



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203721731 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201420107401. 2

(22) 申请日 2014. 03. 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 合肥鑫晟光电科技有限公司

(72) 发明人 张玉婷 吴俊伟

(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 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

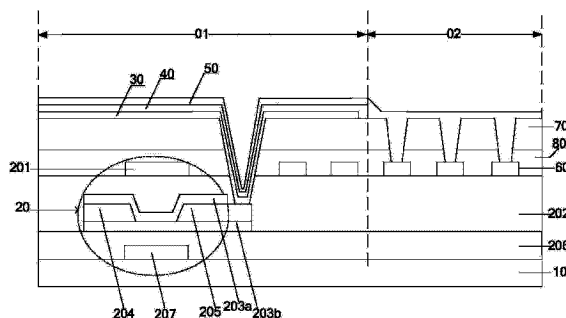
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种 OLED 阵列基板及显示器

(57) 摘要

本实用新型实施例提供了一种 OLED 阵列基板及显示器,涉及显示技术领域,可降低电极的电阻率,并避免增加构图工艺;该 OLED 阵列基板包括:包括有效像素显示区和外围布线区;所述有效像素显示区包括设置在衬底基板上的薄膜晶体管、依次设置在所述薄膜晶体管远离所述衬底基板一侧的第一电极、有机材料功能层、以及透明的第二电极;所述阵列基板还包括:设置在所述衬底基板和所述第一电极之间且位于同一层的多根金属线;其中,所述多根金属线均位于所述有效像素显示区和所述外围布线区,且在所述外围布线区,所述多根金属线与所述第二电极连接。用于需要降低电极电阻率的 OLED 阵列基板、显示器的制造。



1. 一种 OLED 阵列基板,包括有效像素显示区和外围布线区;其特征在于,所述有效像素显示区包括设置在衬底基板上的薄膜晶体管、依次设置在所述薄膜晶体管远离所述衬底基板一侧的第一电极、有机材料功能层、以及透明的第二电极;

所述阵列基板还包括:设置在所述衬底基板和所述第一电极之间且位于同一层的多根金属线;

其中,所述多根金属线均位于所述有效像素显示区和所述外围布线区,且在所述外围布线区,所述多根金属线与所述第二电极连接。

2. 根据权利要求 1 所述的阵列基板,其特征在于,所述薄膜晶体管包括第一栅极,且相对所述薄膜晶体管的源极和漏极,所述第一栅极靠近所述第一电极设置;

所述第一栅极与所述多根金属线同层设置且相互绝缘。

3. 根据权利要求 2 所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括设置在所述第一栅极与所述第一电极之间的有机绝缘层。

4. 根据权利要求 2 所述的阵列基板,其特征在于,所述薄膜晶体管还包括与所述第一栅极垂直对应的第二栅极,且相对所述源极和所述漏极,所述第二栅极靠近所述衬底基板设置。

5. 根据权利要求 4 所述的阵列基板,其特征在于,所述薄膜晶体管还包括设置在所述第一栅极和所述第二栅极之间的金属氧化物半导体有源层。

6. 根据权利要求 5 所述的阵列基板,其特征在于,所述金属氧化物半导体有源层包括第一金属氧化物半导体有源层和第二金属氧化物半导体有源层;

其中,所述第一金属氧化物半导体有源层靠近所述第一栅极设置,所述第二金属氧化物半导体有源层靠近所述第二栅极设置,且所述第一金属氧化物半导体有源层和所述第二金属氧化物半导体有源层通过源极和漏极之间的间隙接触。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的阵列基板,其特征在于,所述第一电极与所述薄膜晶体管的漏极电连接。

8. 根据权利要求 7 所述的阵列基板,其特征在于,所述第一电极至少包括金属导电层。

9. 一种 OLED 显示器,其特征在于,包括权利要求 1 至 8 任一项所述的 OLED 阵列基板,以及封装层。

一种 OLED 阵列基板及显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种 OLED 阵列基板及显示器。

背景技术

[0002] 有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode, 简称 OLED) 是一种有机薄膜电致发光器件,其具有制备工艺简单、成本低、发光效率高、易形成柔性结构、视角宽等优点;因此,利用有机发光二极管的显示技术已成为一种重要的显示技术。

[0003] 目前, OLED 显示装置根据发光方向的不同,可以分为顶发射型、底发射型、双面发射型。然而不管是哪种类型,通常情况下需保证阴极和阳极中的其中一个电极采用透明材料,这样光才能从透明材料的电极一侧射出。

[0004] 例如对于顶发射型 OLED 的阵列基板,其阴极采用高电阻率的铟锡氧化物 (Indium Tin Oxide, 简称 ITO) 材料,即该顶发射型 OLED 的阵列基板包括金属材料的阳极、铟锡氧化物 (Indium Tin Oxide, 简称 ITO) 材料的阴极、位于阳极和阴极之间的有机材料功能层等结构,其中,有机材料功能层发出的光自透明的阴极一侧射出。

[0005] 其中,由于透明的 ITO 材料电阻率较高,容易使阴极电压下降,从而影响 OLED 显示装置的性能。

[0006] 现有技术中,通过在 OLED 显示装置的封装基板上形成图案化的金属层,并形成与金属层接触的 ITO 层,然后与 OLED 阵列基板的 ITO 材料的阴极接触,来改善阴极的电阻率,然而该方法制备工艺较为复杂,会导致生产成本的增加,以及产能的降低。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的实施例提供一种 OLED 阵列基板及显示器,可降低电极的电阻率,并简化工艺过程。

[0008] 为达到上述目的,本实用新型的实施例采用如下技术方案:

[0009] 一方面,本实用新型实施例提供了一种 OLED 阵列基板,包括有效像素显示区和外围布线区;所述有效像素显示区包括设置在衬底基板上的薄膜晶体管、依次设置在所述薄膜晶体管远离所述衬底基板一侧的第一电极、有机材料功能层、以及透明的第二电极;

[0010] 所述阵列基板还包括:设置在所述衬底基板和所述第一电极之间且位于同一层的多根金属线;

[0011] 其中,所述多根金属线均位于所述有效像素显示区和所述外围布线区,且在所述外围布线区,所述多根金属线与所述第二电极连接。

[0012] 优选的,所述薄膜晶体管包括第一栅极,且相对所述薄膜晶体管的源极和漏极,所述第一栅极靠近所述第一电极设置;所述第一栅极与所述多根金属线同层设置且相互绝缘。

