶体管中的栅极 312、源极 315a、和漏极 315b 是驱动晶体管。驱动晶体管的源极 315a 和漏极 315b 中的一个可以与位于第二绝缘膜 316a 上的屏蔽金属 318 连接。屏蔽金属 318 可根据结构而省略。

[0055] 在第二绝缘膜 316a 上可以形成用于增加平坦度的第三绝缘膜 316b。第三绝缘膜 316b 可以由诸如聚酰亚胺的有机材料制成,但不局限于此。

[0056] 位于基板 310 上的晶体管是底栅型,但晶体管可以是顶栅型。

[0057] 接下来,在晶体管上形成阳极 317 (S103)。

[0058] 可在位于晶体管上的第三绝缘膜 316b 上形成与晶体管的源极 315a 或漏极 315b 连接的阳极 317。可在子像素基底上划分地形成阳极 317。阳极 317 可由例如 ITO、IZO、和 ITZO 的金属氧化物形成。在第三实施例中,阳极 317 可由 IZO 形成。

[0059] 在形成阳极 317 后,形成用于暴露阳极 317 的坡层 (bank layer) 319。坡层 319 可以由诸如苯环丁烯 (BCB) 基树脂、压克力基树脂、或聚酰亚胺树脂的有机材料形成,但不局限于此。

[0060] 接下来,在阳极 317 上形成由金属氧化物和镍 (Ni) 构成的子阳极 320 (S105)。

[0061] 当子阳极 320 形成在通过坡层 319 暴露的阳极 317 上时,可使用双靶 DC 溅射系统。

[0062] 参见图 6,在所示的溅射系统中,两个靶 IZO 和 Ni 与基板 sub 和 DC 电源连接,且溅射系统包含扩散泵 pump1、旋转泵 pump2 等等。在溅射系统中,如果将诸如氧气 (O_2)、氮气 (N_2)、氩气 (Ar) 的气体注入到腔内且将 DC 电源施加到两个靶 IZO 和 Ni 上,那么位于两个靶 IZO 和 Ni 处的材料可以形成在基板 sub 内。此处,两个靶的 IZO 可使用包含约 5% 重量的氧化铟 (In_2O_3) 的 IZO,且两个靶的 Ni 可使用纯度 99.99% 的 Ni。

[0063] 在溅射系统中,为了形成选来用于子阳极 320 的 IZO 和镍 (Ni),可设置压力: 5mTorr、Ar 气: 20sccm、TS: 100mm、IZO 的 DC 功率: 1000W、以及 Ni 的 DC 功率: 0 至 7W 的工艺操作条件,但不局限于此。

[0064] 形成在晶体管上的阳极 317 也可以使用溅射系统形成。在溅射系统中,为了形成

选来用于阳极 317 的 IZO,可设置具有压力 :5mTorr、DC 功率 :1000W、Ar 气 :20sccm、以及 TS : 100mm 的 IZO 的工艺操作条件,但不局限于此。

[0065] 在本说明书的第三实施例中,子阳极 320 由 IZO、也就是与阳极 317 相同的金属氧化物形成,但可由将镍添加到 IZO 中的金属氧化物形成。但是,子阳极 320 可由与阳极 317 不同种类的金属氧化物形成,且可以由添加了不同于镍的其它金属的金属氧化物形成。

[0066] 接下来,在子阳极 320 上形成有机发光层 321 (S107)。

[0067] 在实施例的实例中,有机发光层 321 可形成为包含空穴注入层、空穴传输层、发光层、以及电子注入层的结构。虽然图 6 中未示出,但是有机发光层 321 可包含电子传输层。

[0068] 接下来,在有机发光层 321 上形成阴极 322 (S109)。

[0069] 位于有机发光层 321 上的阴极 322 可由铝 (Al)、铝合金 (Al 合金)、铝钕 (AlNd) 等等形成,但不局限于此。

[0070] 如上所述,通过在阳极 317 上形成子阳极 320,如果阳极 317 形成为双层结构,那么能够保证低的表面电阻和高透射比特性,且由于所添加的镍中的“NiO_x”,所以能够提供高的功函数,且由此能够改善空穴的注入效应。

[0071] 参见图 7,当在制造过程中形成子阳极 320 时,通过增加施加到 Ni 的 DC 功率,添加到 IZO 的镍的量增大且这样也增大了功函数。因此,由于添加到 IZO 的镍的量增大,所以功函数也增大且因此可以调整子阳极 320 的功函数。考虑到透射比,子阳极 320 可具有比阳极 317 更小的厚度。

