



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114582889 A

(43) 申请公布日 2022.06.03

(21) 申请号 202210161332.2

(22) 申请日 2022.02.22

(71) 申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72) 发明人 章仟益 周星宇

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

专利代理师 熊恒定

(51) Int. Cl.

H01L 27/12 (2006.01)

H01L 21/77 (2017.01)

H01L 27/32 (2006.01)

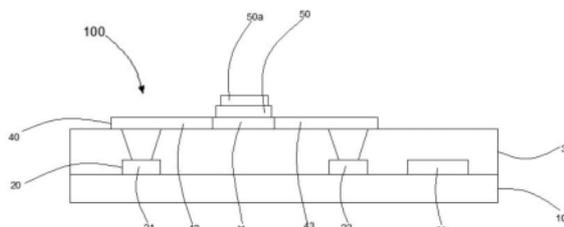
权利要求书3页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

一种显示面板及显示面板的制备方法

(57) 摘要

本申请公开一种显示面板及显示面板的制备方法。显示面板包括基板；第一电极层，第一电极层设在基板上，第一电极层包括漏电极、源电极和金属走线电极；缓冲层，缓冲层设在第一电极层上；第二电极层，第二电极层设在缓冲层上，第二电极层包括导电沟道；第一绝缘层，第一绝缘层设在导电沟道上；栅电极，栅电极设在第一绝缘层上；第一连接电极，第一连接电极设在缓冲层上，第一连接电极通过缓冲层上的过孔与金属走线电极连接。本申请通过将漏电极、源电极和金属走线电极设在第一电极层上，本申请与现有技术相对比至少减少了一层源漏极金属层，使得显示面板在制作过程能减少光掩膜的层数，能有效地降低了显示面板的制作周期和制作成本。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
基板;
第一电极层,所述第一电极层设在所述基板上,其中,所述第一电极层包括漏电极、源电极和金属走线电极;
缓冲层,所述缓冲层设在所述第一电极层上;
第二电极层,所述第二电极层设在所述缓冲层上,所述第二电极层包括导电沟道,所述漏电极和所述源电极分别与所述导电沟道连接;
第一绝缘层,所述第一绝缘层设在所述导电沟道上;
栅电极,所述栅电极设在所述第一绝缘层上。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一电极层还包括遮光电极,所述遮光电极在所述基板上的正投影覆盖所述导电沟道在所述基板上的正投影。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述漏电极、所述遮光电极、所述源电极和所述金属走线电极依次地间隔设置。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括:
钝化层,所述钝化层设在所述缓冲层上,并覆盖所述栅电极;
平坦层,所述平坦层设在所述钝化层上。
第三电极层,所述第三电极层设在所述平坦层上,所述第三电极层包括第一连接电极和发光OLED器件的阳电极;其中
所述第一连接电极通过所述缓冲层、所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述金属走线电极连接,所述阳电极与所述漏电极连接。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述第二电极层还包括第二连接电极,所述阳电极通过所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述第二连接电极连接,所述第二连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述漏电极连接。
6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二电极层还包括第三连接电极,所述第三连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述源电极连接,所述第三连接电极与所述导电沟道连接。
7. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述第二电极层包括第四连接电极,所述第四连接电极在所述基板上的正投影覆盖所述金属走线电极在所述基板上的正投影,所述第一连接电极通过所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述第四连接电极连接,所述第四连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述金属走线电极连接。
8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括:
第四电极层,所述第四电极层包括第五连接电极,所述第五连接电极位于所述金属走线电极与所述缓冲层之间,所述第五连接电极覆盖在所述金属走线电极上,所述第一连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述第五连接电极连接。
9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一电极层的材料含有铜、钼、钼钛、铝、钛和镍中一种或多种的合金。
10. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述第四电极层的材料含有铟锡氧化物、铟镓锌氧化物、钼钛、钼钛镍和钛中的一种或多种的合金。
11. 一种显示面板的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

提供一基板,并在所述基板上制作形成第一电极层;

对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极;

在所述第一电极层上制作形成缓冲层;

在所述缓冲层上沉积形成第二电极层,并对所述第二电极层上进行光刻图形化得到导电沟道;

在所述导电沟道上制作形成第一绝缘层;

在所述第一绝缘层上制作形成栅电极。

12. 根据权利要求11所述的制备方法,其特征在于,所述对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极的步骤包括以下步骤:

在所述第一电极层上涂布光阻层;

对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案;

将裸露在所述光阻图案外的所述第一电极层刻蚀去除;

剥离所述光阻图案,得到漏电极、源电极和金属走线电极。

13. 根据权利要求11所述的制备方法,其特征在于,所述制备方法还包括以下步骤:

在所述缓冲层上制作形成钝化层,所述钝化层覆盖所述栅电极;

在所述钝化层上制作形成平坦层;

在所述平坦层上制作形成第三电极层,所述第三电极层包括第一连接电极和发光OLED器件的阳电极;其中

所述第一连接电极通过所述缓冲层、所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述第一电极层连接,所述阳电极与所述漏电极连接。

14. 根据权利要求11所述的制备方法,其特征在于,所述对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极的步骤包括:

对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极、遮光电极和金属走线电极。

15. 根据权利要求11所述的制备方法,其特征在于,在所述对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极步骤前还包括以下步骤:

在所述第一电极层上制作形成第四电极层;

其中,所述对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极的步骤包括以下步骤:

在所述第四电极层上涂布光阻层;

对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案,所述光阻图案包括第一光阻图案以及第二光阻图案;

将裸露在所述光阻图案外的所述第一电极层和所述第四电极层刻蚀去除;

剥离所述第一光阻图案,并将位于所述第一光阻图案下方的所述第一电极层和所述第四电极层刻蚀去除,得到漏电极、源电极和金属走线电极;

剥离所述第二光阻图案,得到位于所述金属走线电极上的第四电极层;

其中,所述在所述第一电极层上制作形成缓冲层的步骤包括:

在所述第四电极层和所述第一电极层上形成缓冲层。

16. 根据权利要求15所述的制备方法,其特征在于,所述对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案,所述光阻图案包括第一光阻图案以及第二光阻图案的步骤包括:

采用半透光罩对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案,所述光阻图案包括第一光阻图案以及第二光阻图案,所述第二光阻图案的厚度大于所述第一光阻图案的厚度。