[0013] 进一步优选的,所述阵列基板还包括设置在所述第一栅极与所述第一电极之间的有机绝缘层。

[0014] 优选的,所述薄膜晶体管还包括与所述第一栅极垂直对应的第二栅极,且相对所述源极和所述漏极,所述第二栅极靠近所述衬底基板设置。

[0015] 进一步的,所述薄膜晶体管还包括设置在所述第一栅极和所述第二栅极之间的金属氧化物半导体有源层。

[0016] 进一步优选的,所述金属氧化物半导体有源层包括第一金属氧化物半导体有源层和第二金属氧化物半导体有源层;

[0017] 其中,所述第一金属氧化物半导体有源层靠近所述第一栅极设置,所述第二金属氧化物半导体有源层靠近所述第二栅极设置,且所述第一金属氧化物半导体有源层和所述第二金属氧化物半导体有源层通过源极和漏极之间的间隙接触。

[0018] 基于上述,优选的,所述第一电极与所述薄膜晶体管的漏极电连接。

[0019] 进一步的,所述第一电极至少包括金属导电层。

[0020] 另一方面,本实用新型实施例提供了一种 OLED 显示器,包括上述的 OLED 阵列基板,以及封装层。

[0021] 本实用新型实施例提供了一种 OLED 阵列基板及显示器,该 OLED 阵列基板包括有效像素显示区和外围布线区;所述有效像素显示区包括设置在衬底基板上的薄膜晶体管、依次设置在所述薄膜晶体管远离所述衬底基板一侧的第一电极、有机材料功能层、以及透明的第二电极;所述阵列基板还包括:设置在所述衬底基板和所述第一电极之间且位于同一层的多根金属线;其中,所述多根金属线均位于所述有效像素显示区和所述外围布线区,且在所述外围布线区,所述多根金属线与所述第二电极连接。通过设置所述金属线,可以同时并行的金属线和第二电极作为该阵列基板的一个电极,从而可以减小该电极的电阻率。在此基础上,由于只需形成位于同层的多根金属线,其金属线只在外围布线区与第二电极连接,相比现有技术,其工艺过程相对更为简单。

附图说明

[0022] 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。

[0023] 图 1 为本实用新型实施例提供的一种 OLED 阵列基板的结构示意图一;

[0024] 图 2 为本实用新型实施例提供的一种 OLED 阵列基板的结构示意图二;

[0025] 图 3 为本实用新型实施例提供的一种 OLED 阵列基板中金属线和第一栅极同层的结构示意图;

[0026] 图 4 为本实用新型实施例提供的一种包括有机绝缘层的 OLED 阵列基板的结构示意图;

[0027] 图 5 为本实用新型实施例提供的一种包括粘附层和有机绝缘层的 OLED 阵列基板的结构示意图;

[0028] 图 6 为本实用新型实施例提供的一种 OLED 阵列基板中的薄膜晶体管为双栅型的结构示意图;

[0029] 图 7 为本实用新型实施例提供的一种 OLED 阵列基板中的薄膜晶体管包括两层金

属氧化物半导体有源层的结构示意图；

[0030] 图 8 为本实用新型实施例提供的一种 OLED 显示器的结构示意图；

[0031] 图 9 为本实用新型实施例提供的一种制备 OLED 阵列基板的流程示意图。

[0032] 附图标记：

[0033] 01-有效像素显示区；02-外围布线区；10-衬底基板；20-薄膜晶体管；201-第一栅极；202-第一绝缘层；203-半导体有源层；203a-第一金属氧化物半导体有源层；203b-第二金属氧化物半导体有源层；204-源极；205-漏极；206-第二绝缘层；207-第二栅极；30-第一电极；40-有机材料功能层；50-第二电极；60-金属线；70-有机绝缘层；80-粘附层；90-封装层。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 本实用新型实施例提供了一种 OLED 阵列基板，如图 1 和图 2 所示，该阵列基板包括有效像素显示区 01 和外围布线区 02；所述有效像素显示区 01 包括：设置在衬底基板 10 上的薄膜晶体管 20、依次设置在所述薄膜晶体管 20 远离所述衬底基板 10 一侧的第一电极 30、有机材料功能层 40、以及透明的第二电极 50；进一步的，所述阵列基板还包括：设置在所述衬底基板 10 和所述第一电极 30 之间且位于同一层的多根金属线 60。

[0036] 其中，所述多根金属线 60 均位于所述有效像素显示区 01 和所述外围布线区 02，且在所述外围布线区 02，所述多根金属线 60 与所述第二电极 50 连接。

[0037] 所述薄膜晶体管 20 至少包括第一栅极 201、第一绝缘层 202、半导体有源层 203、源极 204 和漏极 205。

[0038] 需要说明的是，第一，本实用新型实施例中，所述第一电极 30 可以为阴极，在此情况下，所述第二电极 50 与其电连接的所述金属线 60 共同构成阳极；当然，所述第一电极 30 也可以为阳极，在此情况下，所述第二电极 50 与其电连接的所述金属线 60 共同构成阴极。

[0039] 第二，本领域技术人员应该明白，所述第一电极 30 和第二电极 50 中的其中一个电极应该与薄膜晶体管 20 的漏极 205 电连接，具体根据实际情况进行设置，在此不做限定。

[0040] 第三、不对第一电极 30 的材料进行限定，其可以采用透明材料，也可以采用不透明材料。

[0041] 其中，相对衬底基板 10，当所述第一电极 30 采用不透明材料，第二电极 50 采用透明材料时，所述 OLED 阵列基板为顶发射型 OLED 阵列基板；当所述第一电极 30 采用透明材料，第二电极 50 采用透明材料时，所述 OLED 阵列基板为双面发光型 OLED 阵列基板。

[0042] 第四，不对所述金属线 60 的条数进行限定；所述多根金属线 60 可以相互平行设置。

[0043] 此外，所述多根金属线 60 可以是电连接也可以是不电连接的，在此不做限定。

[0044] 第五，不对所述薄膜晶体管 20 的类型进行限定，其可以是底栅型，也可以是顶栅型，也可以双栅型。

[0045] 第六,对于所述有机材料功能层 40,其可以至少包括电子传输层、发光层和空穴传输层,为了能够提高所述电子和所述空穴注入发光层的效率,优选的,所述有机材料功能层 40 还可以包括设置在所述第二电极 50 与所述电子传输层之间的电子注入层,以及在所述第一电极 30 与所述空穴传输层之间的空穴注入层。