[0072] 参见图 8 和 9,当制造具有根据本说明书第三实施例的元件的有机发光显示器时,可以看到通过双阳极结构改善了电流密度和发光特性。

[0073] < 第四实施例 >

[0074] 参见图 10 和 11,下面描述了根据本说明书第四实施例的制造有机发光显示器的方法。

[0075] 首先,在基板 410 上形成晶体管 (S201)。

[0076] 在基板 410 上形成缓冲层 411。在缓冲层 411 上形成栅极 412。在栅极 412 上形成第一绝缘层 413。在第一绝缘层 413 上形成有源层 414。在有源层 414 上形成源极 415a 和漏极 415b。在源极 415a 和漏极 415b 上形成第二绝缘层 416a。在第二绝缘层 416a 上形成与源极 415a 或漏极 415b 连接的屏蔽金属 418。在源极 415a 和漏极 415b 上形成第三绝缘层 416b。屏蔽金属 418 可根据结构而省略。

[0077] 接下来,在晶体管上形成阴极 422 (S203)。

[0078] 在位于晶体管上的第三绝缘层 416b 上可形成与源极 415a 或漏极 415b 连接的阴极 422。阴极 422 可由铝 (Al)、铝合金 (Al 合金)、铝钕 (AlNd) 等等形成。

[0079] 在形成阴极 422 后,形成用于暴露阴极 422 的坡层 (bank layer) 419。

[0080] 接下来,在阴极 422 上形成有机发光层 421 (S205)。

[0081] 在阴极 422 上形成的有机发光层 421,其包含空穴注入层、空穴传输层、发光层、以及电子注入层,但不局限于此,且可进一步包含电子传输层。

[0082] 在下文中,描述了包含在有机发光层 421 中的每一层。

[0083] 空穴注入层实现平滑注入空穴的功能且可由选自 2-TNATA、CuPc (copper 酞菁)、PEDOT (聚 (3,4)- 乙烯基二氧化噻吩), PANI (聚苯胺)、以及 NPD (N、N'- 二萘基 -N、

N'-二苯基对二氨基联苯)组成的组中的至少一种形成,但不局限于此。

[0084] 空穴传输层实现平滑传输空穴的功能且可由选自 NPB、NPD(N、N'-二萘基-N、N'-二苯基对二氨基联苯)、TPD(N、N'-bis-(3-甲基苯基)-N、N'-bis-(苯基)-对二氨基联苯)、s-TAD、以及 MTDATA(4,4',4''-Tris(N-3-甲基苯基-N-苯基-氨基)-三苯胺)组成的组中的至少一种形成,但不局限于此。

[0085] 发光层包含用于辐射红色、绿色、和蓝色的材料,且可使用发出磷光的材料或荧光材料形成。

[0086] 当形成红色的发光层时,该发光层包含包括有 CBP(咔唑联苯)或 mCP(1,3-bis(咔唑-9-yl)的宿主材料,发光层可由包含了选自 PIQIr(acac)(bis(1-苯基异喹啉)乙酰丙酮化铱)、PQIr(acac)(bis(1-苯基喹啉)乙酰丙酮化铱)、PQIr(tris(1-苯基喹啉)铱)、以及 PtOEP(八乙基卟啉铂)组成的组中的至少一种的掺杂剂材料的发出磷光的材料制成。可替换地,发光层可由包含 PBD:Eu(DBM)3(Phen)、或二萘嵌苯的荧光材料制成,但不局限于此。

[0087] 当形成绿色的发光层时,该发光层包含包括有 CBP 或 mCP 的宿主材料,且发光层可由包含包括有 Ir(ppy)3(fac tris(2-苯基吡啶)铱)的掺杂剂材料的发出磷光的材料制成。可替换地,发光层可由包含 Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)铝)的荧光材料制成,但不局限于此。

[0088] 当形成蓝色的发光层时,该发光层包含包括有 CBP 或 mCP 的宿主材料,且发光层可由包含包括有 (4,6-F2ppy)2Irpic 的掺杂剂材料的发出磷光的材料制成。可替换地,发光层可由包含选自螺旋-DPVBi、螺旋-6P、二苯乙烯基苯(DSB)、二苯乙烯基亚芳香基(DSA)、PFO 基聚合物、以及 PPV 基聚合物组成的组中的任何一种的荧光材料制成,但不局限于此。

[0089] 电子注入层实现平滑注入电子的功能且可由 Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)铝)、PBD、TAZ、螺旋-PBD、BAIq、LiF、或 SAIq 制成,但不局限于此。

[0090] 电子传输层实现平滑传输电子的功能且可由选自 Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)铝)、PBD、TAZ、螺旋-PBD、BAIq、以及 SAIq 组成的组中的至少一种制成,但不局限于此。

[0091] 接下来,在有机发光层 421 上形成由金属氧化物和镍(Ni)构成的子阳极 420(S207)。

[0092] 在有机发光层 421 上形成由金属氧化物和镍构成的子阳极 420。

[0093] 接下来,在子阳极 420 上形成阳极 417(S209)。

[0094] 在子阳极 420 上形成由与子阳极 420 相同的金属氧化物构成的阳极 417。但是,阳极 417 可由与子阳极 420 不同种类的金属氧化物构成。