17. 根据权利要求16所述的制备方法,其特征在于,所述剥离所述第一光阻图案,并将位于所述第一光阻图案下方的所述第一电极层和所述第四电极层刻蚀去除,得到漏电极、源电极和金属走线电极的步骤包括:

对所述光阻图案进行灰化减薄处理,剥离所述第一光阻图案;

将位于所述第一光阻图案下方的所述第一电极层和所述第四电极层刻蚀去除,得到漏电极、源电极和金属走线电极。

18. 根据权利要求13所述的制备方法,其特征在于,所述在所述缓冲层上沉积形成第二电极层,并对所述第二电极层上进行光刻图形化得到导电沟道的步骤包括:

在所述缓冲层上沉积形成第二电极层,并对所述第二电极层上进行光刻图形化得到导电沟道和第四连接电极;其中,

所述第四连接电极在所述基板上的正投影覆盖所述金属走线电极在所述基板上的正投影,所述第一连接电极通过所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述第四连接电极连接,所述第四连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述金属走线电极连接。

一种显示面板及显示面板的制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体涉及一种显示面板及显示面板的制备方法。

背景技术

[0002] OLED是一种电流型发光器件,OLED主要包括阳极、阴极以及有机材料功能层。OLED主要的工作原理是:有机材料功能层在阳极和阴极形成的电场的驱动下,通过载流子注入和复合而发光。

[0003] 现有的OLED显示面板包括:一包含薄膜晶体管(Thin Film Transistor,简称TFT)驱动电路的TFT显示面板,以及设置于TFT显示面板上的多个OLED显示器件,各个OLED显示器件均由对应的TFT控制。印刷OLED产品中,一般采用顶发射型背板,且有机层通过喷墨打印形成。但是现有的OLED产品在印刷过程中,需要制作10层光掩膜和多层无机膜,制作周期长且成本高。

发明内容

[0004] 本申请提供一种显示面板及显示面板的制备方法,以降低显示面板制作周期及成本。

[0005] 本申请提供一种显示面板,其包括:

[0006] 基板;

[0007] 第一电极层,所述第一电极层设在所述基板上,所述第一电极层包括漏电极、源电极和金属走线电极;

[0008] 缓冲层,所述缓冲层设在所述第一电极层上;

[0009] 第二电极层,所述第二电极层设在所述缓冲层上,所述第二电极层包括导电沟道,所述漏电极和所述源电极分别与所述导电沟道连接;

[0010] 第一绝缘层,所述第一绝缘层设在所述导电沟道上;

[0011] 栅电极,所述栅电极设在所述第一绝缘层上。

[0012] 可选的,在本申请一些实施例中,所述第一电极层还包括遮光电极,所述遮光电极在所述基板上的正投影覆盖所述导电沟道在所述基板上的正投影。

[0013] 可选的,在本申请一些实施例中,所述漏电极、所述遮光电极、所述源电极和所述金属走线电极依次地间隔设置。

[0014] 可选的,在本申请一些实施例中,所述显示面板还包括:

[0015] 钝化层,所述钝化层设在所述缓冲层上,并覆盖所述栅电极;

[0016] 平坦层,所述平坦层设在所述钝化层上。

[0017] 第三电极层,所述第三电极层设在所述平坦层上,所述第三电极层包括所述第一连接电极和发光OLED器件的阳电极;其中

[0018] 所述第一连接电极通过所述缓冲层、所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述金属走线电极连接,所述阳电极与所述漏电极连接。

[0019] 可选的,在本申请一些实施例中,所述第二电极层还包括第二连接电极,所述阳电极通过所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述第二连接电极连接,所述第二连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述漏电极连接。

[0020] 可选的,在本申请一些实施例中,所述第二连接电极与所述导电沟道连接。

[0021] 可选的,在本申请一些实施例中,所述第二电极层还包括第三连接电极,所述第三连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述源电极连接,所述第三连接电极与所述导电沟道连接。

[0022] 可选的,在本申请一些实施例中,所述第二电极层包括第四连接电极,所述第四连接电极在所述基板上的正投影覆盖所述金属走线电极在所述基板上的正投影,所述第一连接电极通过所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述第四连接电极连接,所述第四连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述金属走线电极连接。

[0023] 可选的,在本申请一些实施例中,所述显示面板还包括:

[0024] 第四电极层,所述第四电极层包括第五连接电极,所述第五连接电极位于所述金属走线电极与所述缓冲层之间,所述第五连接电极覆盖在所述金属走线电极上,所述第一连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述第五连接电极连接。

[0025] 可选的,在本申请一些实施例中,所述第一电极层的材料含有铜、钼、钼钛、铝、钛和镍中一种或多种的合金。

[0026] 可选的,在本申请一些实施例中,所述第四电极层的材料含有铟锡氧化物、铟镓锌氧化物、钼钛、钼钛镍和钛中的一种或多种的合金。

[0027] 本申请还提供一种显示面板的制备方法,其包括以下步骤:

[0028] 提供一基板,并在所述基板上制作形成第一电极层;

[0029] 对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极;

[0030] 在所述第一电极层上制作形成缓冲层;

[0031] 在所述缓冲层上沉积形成第二电极层,并对所述第二电极层上进行光刻图形化得到导电沟道;

[0032] 在所述导电沟道上制作形成第一绝缘层;

[0033] 在所述第一绝缘层上制作形成栅电极;

[0034] 在所述缓冲层上制作形成第一连接电极,其中,所述第一连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述金属走线电极连接。

[0035] 可选的,在本申请一些实施例中,所述对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极的步骤包括以下步骤:

[0036] 在所述第一电极层上涂布光阻层;

[0037] 对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案;

[0038] 将裸露在所述光阻图案外的所述第一电极层刻蚀去除;

[0039] 剥离所述光阻图案,得到漏电极、源电极和金属走线电极。

[0040] 可选的,在本申请一些实施例中,所述制备方法还包括以下步骤:

[0041] 在所述缓冲层上制作形成钝化层,所述钝化层覆盖所述栅电极;

[0042] 在所述钝化层上制作形成平坦层;

[0043] 在所述平坦层上制作形成第三电极层,所述第三电极层包括第一连接电极和发光

OLED器件的阳电极;其中

[0044] 所述第一连接电极通过所述缓冲层、所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述第一电极层连接,所述阳电极与所述漏电极连接。

[0045] 可选的,在本申请一些实施例中,所述对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极的步骤包括:

[0046] 对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极、遮光电极和金属走线电极。

[0047] 可选的,在本申请一些实施例中,在所述对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极步骤前还包括以下步骤:

[0048] 在所述第一电极层上制作形成第四电极层;其中,

[0049] 所述对所述第一电极层进行光刻图形化,得到漏电极、源电极和金属走线电极的步骤包括以下步骤:

[0050] 在所述第四电极层上涂布光阻层;

[0051] 对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案,所述光阻图案包括第一光阻图案以及第二光阻图案;

[0052] 将裸露在所述光阻图案外的所述第一电极层和所述第四电极层刻蚀去除;

[0053] 剥离所述第一光阻图案,并将位于所述第一光阻图案下方的所述第一电极层和所述第四电极层刻蚀去除,得到漏电极、源电极和金属走线电极;

[0054] 剥离所述第二光阻图案,得到位于所述金属走线电极上的第四电极层;

[0055] 其中,所述在所述第一电极层上制作形成缓冲层的步骤包括:

[0056] 在所述第四电极层和所述第一电极层上形成缓冲层。

[0057] 可选的,在本申请一些实施例中,所述对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案,所述光阻图案包括第一光阻图案以及第二光阻图案的步骤包括:

[0058] 采用半透光罩对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案,所述光阻图案包括第一光阻图案以及第二光阻图案,所述第二光阻图案的厚度大于所述第一光阻图案的厚度。

[0059] 可选的,在本申请一些实施例中,所述剥离所述第一光阻图案,并将位于所述第一光阻图案下方的所述第一电极层和所述第四电极层刻蚀去除,得到漏电极、源电极和金属走线电极的步骤包括:

[0060] 对所述光阻图案进行灰化减薄处理,剥离所述第一光阻图案;

[0061] 将位于所述第一光阻图案下方的所述第一电极层和所述第四电极层刻蚀去除,得到漏电极、源电极和金属走线电极。

[0062] 可选的,在本申请一些实施例中,所述在所述缓冲层上沉积形成第二电极层,并对所述第二电极层上进行光刻图形化得到导电沟道的步骤包括:

[0063] 在所述缓冲层上沉积形成第二电极层,并对所述第二电极层上进行光刻图形化得到导电沟道和第四连接电极;其中,

[0064] 所述第四连接电极在所述基板上的正投影覆盖所述金属走线电极在所述基板上的正投影,所述第一连接电极通过所述钝化层和所述平坦层上的过孔与所述第四连接电极连接,所述第四连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述金属走线电极连接。

[0065] 本申请提供一种显示面板及显示面板的制备方法。其中,显示面板包括基板;第一

电极层,所述第一电极层设在所述基板上,所述第一电极层包括漏电极、源电极和金属走线电极;缓冲层,所述缓冲层设在所述第一电极层上;第二电极层,所述第二电极层设在所述缓冲层上,所述第二电极层包括导电沟道;第一绝缘层,所述第一绝缘层设在所述导电沟道上;栅电极,所述栅电极设在所述第一绝缘层上;第一连接电极,所述第一连接电极设在所述缓冲层上,所述第一连接电极通过所述缓冲层上的过孔与所述金属走线电极连接。本申请通过将漏电极、源电极和金属走线电极设在第一电极层上,本申请与现有技术相对比至少减少了一层源漏极金属层,使得显示面板在制作过程能减少光掩膜的层数,能有效地降低了显示面板的制作周期和制作成本。

附图说明

[0066] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图得到其他的附图。

[0067] 图1为本申请提供的显示面板的第一结构的示意图;

[0068] 图2为本申请提供的显示面板的制备方法的第一实施例的流程图;

[0069] 图3为本申请提供的显示面板的制备方法的第一实施例步骤S12的流程图;

[0070] 图4为本申请提供的显示面板的第二结构的示意图;

[0071] 图5为本申请提供的显示面板的制备方法的第二实施例的流程图;

[0072] 图6为本申请提供的显示面板的第三结构的示意图;

[0073] 图7为本申请提供的显示面板的制备方法的第三实施例的流程图;

[0074] 图8为本申请提供的显示面板的第四结构的示意图;

[0075] 图9为本申请提供的显示面板的制备方法的第四实施例的流程图;

[0076] 图10为本申请提供的显示面板的第五结构的示意图;

[0077] 图11为本申请提供的显示面板的制备方法的第五实施例的流程图;

[0078] 图12为本申请提供的显示面板的制备方法的第五实施例步骤12的流程图;

[0079] 图13为本申请提供的显示面板的制备方法的第五实施例步骤128的流程图;

[0080] 图14为本申请提供的显示面板的第六结构的示意图;

[0081] 图15为本申请提供的显示面板的制备方法的第六实施例的流程图。

具体实施方式

[0082] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所得到的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0083] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第

一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0084] 在本说明书中,晶体管是指至少包括栅电极、漏极以及源极这三个端子的元件。晶体管在漏极(漏极端子、漏区域或漏极)与源极(源极端子、源区域或源极)之间具有沟道区域,并且电流能够流过漏极、沟道区域以及源极。注意,在本说明书中,沟道区域是指电流主要流过的区域。在使用极性相反的晶体管的情况或电路工作中的电流方向变化的情况等下,“源极”及“漏极”的功能有时互相调换。因此,在本说明书中,“源极”和“漏极”可以互相调换。

[0085] 本申请提供一种显示面板100及显示面板100的制造方法,以下进行详细说明。需要说明的是,以下实施例的描述顺序不作为对本申请实施例优选顺序的限定。

[0086] 请参阅图1,图1为本申请提供的显示面板100的第一结构的示意图。本申请提供一种显示面板100,其包括基板10、第一电极层20、缓冲层30、第二电极层40、第一绝缘层50和栅电极50a。

[0087] 其中,所述第一电极层20设在所述基板10上,所述第一电极层20包括漏电极21、源电极22和金属走线电极23;所述缓冲层30设在所述第一电极层20上。另外,在一些实施例中,所述基板10为柔性基板,所述第一电极层20的材料含有铜、钼、钼钛、铝、钛和镍中一种或多种的合金。

[0088] 所述第二电极层40设在所述缓冲层30上,所述第二电极层40包括导电沟道41,所述漏电极21和所述源电极22分别与所述导电沟道41连接;所述第一绝缘层50设在所述导电沟道41上;所述栅电极50a设在所述第一绝缘层50上。