[0046] 第七,本实用新型所有实施例的附图均示意性的绘示出与实用新型点有关的图案层,对于与实用新型点无关的图案层不进行绘示或仅绘示出部分。

[0047] 本实用新型实施例提供了一种 OLED 阵列基板,包括有效像素显示区 01 和外围布线区 02;所述有效像素显示区 01 包括设置在衬底基板 10 上的薄膜晶体管 20、依次设置在所述薄膜晶体管远离所述衬底基板一侧的第一电极 30、有机材料功能层 40、以及透明的第二电极 50;所述阵列基板还包括:设置在所述衬底基板 10 和所述第一电极 30 之间且位于同一层的多根金属线 60;其中,所述多根金属线 60 均位于所述有效像素显示区 01 和所述外围布线区 02,且在所述外围布线区 02,所述多根金属线 60 与所述第二电极 50 连接。通过设置所述金属线 60,可以同时将并联的金属线 60 和第二电极 50 作为该阵列基板的一个电极,从而可以减小该电极的电阻率。在此基础上,由于只需形成位于同层的多根金属线 60,其金属线 60 只在外围布线区 02 与第二电极 50 连接,相比现有技术,其工艺过程相对更为简单。

[0048] 可选的,参考图 1 所示,考虑到 OLED 中有机材料功能层 40 材料的特殊性,目前与漏极 205 电连接的电极很难跨越所述有机材料功能层 40 与所述漏极 205 电连接,因此,本实用新型实施例中,优选为所述第一电极 30 与所述薄膜晶体管的漏极 205 电连接。

[0049] 其中,若第一电极 30 为阳极,则由第二电极 50 和金属线构成的阴极的电压为恒定;若第一电极 30 为阴极,则由第二电极 50 和金属线构成的阳极的电压为恒定。

[0050] 进一步的,可以将所述第一电极 30 设置为包括金属导电层的结构,例如第一电极 30 包括铝钕 (AlNd) 导电层、钼铌 (MoNb) 导电层两层结构。这样,从有机材料功能层 40 发出的光便可以直接从第二电极 50 一侧出射(顶发射型),而无需考虑金属线 60 的厚度是否对出射光产生影响,因此,本实用新型实施例优选所述阵列基板为顶发射型 OLED 阵列基板。

[0051] 当然,所述第一电极 30 也可以是包括铟锡氧化物 (ITO) 层、银 (Ag) 导电层、铟锡氧化物 (ITO) 层三层结构。

[0052] 基于上述描述,优选的,如图 3 所示,相对所述薄膜晶体管 20 的源极 204 和漏极 205,所述薄膜晶体管 20 的第一栅极 201 靠近所述第一电极 30 设置;所述第一栅极 201 与所述多根金属线 60 同层设置且相互绝缘。

[0053] 这样,由于所述第一栅极 201 和所述金属线 60 同层设置,可以采用同一次构图工艺形成,避免了构图工艺的增加。

[0054] 进一步优选的,如图 4 所示,所述阵列基板还包括设置在所述第一栅极 201 和金属线 60 与所述第一电极 30 之间的有机绝缘层 70。

[0055] 由于所述有机绝缘层 70 可以做的相对较厚,因此,可以通过合理设置所述有机绝缘层 70 的厚度,以尽量小的避免第一栅极 201 的扫描信号对所述第一电极 30 电压的影响。

[0056] 进一步的,考虑到有机绝缘层 70 与下方的金属材料的第一栅极 201 和金属线 60 的结合强度不是很理想,因此,如图 5 所示,本实用新型实施例中在所述有机绝缘层 70 与第

一栅极 201 和金属线 60 之间还设置有粘附层 80, 所述粘附层 80 用于增强所述有机绝缘层 70 和金属材料的第一栅极 201 和金属线 60 的结合强度。

[0057] 可选的, 如图 6 所示, 所述薄膜晶体管 20 还可以包括与所述第一栅极 201 垂直对应的第二栅极 207, 且相对所述源极 204 和所述漏极 205, 所述第二栅极 207 靠近所述衬底基板 10 设置。

[0058] 此处, 通过采用双栅 TFT (Thin Film Transistor, 薄膜晶体管), 可以提高 TFT 的开态电流、降低 TFT 的关态电流、增加 TFT 的阈值电压稳定性。

[0059] 进一步的, 考虑到金属氧化物半导体具有电子迁移率高、均一性好等特点, 优选的, 将设置在所述第一栅极 201 和所述第二栅极 207 之间的所述半导体有源层设为金属氧化物半导体有源层。

[0060] 其中, 所述金属氧化物半导体有源层的材料可以为: 氧化锌 (ZnO)、铟镓锌氧化物 (IGZO)、或铟锌氧化物 (InZnO)、或 (锌锡氧化物) ZnSnO 等。

[0061] 当金属氧化物半导体有源层设置在源极 204 和漏极 205 下方时, 为了避免刻蚀形成源漏电极时对金属氧化物半导体有源层的过刻, 可在所述金属氧化物半导体有源层上方形成刻蚀阻挡层。

[0062] 此外, 本实用新型实施例中, 还可以通过形成另外一层金属氧化物半导体有源层来解决刻蚀形成源漏电极时对位于其下方的金属氧化物半导体有源层的过刻的问题。即: 如图 7 所示, 形成两层金属氧化物半导体有源层, 其中, 所述第一金属氧化物半导体有源层 203a 靠近所述第一栅极 201 设置, 所述第二金属氧化物半导体有源层 203b 靠近所述第二栅极 207 设置, 且所述第一金属氧化物半导体有源层 203a 和所述第二金属氧化物半导体有源层 203b 通过源极 204 和漏极 205 之间的间隙接触。

[0063] 这样, 即使在形成所述源极 204 和漏极 205 时对下方的第一金属氧化物半导体有源层 203a 造成过刻, 由于还形成位于所述源极 204 和漏极 205 上方的第二金属氧化物半导体有源层 203b, 只要能使第二金属氧化物半导体有源层 203b 和第一金属氧化物半导体有源层 203a 接触, 便不会对薄膜晶体管的性能产生影响。

[0064] 当然, 对于所述薄膜晶体管 20, 在第一栅极 201 和所述第一金属氧化物半导体有源层 203a 之间还设置有第一绝缘层 202, 在第二栅极 207 和第二金属氧化物半导体有源层 203b 之间还设置有第二绝缘层 206。

[0065] 本实用新型实施例还提供了一种 OLED 显示器, 如图 8 所示, 该显示器件包括上述的 OLED 阵列基板和封装层 90。

[0066] 其中, 所述封装层 90 可以是封装薄膜, 也可以是封装基板。

[0067] 所述 OLED 显示器可以为: OLED 电视、OLED 显示器、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。