[0095] 子阳极 420 由 IZO、也就是与阳极 417 相同的金属氧化物形成,但可由将镍添加到 IZO 中的金属氧化物形成。当以这种方式形成子阳极 420 时,子阳极 420 与阳极 417 一起能够保证低的表面电阻和高透射比特性且由于所添加的镍中的“NiO_x”所以能够提供高的功函数,且因此能够改善空穴的注入效应。

[0096] 如上所述,在本说明书的实施例中,提供了一种能够增大空穴的注入效应且能够改善电流密度和发光特性的有机发光显示器以及一种制造该有机发光显示器的方法。

[0097] 前述实施例和优点仅是示例性的且不应被解释为对本说明书的限制。本教导能够易于应用到其它类型的设备上。前述实施例的描述是为了说明性的描述,且不是限制权利要求的范围。许多替换、改进、和变化对本领域技术人员将是显而易见的。在权利要求中,手段加功能的句子是为了覆盖此处所述的实现所叙述的功能的结构,且不仅是结构上的等效也是等效的结构。此外,除非在权利要求的限制内明确地叙述了“手段”一词,否则不是为了基于 35USC112(6) 而要解释该限制。

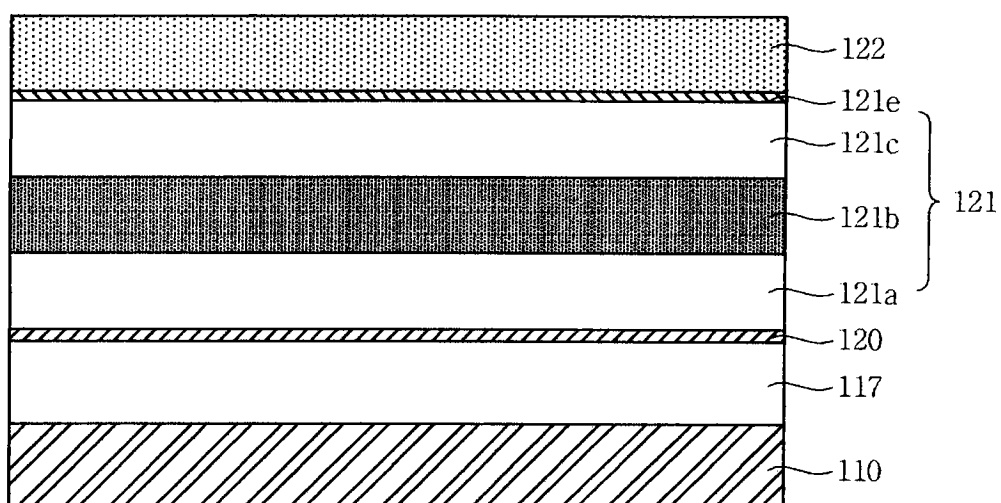


图 1