[0089] 本申请通过将漏电极21、源电极22和金属走线电极23设在第一电极层20上,本申请与现有技术相对比至少减少了一层源漏极金属层,也即是说,通过一层光掩膜光刻处理即能获得漏电极21、源电极22和金属走线电极23,从而使得显示面板100在制作过程能减少光掩膜,综上所述,本申请能有效地降低了显示面板100的制作周期和制作成本。

[0090] 请参考图2,图2为本申请提供的显示面板100的制备方法的第一实施例的流程图。本申请实施例中还提供一种显示面板100的制备方法,其包括以下步骤:

[0091] S11、提供一基板10,并在所述基板10上制作形成第一电极层20;

[0092] S12、对所述第一电极层20进行光刻图形化,得到漏电极21、源电极22和金属走线电极23;

[0093] S13、在所述第一电极层20上制作形成缓冲层30;

[0094] S14、在所述缓冲层30上沉积形成第二电极层40,并对所述第二电极层40上进行光刻图形化得到导电沟道41;

[0095] S15、在所述导电沟道41上制作形成第一绝缘层50;

[0096] S16、在所述第一绝缘层50上制作形成栅电极50a。

[0097] 本申请通过一次性对第一电极层20进行光刻图形化,即可得到漏电极21、源电极22和金属走线电极23,本申请与现有技术相对比至少减少了一层源漏极金属层,也即是本申请使得显示面板100在制作过程能至少减少一层光掩膜的使用,从而有效地降低了显示

面板100的制作周期和制作成本。

[0098] 请参考图3,图3为本申请提供的显示面板100的制备方法的第一实施例步骤S12的流程图,在一些实施例中,所述步骤S12包括以下步骤:

[0099] S121、在所述第一电极层20上涂布光阻层;

[0100] S122、对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案;

[0101] S123、将裸露在所述光阻图案外的所述第一电极层20刻蚀去除;

[0102] S124、剥离所述光阻图案,得到漏电极21、源电极22和金属走线电极23。

[0103] 请参考图4,图4为本申请提供的显示面板100的第二结构的示意图,其与图1所提供的显示面板不同的是:所述显示面板100还包括:

[0104] 钝化层60,所述钝化层60设在所述缓冲层30上,并覆盖所述栅电极50a;

[0105] 平坦层70,所述平坦层70设在所述钝化层60上。

[0106] 第三电极层80,所述第三电极层80设在所述平坦层70上,所述第三电极层80包括所述第一连接电极81和发光OLED器件的阳电极82;其中

[0107] 所述第一连接电极81通过所述缓冲层30、所述钝化层60和所述平坦层70上的过孔与所述金属走线电极23连接,所述阳电极82与所述漏电极21连接。所述第一连接电极81作为所述金属走线电极23的接线端子。

[0108] 本申请通过将漏电极21、源电极22和金属走线电极23设在第一电极层20上,而导电沟道41设在第二电极层40上,栅电极50a设在导电沟道41上,不再设介电层,因此可以减少无机膜的层数,由于缓冲层30将漏电极21、源电极22与栅电极50a隔开,即使没有介电层也能保证漏电极21、源电极22与栅电极50a之间的绝缘性。

[0109] 另外,在一些实施例中,所述第二电极层40还包括第二连接电极42,所述阳电极82通过所述钝化层60和所述平坦层70上的过孔与所述第二连接电极42连接,所述第二连接电极42通过所述缓冲层30上的过孔与所述漏电极21连接。通过设有第二连接电极42作为阳电极82与漏电极21之间的中间连接电极,可以减少过孔的深度,降低了曝光和蚀刻过程中由于深浅孔差异导致的工艺风险,提高了制程的稳定性和工艺可行性。

[0110] 进一步地,在一些实施例中,所述第二连接电极42与所述导电沟道41连接。在上述基础上,通过第二连接电极42实现导电沟道41与漏电极21之间的连接,可以减少连接电极和过孔设置。

[0111] 在一些实施例中,所述第二电极层40还包括第三连接电极43,所述第三连接电极43通过所述缓冲层30上的过孔与所述源电极22连接,所述第三连接电极43与所述导电沟道41连接。

[0112] 需要说明的是,上述显示面板100实施例中仅描述了上述结构,可以理解的是,除了上述结构之外,本申请实施例显示面板100中,还可以根据需要包括任何其他的必要结构,例如偏光片以及盖板等,具体此处不作限定。

[0113] 请参考图5,图5为本申请提供的显示面板100的制备方法的第二实施例的流程图,其与图2所提供的制备方法不同的是:所述制备方法还包括以下步骤:

[0114] S17、在所述缓冲层30上制作形成钝化层60,所述钝化层60覆盖所述栅电极50a;

[0115] S18、在所述钝化层60上制作形成平坦层70;

[0116] S19、在所述平坦层70上制作形成第三电极层80,所述第三电极层80包括第一连接

电极81和发光OLED器件的阳电极82;其中

[0117] 所述第一连接电极81通过所述缓冲层30、所述钝化层60和所述平坦层70上的过孔与所述第一电极层20连接,所述阳电极82与所述漏电极21连接。

[0118] 请参阅图6,图6为本申请提供的显示面板100的第三结构的示意图,其与图1所提供的显示面板100不同的是:所述第一电极层20包括漏电极21、源电极22、遮光电极24和金属走线电极23,所述遮光电极24在所述基板10上的正投影覆盖所述导电沟道41在所述基板10上的正投影。将漏电极21、源电极22、遮光电极24和金属走线电极23同时设在第一电极层20,不仅减少了一层源漏极金属层,而且还可以避免另外设置遮光层,降低生产成本。

[0119] 进一步地,在一些实施例中,所述漏电极21、所述遮光电极24、所述源电极22和所述金属走线电极23依次地间隔设置,将遮光电极24设置在漏电极21和源电极22之间,可以便于遮光电极24与导电沟道41相对应设置,同时也可以增加漏电极21和源电极22绝缘距离,增强两者的绝缘效果。

[0120] 请参考图7,图7为本申请提供的显示面板100的制备方法的第三实施例的流程图,其与图2提供的显示面板100的制备方法不同的是:所述步骤S12包括:

[0121] 对所述第一电极层20进行光刻图形化,得到漏电极21、源电极22、遮光电极24和金属走线电极23。本申请通过一次性对第一电极层20进行光刻图形化,即可得到漏电极21、源电极22、遮光电极24和金属走线电极23,可以避免另外设置遮光层,并降低生产成本。