[0068] 本实用新型实施例还提供了一种制备 OLED 阵列基板的方法, 参考图 1 和图 2 所示, 该方法包括: 在衬底基板 10 的有效像素显示区 01 形成薄膜晶体管 20; 在形成有所述薄膜晶体管 20 的基板上依次形成第一电极 30、有机材料功能层 40、以及透明的第二电极 50; 进一步所述方法还包括: 在所述衬底基板 10 和所述第一电极 30 之间形成位于同一层的多根金属线 60。

[0069] 其中, 所述多根金属线 60 均位于所述有效像素显示区 01 和所述外围布线区 02, 且

在所述外围布线区 02,所述多根金属线 60 与所述第二电极 60 连接。

[0070] 对于所述薄膜晶体管 20,其至少包括第一栅极 201、第一绝缘层 202、半导体有源层 203、源极 204 和漏极 205。

[0071] 需要说明的是,第一,本领域技术人员应该明白,所述第一电极 30 和第二电极 50 中的其中一个电极应该与薄膜晶体管 20 的漏极 205 电连接,具体根据实际情况进行设置,在此不做限定。

[0072] 第二,不对所述薄膜晶体管 20 的类型进行限定,其可以是底栅型,也可以是顶栅型,也可以双栅型。

[0073] 第三,所述多根金属线 60 可以是电连接也可以是不电连接的,在此不做限定。

[0074] 此外,不对所述金属线 60 的形成位置进行限定,只要能在所述外围布线区 02 使金属线 60 与所述第二电极 60 连接,且工艺相对简单即可。

[0075] 本实用新型实施例提供了一种制备 OLED 阵列基板的方法,包括:在衬底基板 10 的有效像素显示区 01 形成薄膜晶体管 20;在形成有所述薄膜晶体管 20 的基板上依次形成第一电极 30、有机材料功能层 40、以及透明的第二电极 50;进一步所述方法还包括:在所述衬底基板 10 和所述第一电极 30 之间形成位于同一层的多根金属线 60。其中,所述多根金属线 60 均位于所述有效像素显示区 01 和所述外围布线区 02,且在所述外围布线区 02,所述多根金属线 60 与所述第二电极 60 连接。通过在衬底基板 10 和第一电极 30 之间形成所述金属线 60,可以同时将并联的金属线 60 和第二电极 50 作为该阵列基板的一个电极,从而可以减小该电极的电阻率。在此基础上,由于只需形成位于同层的多根金属线 60,其金属线 60 只在外围布线区 02 与第二电极 50 连接,相比现有技术,其工艺过程相对更为简单。

[0076] 可选的,参考 1 所示,考虑到 OLED 中有机材料功能层 40 材料的特殊性,目前与漏极 205 电连接的电极很难跨越所述有机材料功能层 40 与所述漏极 205 电连接,因此,本实用新型实施例中,优选为所述第一电极 30 与所述薄膜晶体管的漏极 205 电连接。

[0077] 基于上述描述,优选的,参考图 3 所示,相对所述薄膜晶体管的源极 204 和漏极 205,所述薄膜晶体管 20 的所述第一栅极 201 靠近所述第一电极 30;在此基础上,所述形成位于同一层的多根金属线 60,具体包括:

[0078] 在形成所述第一栅极 201 的同时形成所述多根金属线 60,所述第一栅极 201 与所述多根金属线 60 相互绝缘。

[0079] 这样,由于所述第一栅极 201 和所述金属线 60 可以采用同一次构图工艺形成,避免了构图工艺的增加。

[0080] 进一步优选的,参考图 4 所示,在形成所述第一栅极 201、与所述第一栅极 201 同层的所述多根金属线 60 之后,形成所述第一电极 30 之前,所述方法还包括形成有机绝缘层 70。

[0081] 由于所述有机绝缘层 70 可以做的相对较厚,因此,可以通过合理设置所述有机绝缘层 70 的厚度,以尽量小的避免第一栅极 201 的扫描信号对所述第一电极 30 电压的影响。

[0082] 进一步的,考虑到有机绝缘层 70 与下方的金属材料的第一栅极 201 和金属线 60 的结合强度不是很理想,因此,参考图 5 所示,本实用新型实施例中,所述方法还包括在所述有机绝缘层 70 与第一栅极 201 和金属线 60 之间形成粘附层 80,所述粘附层 80 用于增强所述有机绝缘层 70 和金属材料的第一栅极 201 和金属线 60 的结合强度。

[0083] 优选的,参考图 6 所示,所述薄膜晶体管 20 还可以包括与所述第一栅极 201 垂直对应的第二栅极 207,且相对所述源极 204 和所述漏极 205,所述第二栅极 207 靠近所述衬底基板 10。

[0084] 此处,通过采用双栅 TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管),可以提高 TFT 的开态电流、降低 TFT 的关态电流、增加 TFT 的阈值电压稳定性。

[0085] 基于上述描述,考虑到金属氧化物半导体具有电子迁移率高、均一性好等特点,且当金属氧化物半导体有源层设置在源极 204 和漏极 205 下方时,为了避免刻蚀形成源漏电极时对金属氧化物半导体有源层的过刻,本实用新型实施例通过形成两层金属氧化物半导体有源层来解决刻蚀形成源漏电极时对位于其下方的金属氧化物半导体有源层的过刻的问题。

[0086] 即,参考图 7 所示,在衬底基板 10 上形成薄膜晶体管 20,包括:

[0087] 在所述衬底基板 10 上依次形成第二栅极 207、第二绝缘层 206、第二金属氧化物半导体有源层 203b、源极 204 和漏极 205、第一金属氧化物半导体有源层 203a、第一绝缘层 202、以及第一栅极 201;其中,所述第一金属氧化物半导体有源层 203a 通过所述源极 204 和所述漏极 205 之间的间隙与所述第二金属氧化物半导体有源层 203b 接触。

[0088] 下面提供一具体的实施例来详细的说明图 7 所示的 OLED 阵列基板的制备方法,如图 9 所示,该方法包括如下步骤:

[0089] S101、在衬底基板 10 上依次形成第二栅极 207、第二绝缘层 206、第二金属氧化物半导体有源层 203b、源极 204 和漏极 205、第一金属氧化物半导体有源层 203a、以及第一绝缘层 202;其中,所述第一金属氧化物半导体有源层 203a 通过所述源极 204 和所述漏极 205 之间的间隙与所述第二金属氧化物半导体有源层 203b 接触。

[0090] 所述第二栅极 207、第二金属氧化物半导体有源层 203b、源极 204 和漏极 205、以及第一金属氧化物半导体有源层 203a 均位于有效像素显示区 01,所述第一绝缘层 202 和第二绝缘层 206 即位于有效像素显示区 01 也位于外围布线区 02。