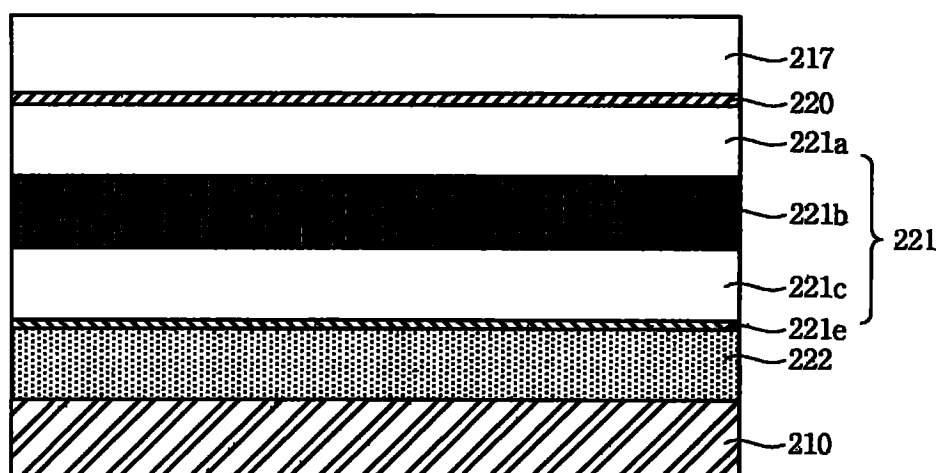


图 2

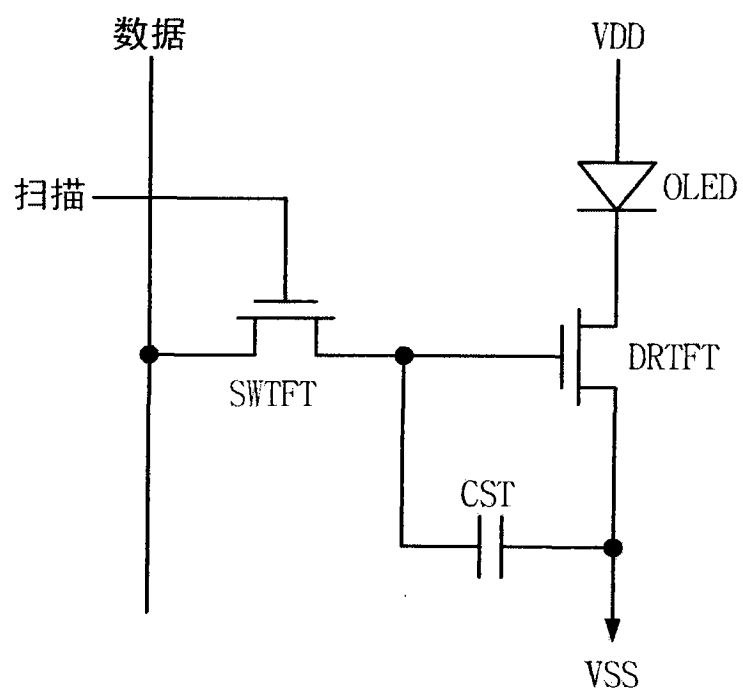


图 3

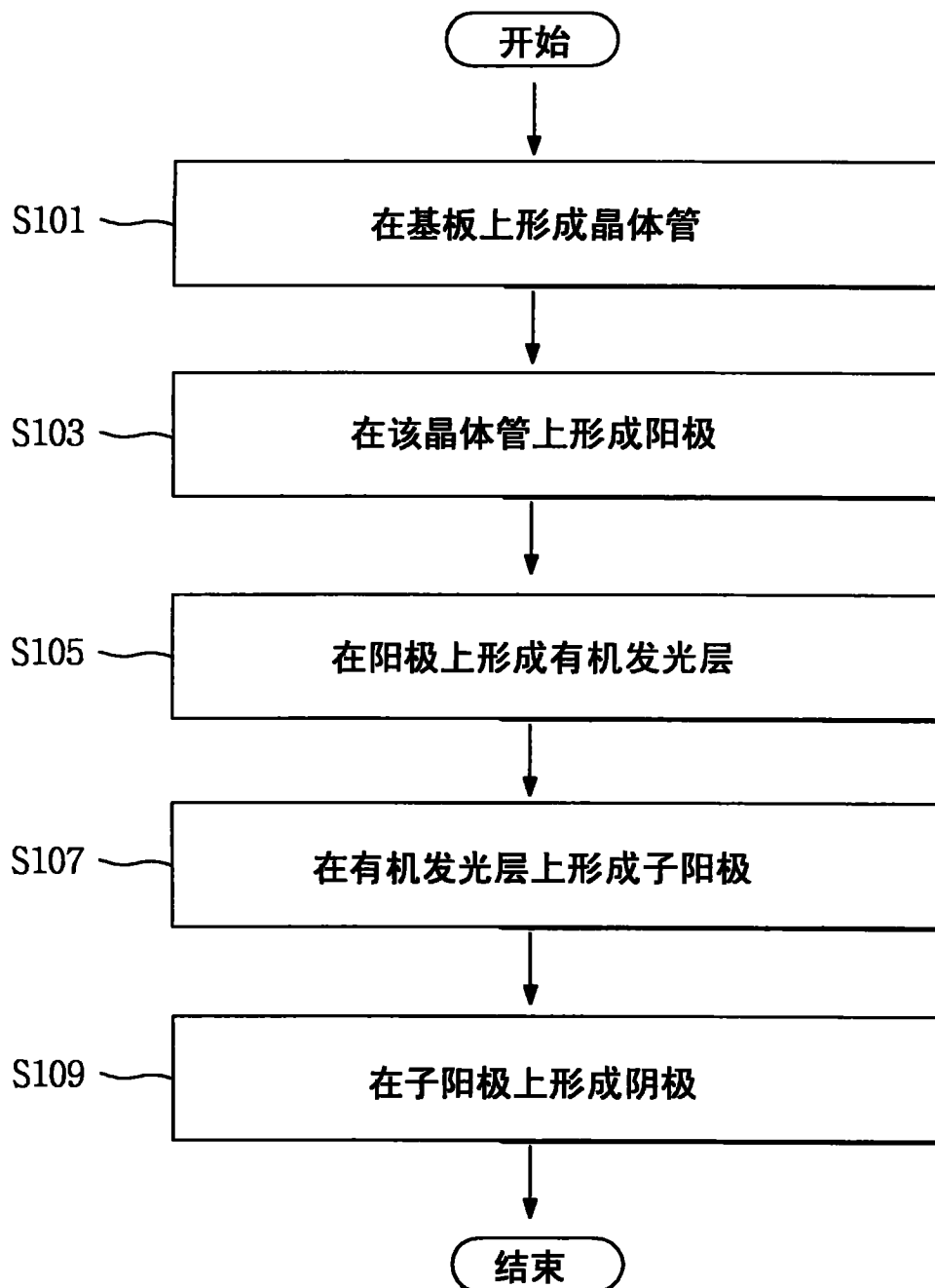


图 4

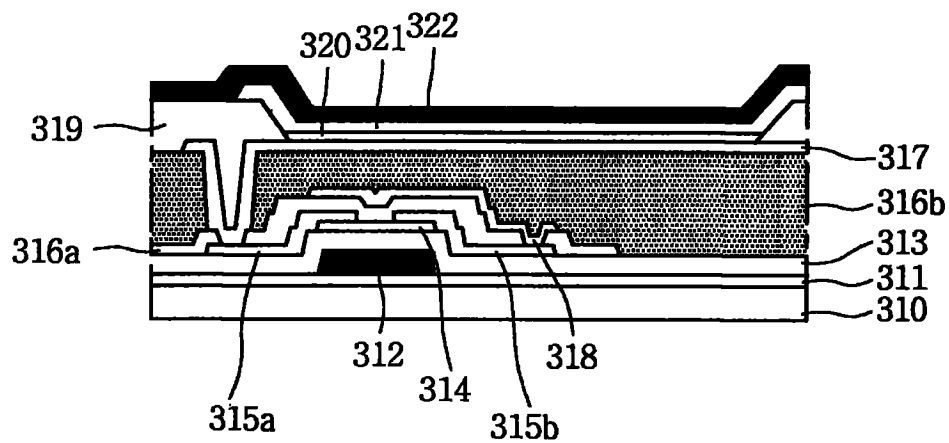


图 5

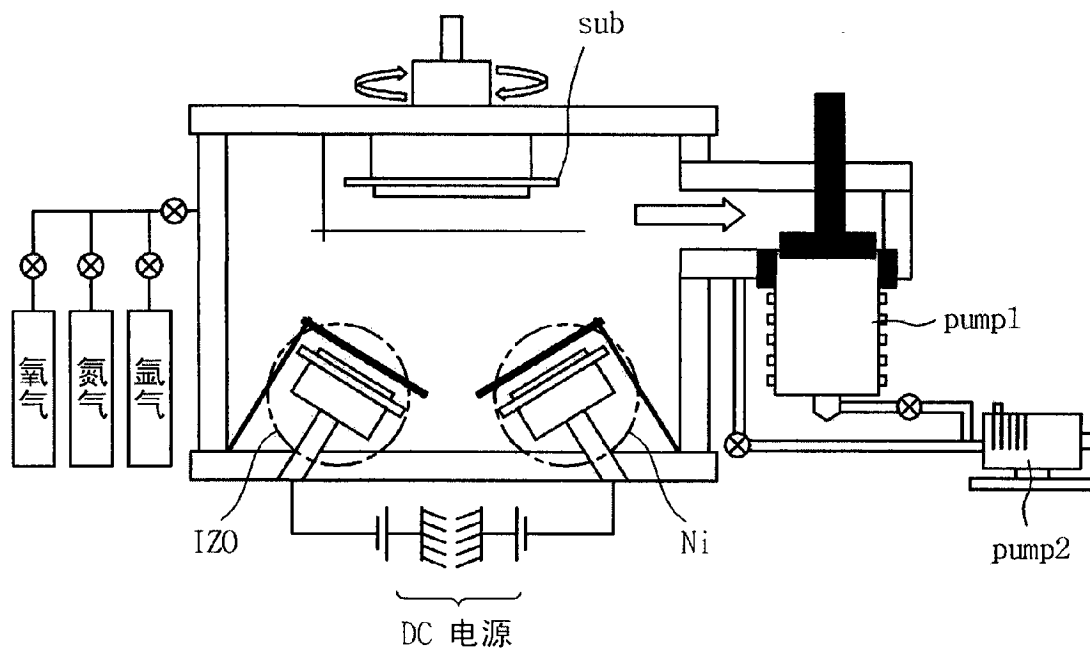


图 6

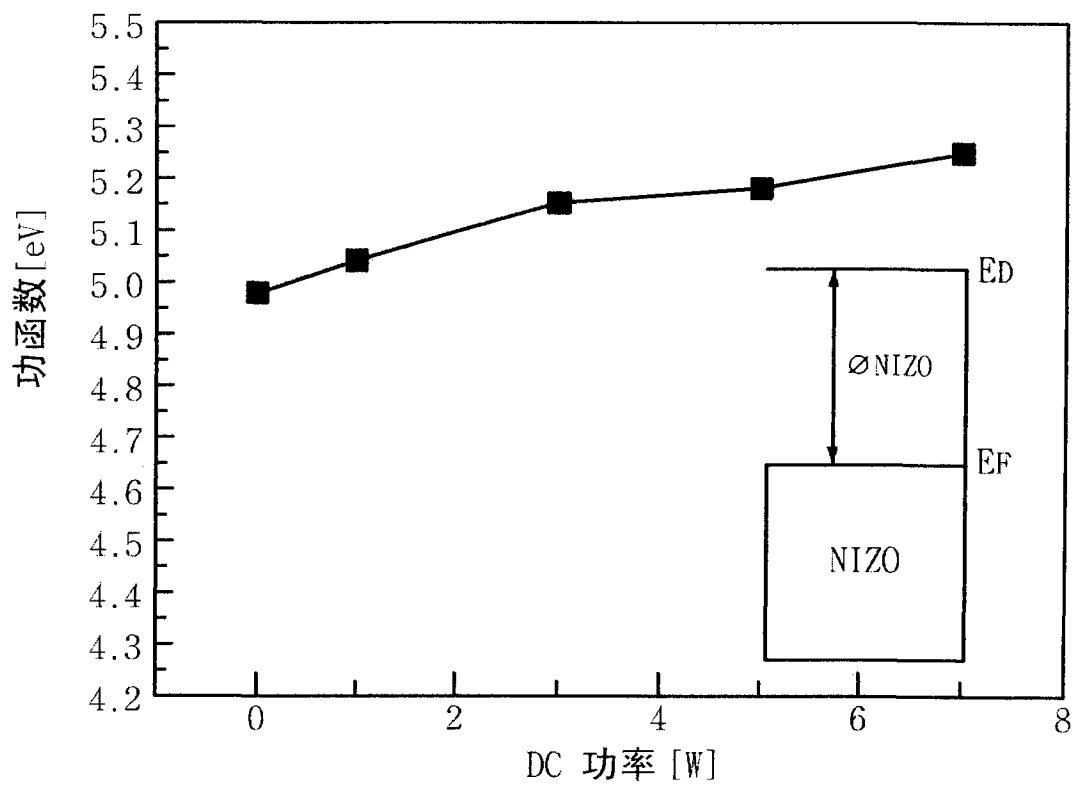