[0122] 请参阅图8,图8为本申请提供的显示面板100的第四结构的示意图,其与图4所提供的显示面板100不同的是:所述第二电极层40包括第四连接电极44,所述第四连接电极44在所述基板10上的正投影覆盖所述金属走线电极23在所述基板10上的正投影,所述第一连接电极81通过所述钝化层60和所述平坦层70上的过孔与所述第四连接电极44连接,所述第四连接电极44通过所述缓冲层30上的过孔与所述金属走线电极23连接。

[0123] 通过设有第四连接电极44作为第一连接电极81与金属走线电极23之间的中间连接电极,可以减少过孔的深度,降低了曝光和蚀刻过程中由于深浅孔差异导致的工艺风险,提高了制程的稳定性和工艺可行性。

[0124] 而且现有的显示面板100在制作金属走线电极23域的绑定接线端子过程中,刻蚀液会腐蚀到金属走线电极23上的金属,本申请通过在第二电极层40设有第四连接电极44,第四连接电极44在所述基板10上的正投影覆盖所述金属走线电极23在所述基板10上的正投影,同时可以避免在制作金属走线电极23域的绑定接线端子过程中刻蚀液对金属走线电极23上的金属产生影响,而降低金属走线电极23出现可靠性异常的情况。

[0125] 请参考图9,图9为本申请提供的显示面板100的制备方法的第四实施例的流程图,其与图5提供的显示面板100的制备方法不同的是:所述步骤S14包括:

[0126] 在所述缓冲层30上沉积形成第二电极层40,并对所述第二电极层40上进行光刻图形化得到导电沟道41和第四连接电极44;其中,

[0127] 所述第四连接电极44在所述基板10上的正投影覆盖所述金属走线电极23在所述基板10上的正投影,所述第一连接电极81通过所述钝化层60和所述平坦层70上的过孔与所述第四连接电极44连接,所述第四连接电极44通过所述缓冲层30上的过孔与所述金属走线电极23连接。

[0128] 在本申请中,导电沟道41和第四连接电极44可以在同一电极层上经过一次光刻图

形化即可得到,不会对产品的制造成本产生多大的影响,既可以减少过孔的深度,降低曝光和蚀刻过程中由于深浅孔差异导致的工艺风险,同时可以避免刻蚀液对金属走线电极23上的金属产生影响。

[0129] 请参阅图10,图10为本申请提供的显示面板100的第五结构的示意图,其与图1所提供的显示面板100不同的是:所述显示面板100还包括:第四电极层90,所述第四电极层90包括第五连接电极91,所述第五连接电极91位于所述金属走线电极23与所述缓冲层30之间,所述第五连接电极91覆盖在所述金属走线电极23上,所述第一连接电极81通过所述缓冲层30上的过孔与所述第五连接电极91连接。

[0130] 现有的显示面板100在制作金属走线电极23的绑定接线端子过程中,刻蚀液会腐蚀到金属走线电极23上的金属,而且缓冲层30与金属走线电极23的覆盖性本来存在瑕疵,上述两个情况都导致绑定接线端子在与走线进行绑定连接后金属走线电极23容易出现可靠性异常,而影响显示面板100的质量。

[0131] 有鉴于此,本申请通过设有第五连接电极91,所述金属走线电极23、所述第五连接电极91与所述缓冲层30依次层叠设置,所述第五连接电极91覆盖在所述金属走线电极23上,第一连接电极81通过所述缓冲层30上的过孔与所述第五连接电极91连接,所述第五连接电极91再与金属走线电极23连接,因此在制作金属走线电极23域的绑定接线端子过程中刻蚀液不会对金属走线电极23上的金属产生影响,同时也可以提高金属走线电极23的覆盖性,从而解决金属走线电极23容易出现可靠性异常的问题。

[0132] 进一步地,在一些实施例中,所述第四电极层90的材料含有铟锡氧化物、铟镓锌氧化物、钼钛、钼钛镍和钛中的一种或多种的合金。

[0133] 请参考图11,图11为本申请提供的显示面板100的制备方法的第五实施例的流程图,其与图2提供的显示面板100的制备方法不同的是:在所述步骤S12前还包括以下步骤:

[0134] S20、在所述第一电极层20上制作形成第四电极层90。

[0135] 请参考图12,图12为本申请提供的显示面板100的制备方法的第五实施例步骤S12的流程图,其中,所述步骤S12包括以下步骤:

[0136] S125、在所述第四电极层90上涂布光阻层;

[0137] S126、对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案,所述光阻图案包括第一光阻图案以及第二光阻图案;

[0138] S127、将裸露在所述光阻图案外的所述第一电极层20和所述第四电极层90刻蚀去除;

[0139] S128、剥离所述第一光阻图案,并将位于所述第一光阻图案下方的所述第一电极层20和所述第四电极层90刻蚀去除,得到漏电极21、源电极22和金属走线电极23;

[0140] S129、剥离所述第二光阻图案,得到位于所述金属走线电极23上的第五连接电极91。

[0141] 本申请通过一次性对第一电极层20和第四电极层90进行光刻图形化,不仅可得到漏电极21、源电极22和金属走线电极23,同时得到位于所述金属走线电极23上的第五连接电极91,提高了加工生产效率并降低生产成本。

[0142] 请参考图11,其中,所述步骤S13包括:在所述第四电极层90和所述第一电极层20上形成缓冲层30。

[0143] 在一些实施例中,所述步骤S125包括:

[0144] 采用半透光罩对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案,所述光阻图案包括第一光阻图案以及第二光阻图案,所述第二光阻图案的厚度大于所述第一光阻图案的厚度。

[0145] 所述半透光罩包括全透光区域、不透光区域和第二半透光区域,所述不透光区域与所述第二光阻图案相对应,所述半透光区域与所述第一光阻图案相对应。本申请利用半透光罩一次性形成两个厚度不同的光阻图案,可以减少制作步骤,并大大地提高了工作效率。

[0146] 请参考图13,图13为本申请提供的显示面板100的制备方法的第五实施例步骤S128的流程图,进一步地,在一些实施例中,所述步骤S128包括以下步骤:

[0147] S1281、对所述光阻图案进行灰化减薄处理,剥离所述第一光阻图案;