[0091] S102、在完成 S101 的基板上,形成位于有效像素显示区 01 的第一栅极 201,并同时形成多根相互平行的金属线 60;其中,所述金属线 60 与第一栅极 201 相互绝缘;任一根所述金属线 60 从所述有效像素显示区 01 延伸到外围布线区 02。

[0092] S103、在完成 S102 的基板上,依次形成位于有效像素显示区 01 和外围布线区 02 的粘附层 80 和有机绝缘层 70。

[0093] S104、在完成 S103 的基板上,依次形成位于有效像素显示区 01 的第一电极 30 和有机材料功能层 40;其中,所述第一电极 30 通过位于所述有机绝缘层 70、粘附层 80 和第一绝缘层 202 的过孔与所述漏极 205 电连接。

[0094] S105、在完成 S104 的基板上,形成位于有效像素显示区 01 和外围布线区 02 的第二电极 50;其中,位于外围布线区 02 的所述第二电极 50 通过有机绝缘层 70 和粘附层 80 上的位于外围布线区 02 的过孔与每根金属线 60 电连接。

[0095] 这样,第二电极 50 和金属线 60 作为阴极,并通过在外围布线区 02 将所述第二电极 50 和金属线 60 电连接,可以实现有效像素显示区 01 内,第二电极 50 和金属线 60 的连接,从而可以降低电极的电阻率。在此基础上,由于所述第二栅极 207 和所述金属线 60 同层设置,可以采用同一次构图工艺形成,避免了构图工艺的增加。