图 7

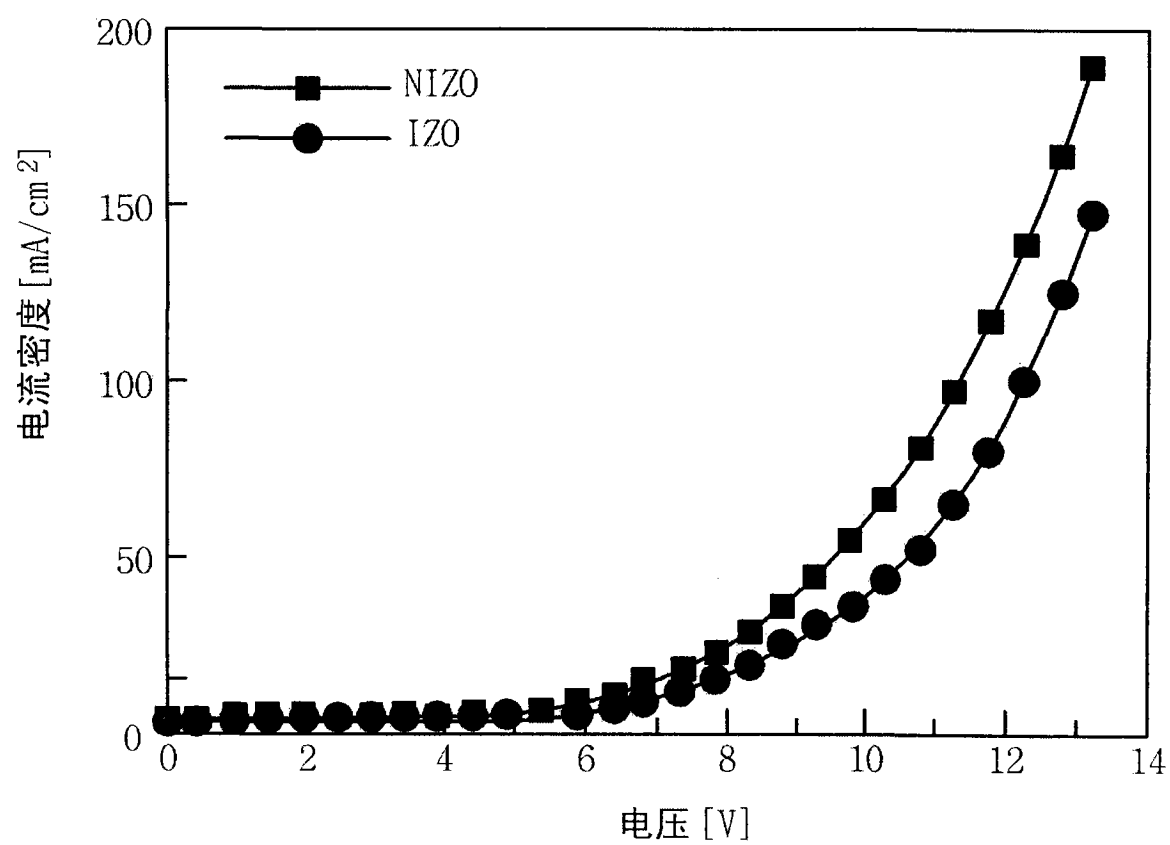


图 8

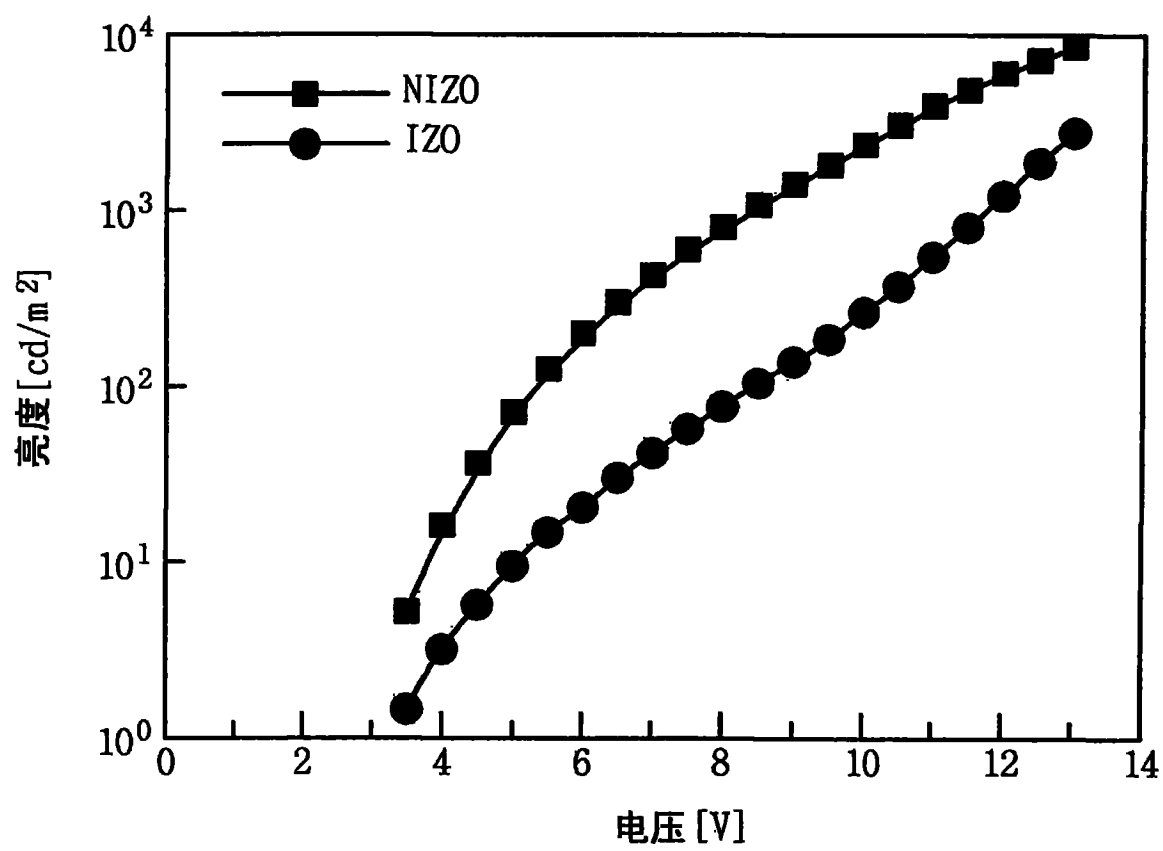


图 9

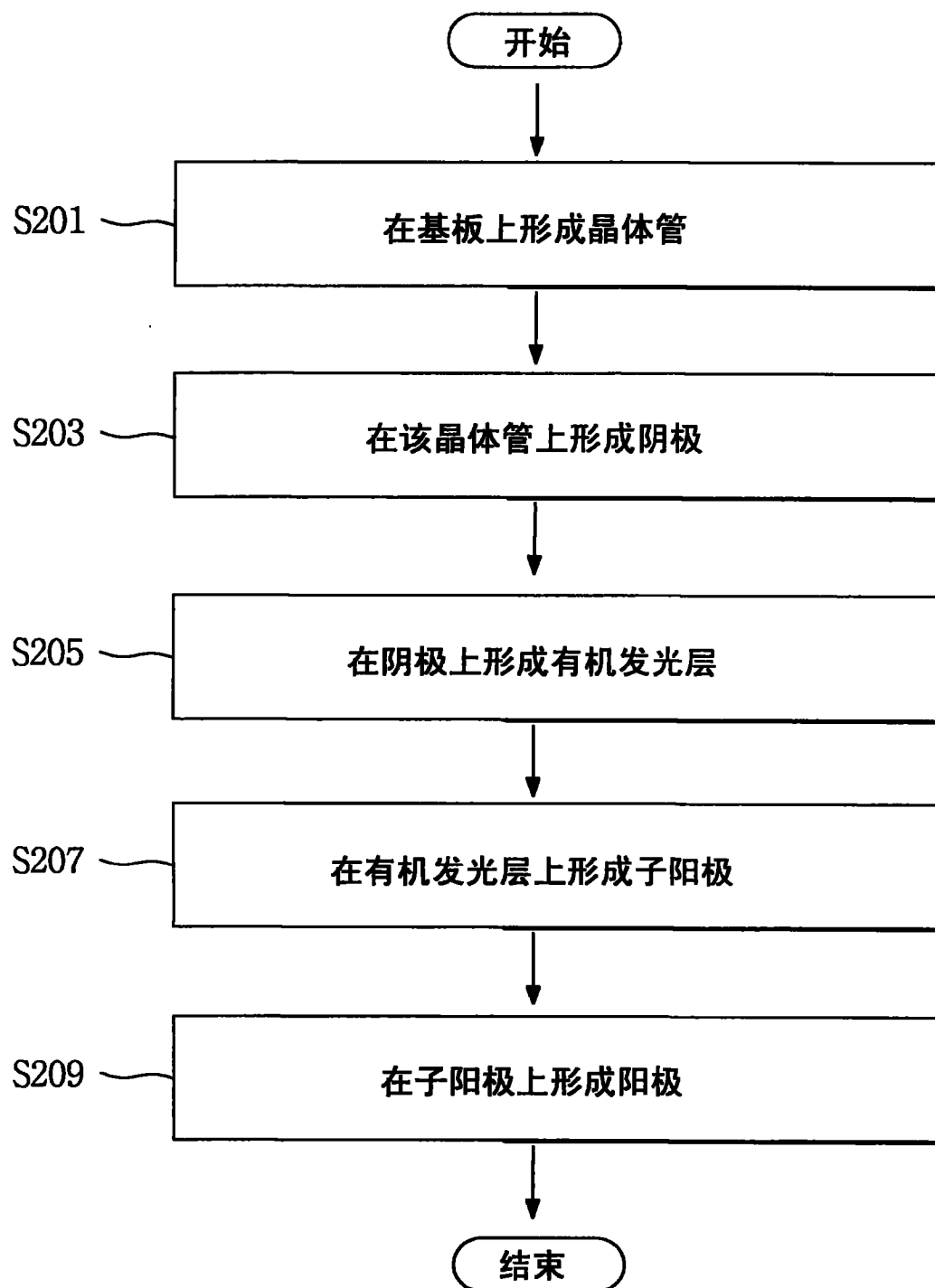


图 10

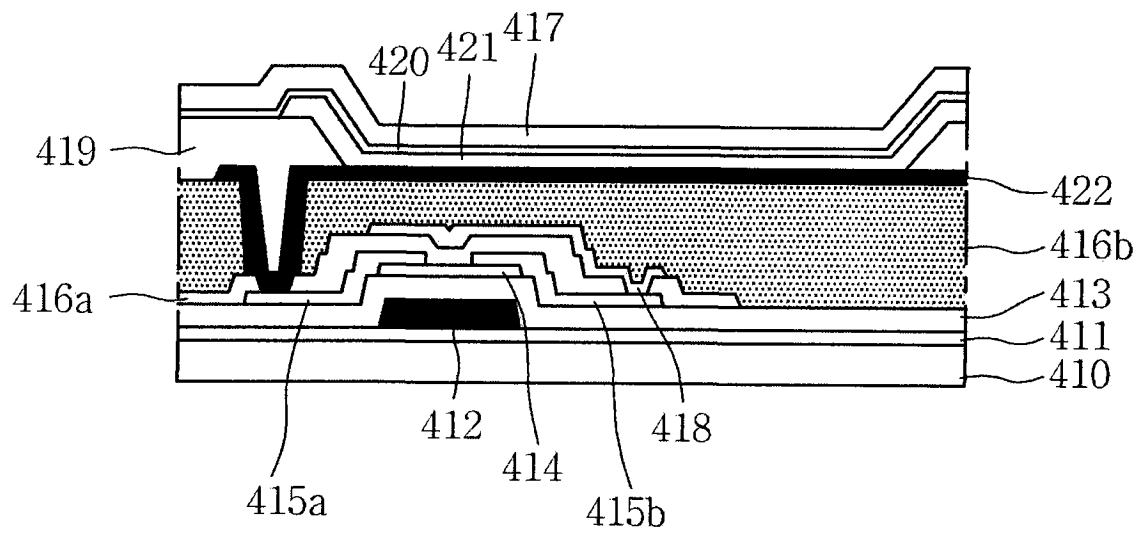


图 11

专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	CN101667625B	公开(公告)日	2012-02-08
申请号	CN200810179061.3	申请日	2008-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李在暎 裴孝大 金汉基		
发明人	李在暎 裴孝大 金汉基		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/54 H01L27/32 H01L21/82		
CPC分类号	H01L2227/323 H01L51/5206 H01L51/5215		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	刘军		
优先权	1020080087697 2008-09-05 KR		
其他公开文献	CN101667625A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示器。该有机发光显示器包括：基板；设置在基板上的阳极；设置在该阳极上并且由金属氧化物和镍(Ni)形成的子阳极；设置在该子阳极上的有机发光层；以及设置在该有机发光层上的阴极；其中，所述阳极由所述金属氧化物形成。