[0148] S1282、将位于所述第一光阻图案下方的所述第一电极层20和所述第四电极层90刻蚀去除,得到漏电极21、源电极22和金属走线电极23。

[0149] 请参阅图14,图14为本申请提供的显示面板100的第六结构的示意图,其与图8所提供的显示面板100不同的是:所述显示面板100还包括:第四电极层90,所述第四电极层90包括第五连接电极91,所述第五连接电极91位于所述金属走线电极23与所述缓冲层30之间,所述第五连接电极91覆盖在所述金属走线电极23上,所述第一连接电极81通过所述缓冲层30上的过孔与所述第五连接电极91连接。

[0150] 现有的显示面板100在制作金属走线电极23的绑定接线端子过程中,刻蚀液会腐蚀到金属走线电极23上的金属,而且缓冲层30与金属走线电极23的覆盖性本来存在瑕疵,上述两个情况都导致绑定接线端子在与走线进行绑定连接后金属走线电极23容易出现可靠性异常,而影响显示面板100的质量。

[0151] 有鉴于此,本申请通过设有第五连接电极91,所述金属走线电极23、所述第五连接电极91与所述缓冲层30依次层叠设置,所述第五连接电极91覆盖在所述金属走线电极23上,第一连接电极81通过所述缓冲层30上的过孔与所述第五连接电极91连接,所述第五连接电极91再与金属走线电极23连接,因此在制作金属走线电极23域的绑定接线端子过程中刻蚀液不会对金属走线电极23上的金属产生影响,同时也可以提高金属走线电极23的覆盖性,从而解决金属走线电极23容易出现可靠性异常的问题。

[0152] 进一步地,在一些实施例中,所述第四电极层90的材料含有铟锡氧化物、铟镓锌氧化物、钼钛、钼钛镍和钛中的一种或多种的合金。

[0153] 请参考图15,图15为本申请提供的显示面板100的制备方法的第六实施例的流程图,其与图9提供的显示面板100的制备方法不同的是:在所述步骤S12前还包括以下步骤:

[0154] S20、在所述第一电极层20上制作形成第四电极层90。

[0155] 其中,所述步骤S12包括以下步骤:

[0156] 在所述第四电极层90上涂布光阻层;

[0157] 对所述光阻层进行光刻处理,得到光阻图案,所述光阻图案包括第一光阻图案以及第二光阻图案;

[0158] 将裸露在所述光阻图案外的所述第一电极层20和所述第四电极层90刻蚀去除;

[0159] 剥离所述第一光阻图案,并将位于所述第一光阻图案下方的所述第一电极层20和所述第四电极层90刻蚀去除,得到漏电极21、源电极22和金属走线电极23;

[0160] 剥离所述第二光阻图案,得到位于所述金属走线电极23上的第五连接电极91。

[0161] 本申请通过一次性对第一电极层20和第四电极层90进行光刻图形化,不仅可得到漏电极21、源电极22和金属走线电极23,同时得到位于所述金属走线电极23上的第五连接电极91,提高了加工生产效率并降低生产成本。

[0162] 请参考图15,其中,所述步骤S13包括:在所述第四电极层90和所述第一电极层20上形成缓冲层30。

[0163] 以上对本申请实施例所提供的一种显示面板及显示面板的制造方法进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