[0096] 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。

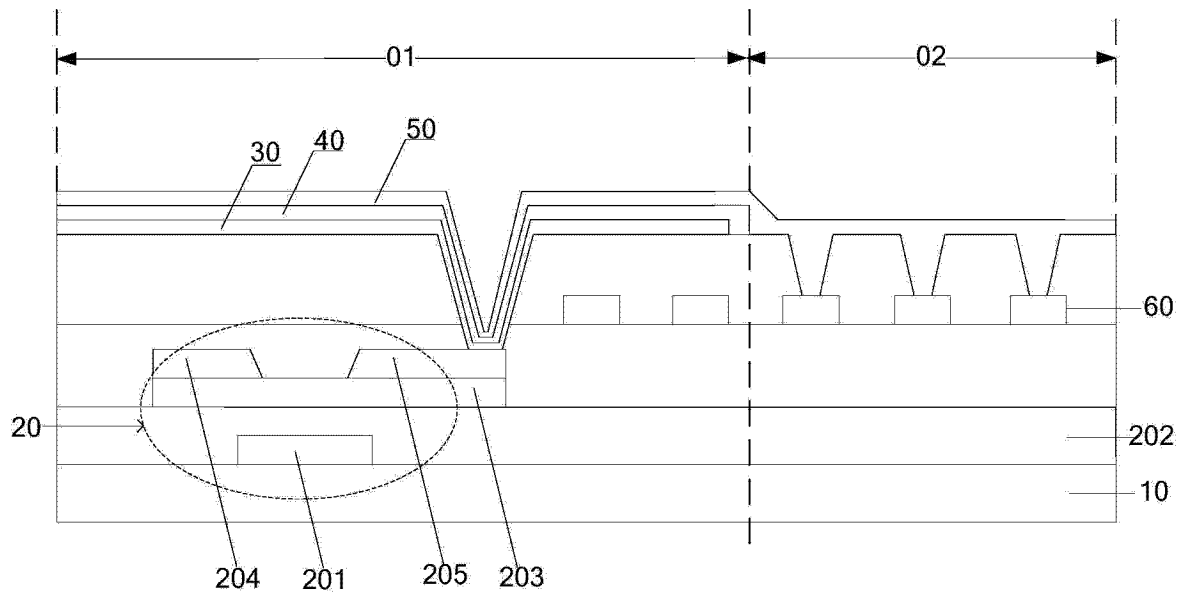


图 1

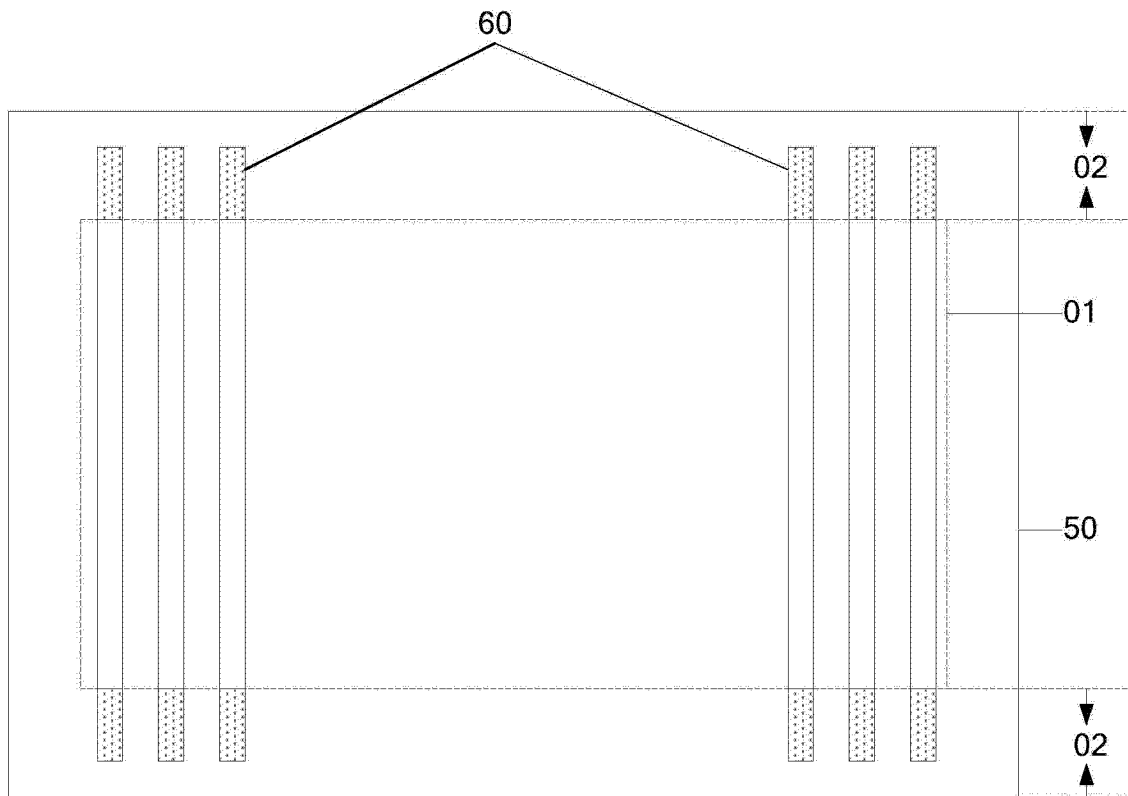


图 2

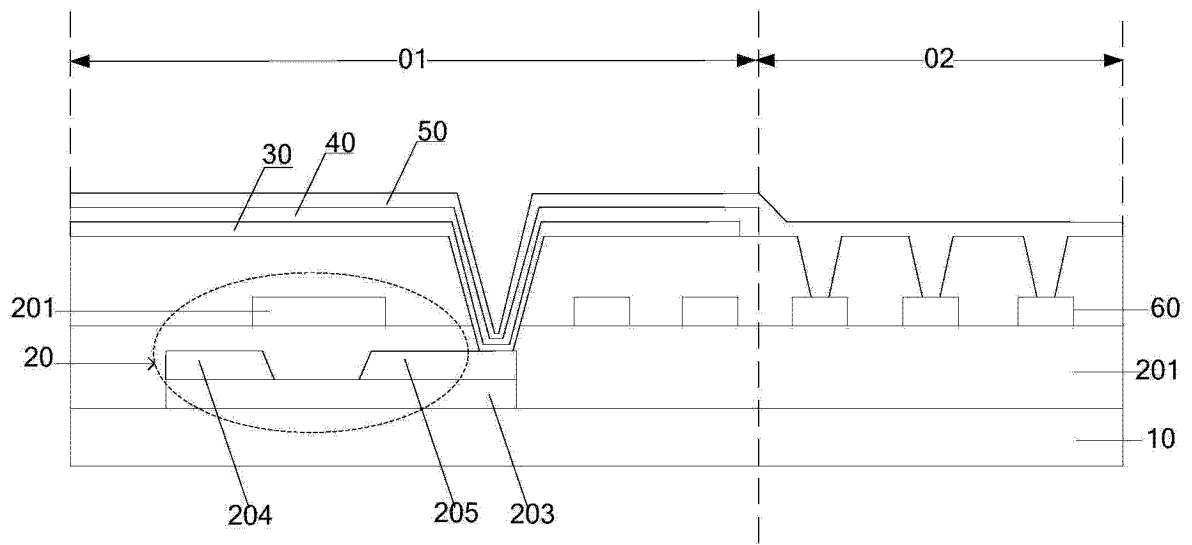


图 3

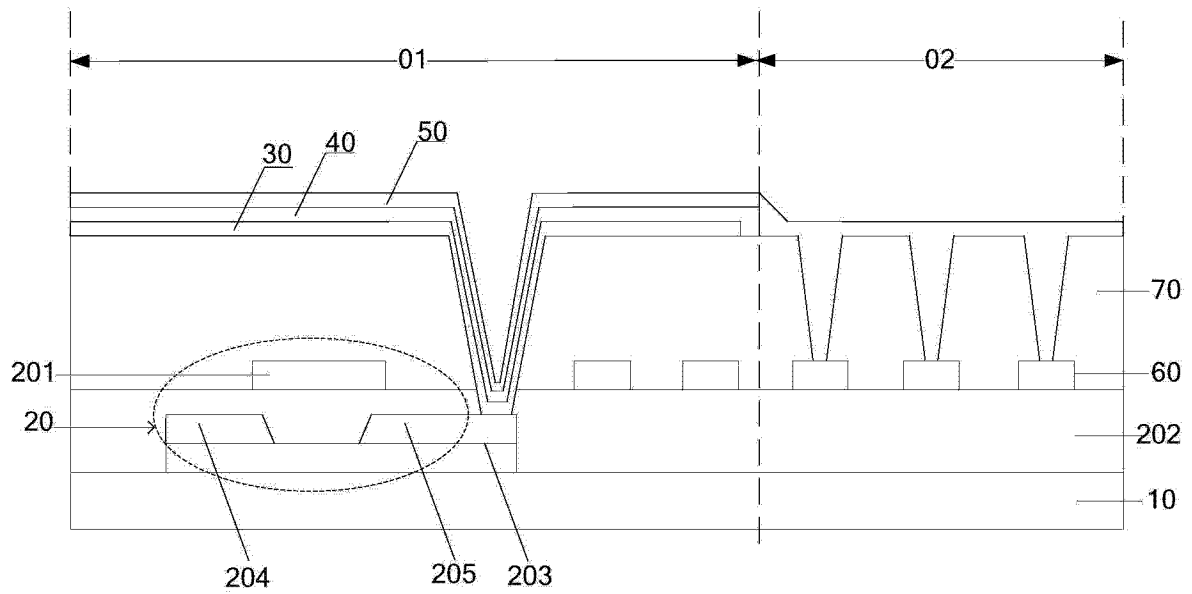


图 4

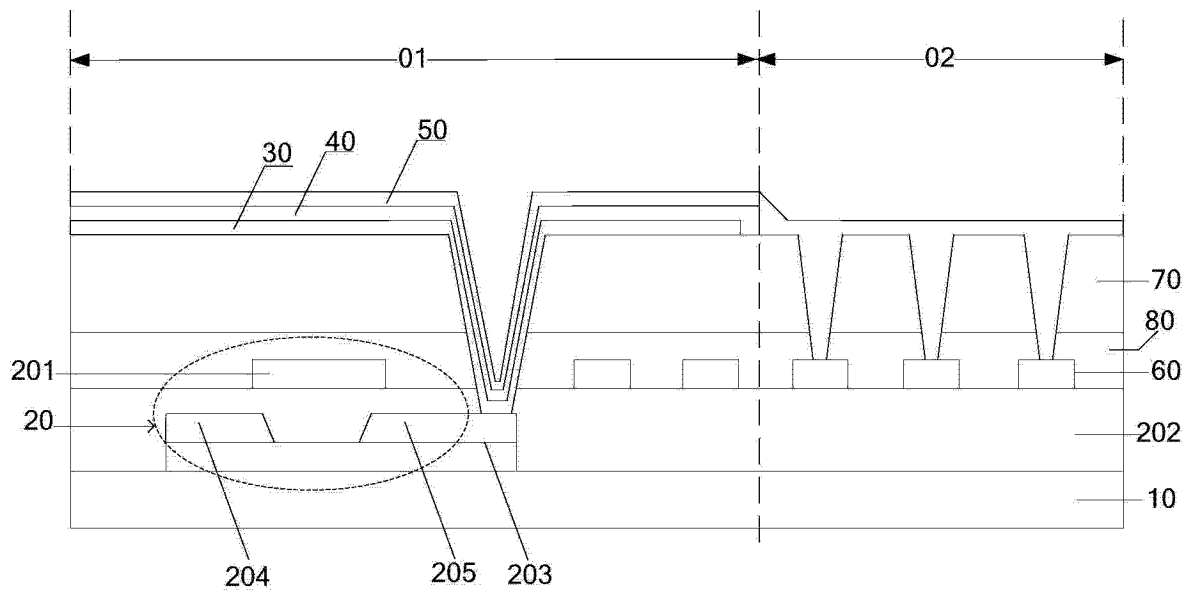


图 5

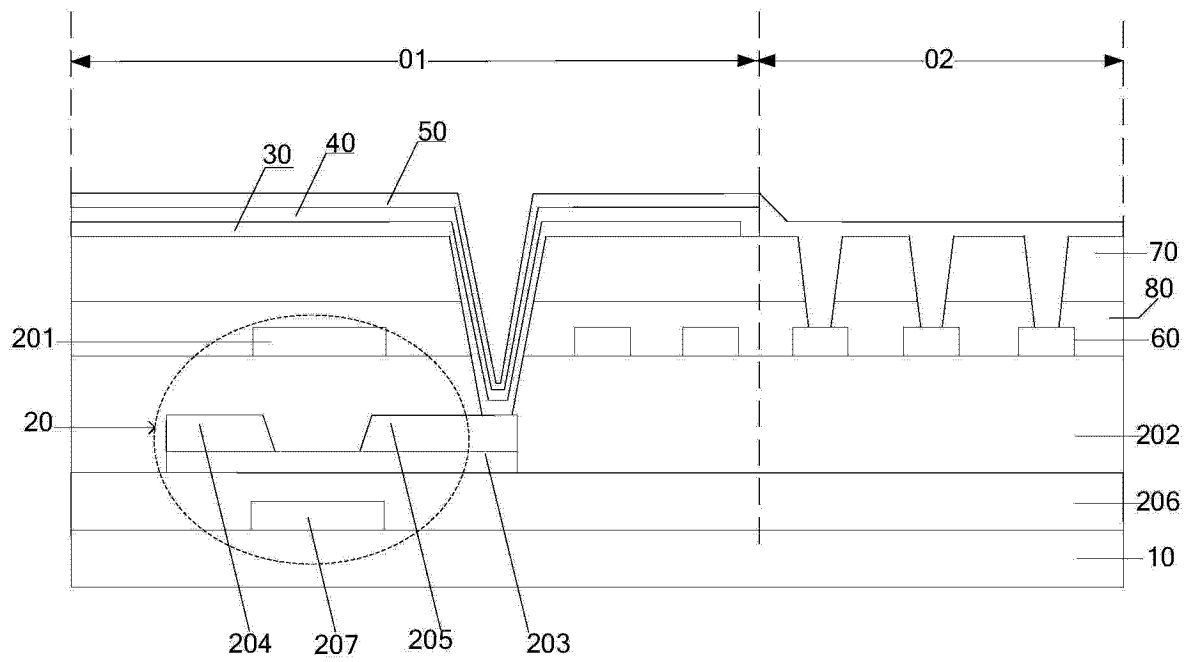


图 6

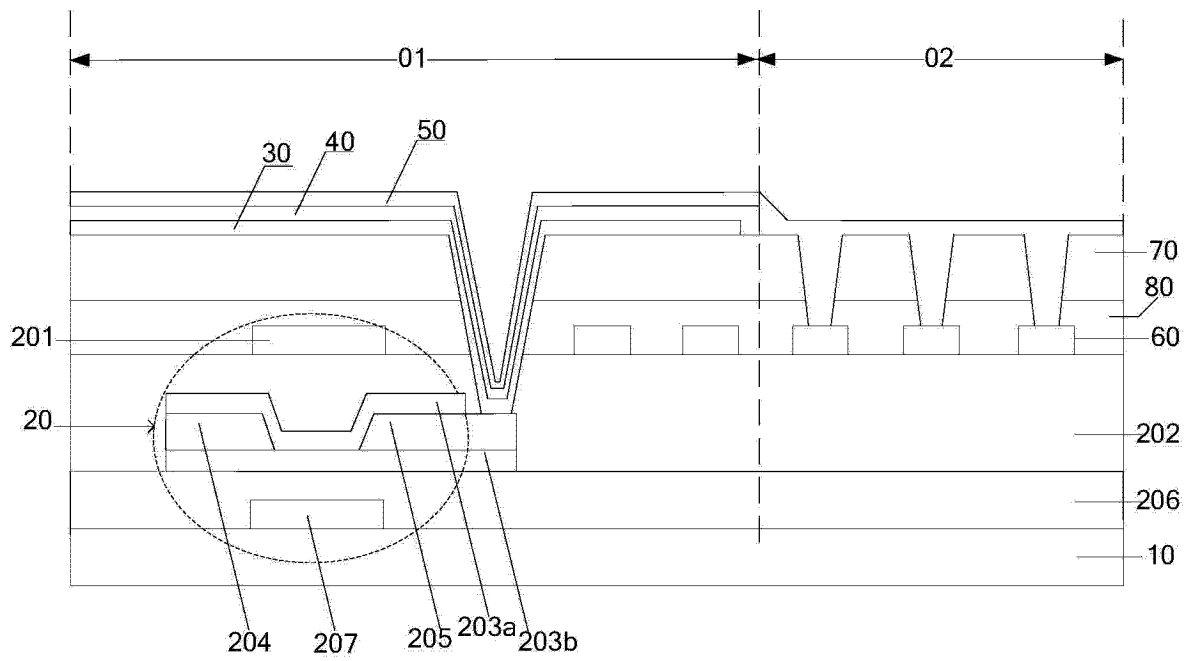


图 7

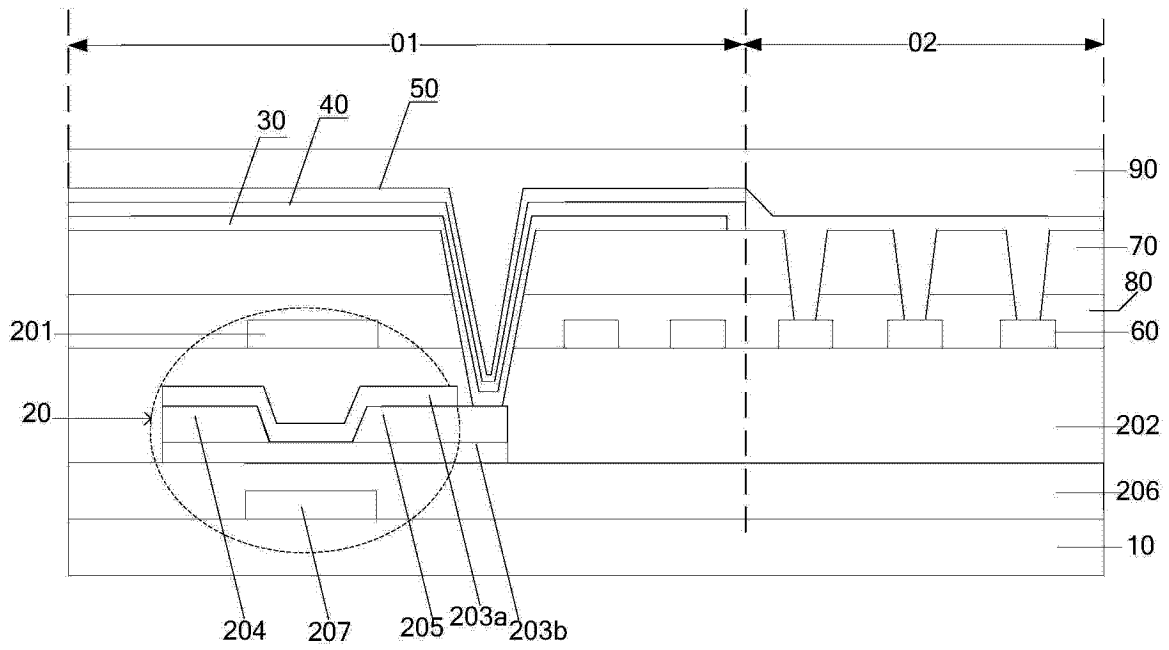


图 8

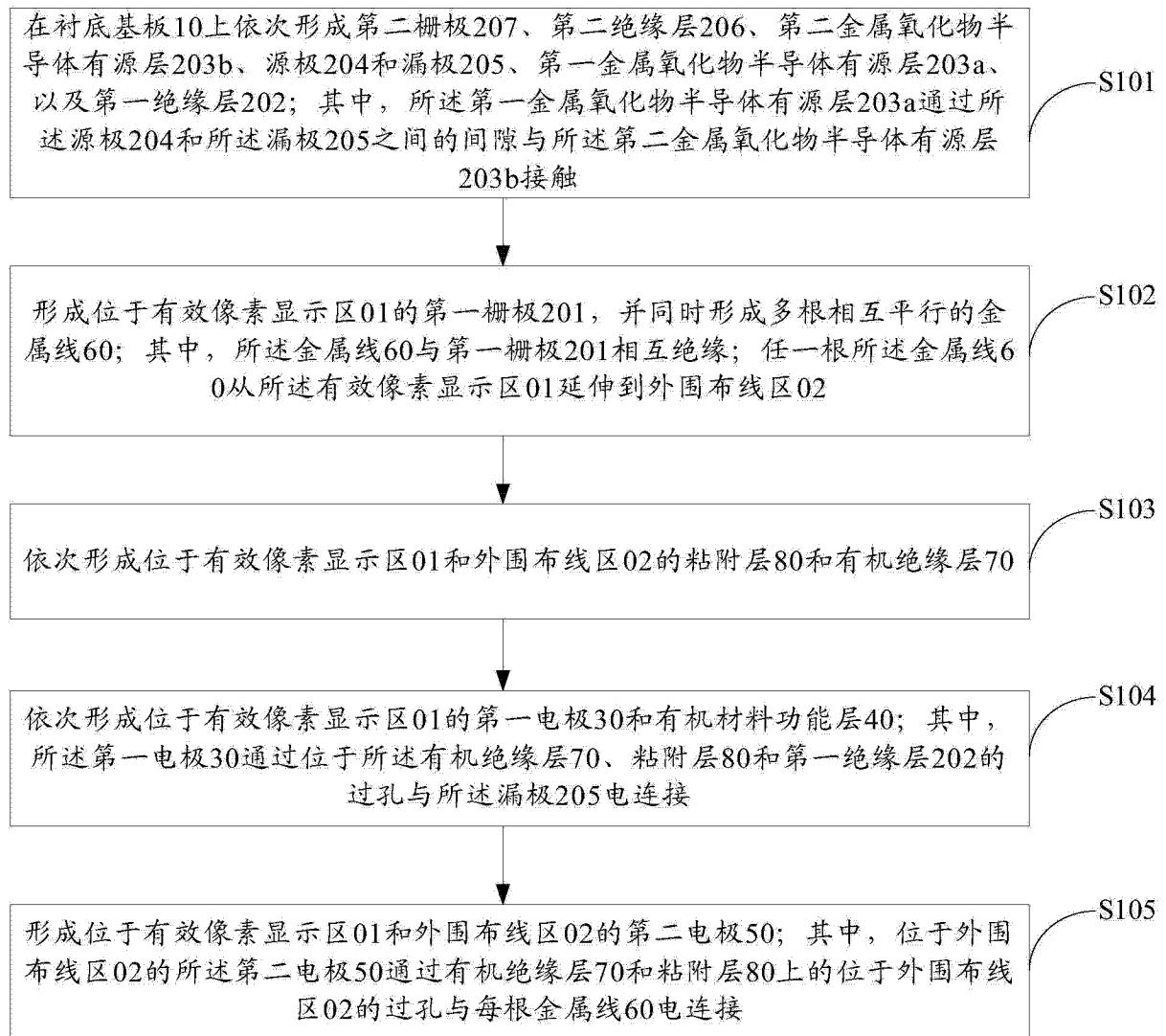


图9

专利名称(译)	一种OLED阵列基板及显示器		
公开(公告)号	CN203721731U	公开(公告)日	2014-07-16
申请号	CN201420107401.2	申请日	2014-03-11
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
[标]发明人	张玉婷 吴俊纬		
发明人	张玉婷 吴俊纬		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
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了一种OLED阵列基板及显示器，涉及显示技术领域，可降低电极的电阻率，并避免增加构图工艺；该OLED阵列基板包括：包括有效像素显示区和外围布线区；所述有效像素显示区包括设置在衬底基板上的薄膜晶体管、依次设置在所述薄膜晶体管远离所述衬底基板一侧的第一电极、有机材料功能层、以及透明的第二电极；所述阵列基板还包括：设置在所述衬底基板和所述第一电极之间且位于同一层的多根金属线；其中，所述多根金属线均位于所述有效像素显示区和所述外围布线区，且在所述外围布线区，所述多根金属线与所述第二电极连接。用于需要降低电极电阻率的OLED阵列基板、显示器的制造。