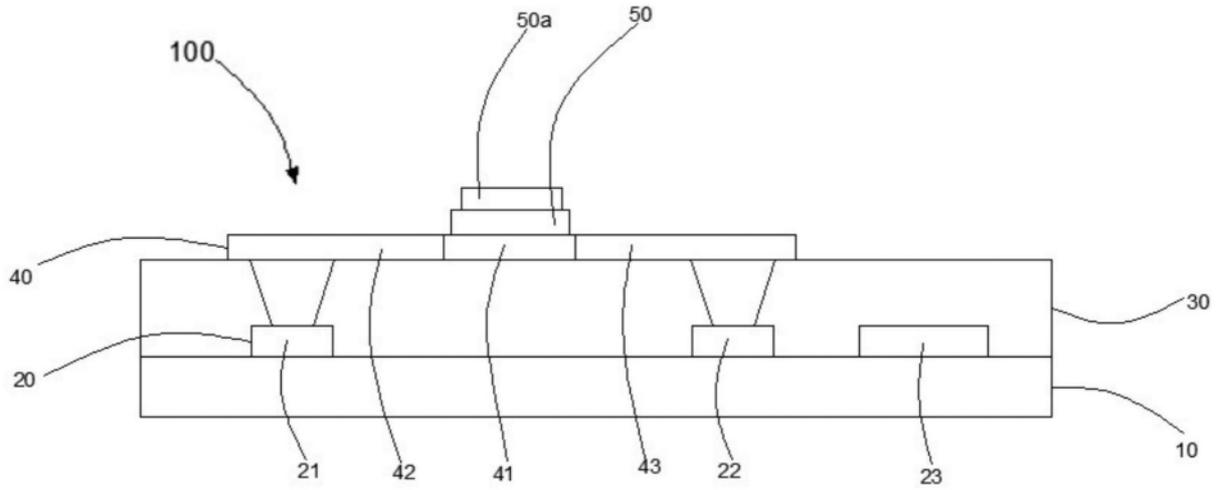


图1

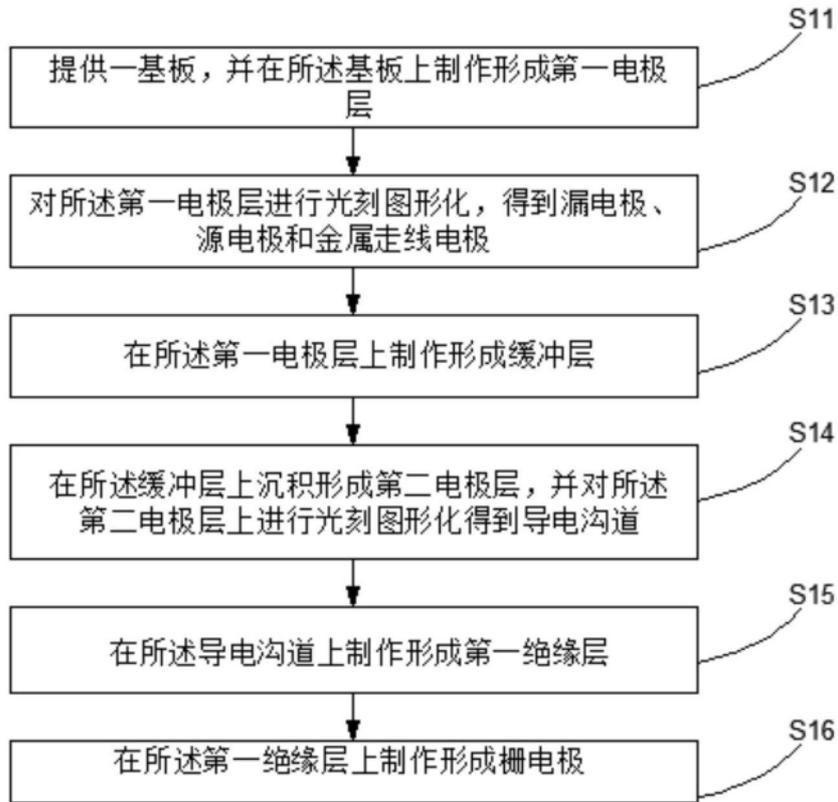


图2

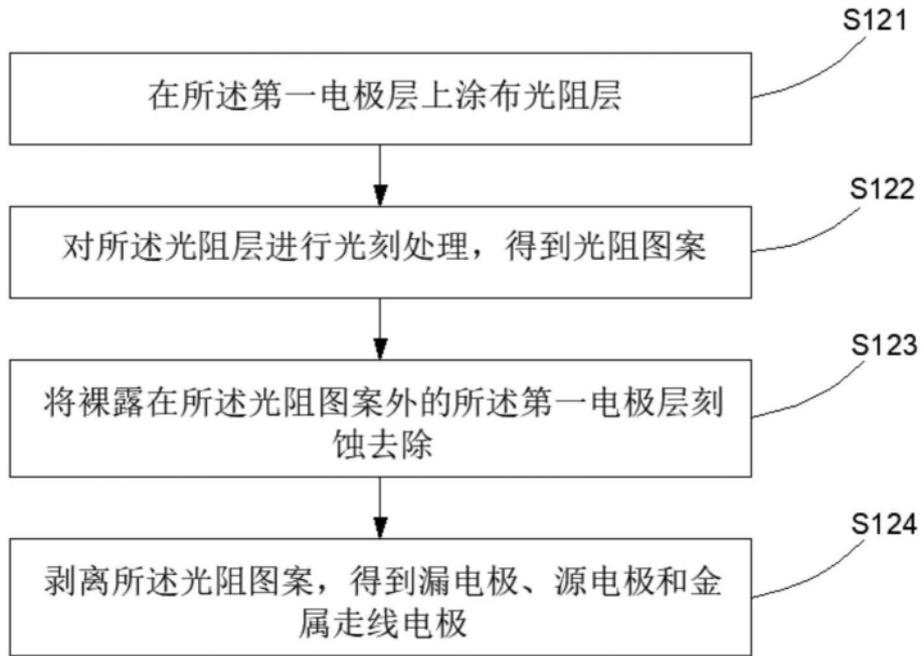


图3

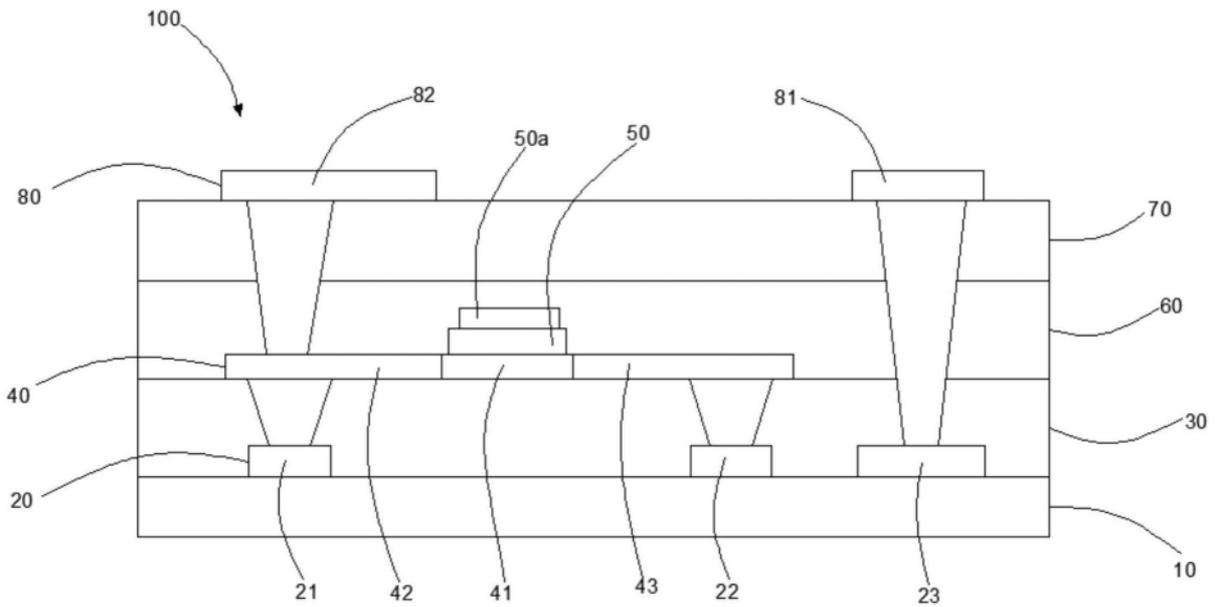


图4

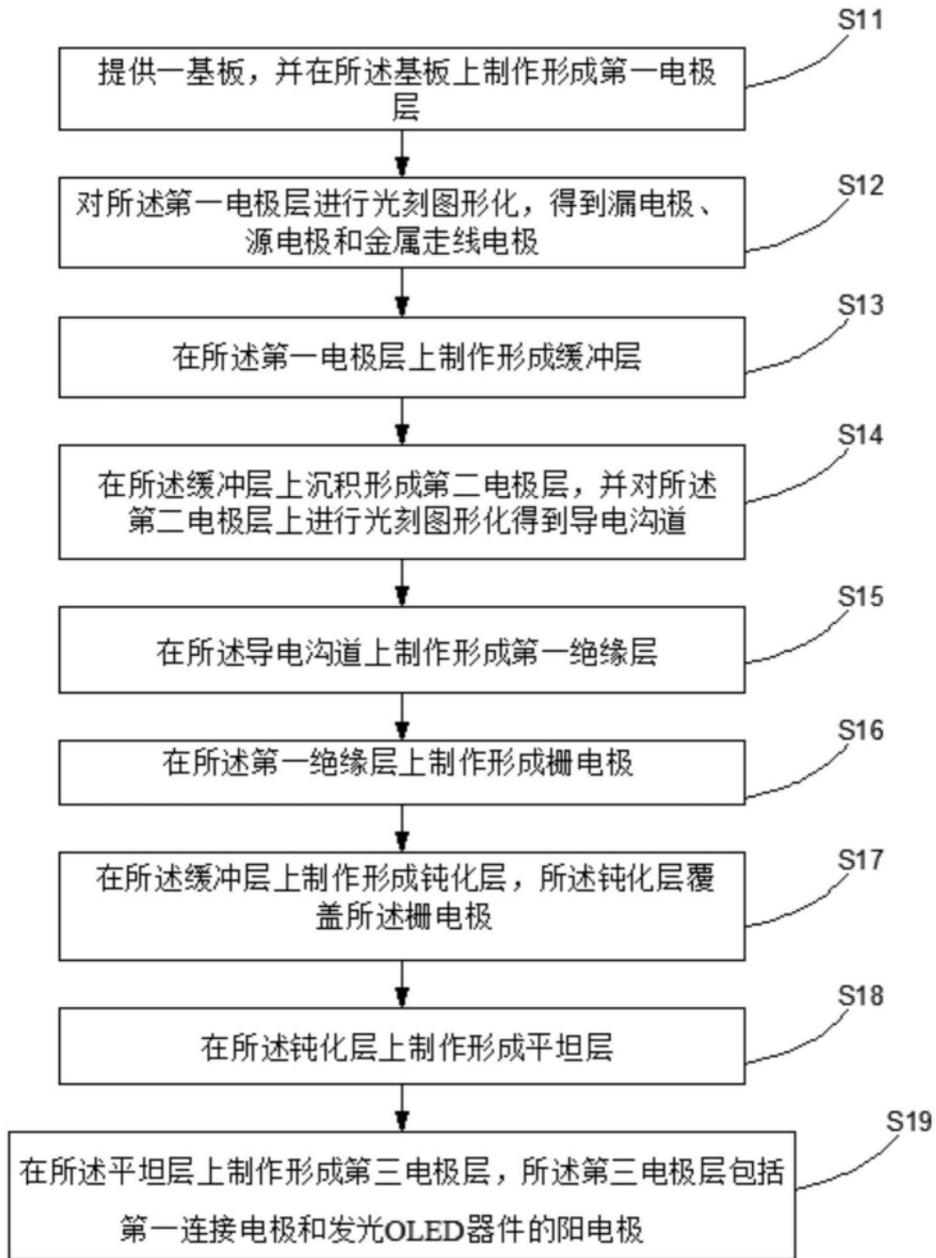


图5

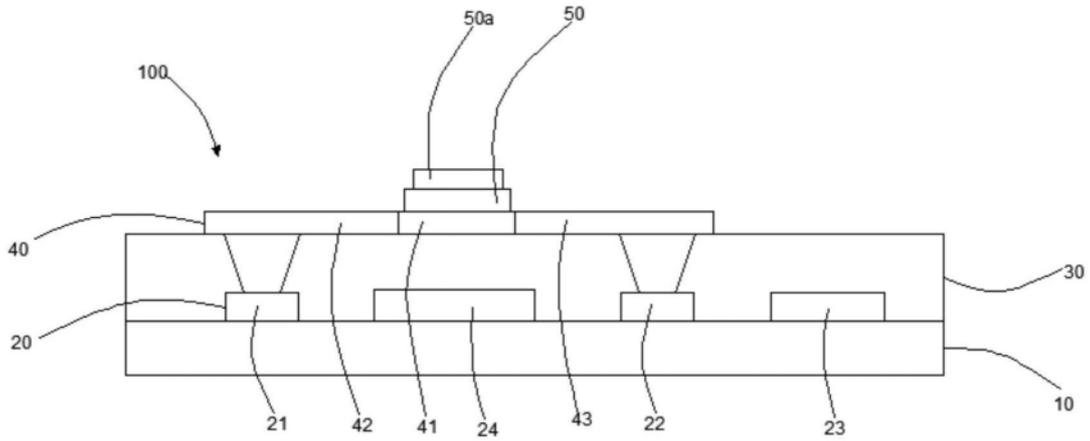


图6

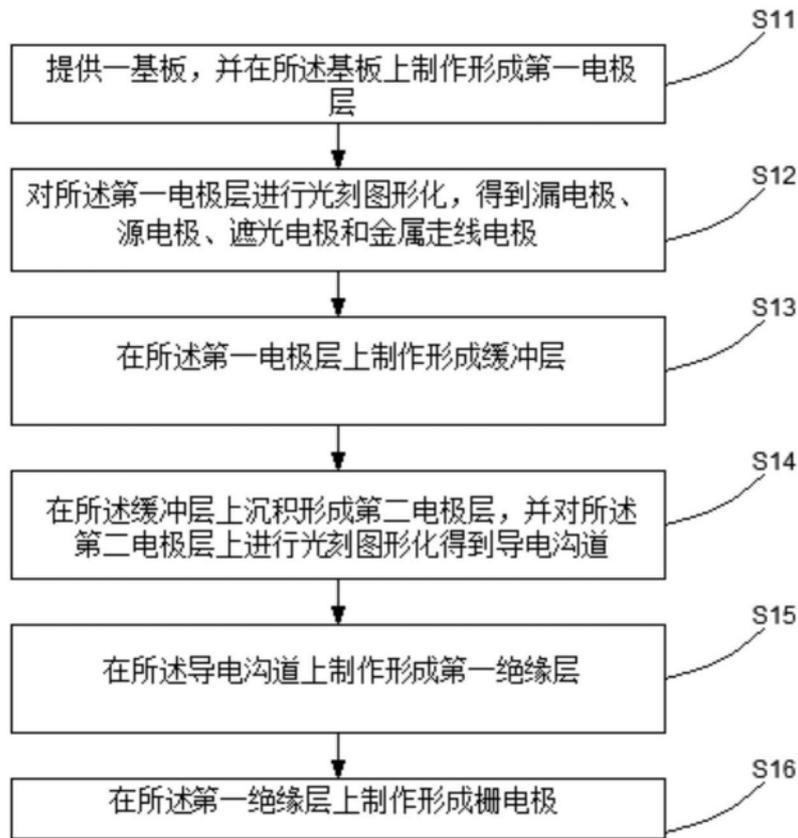


图7

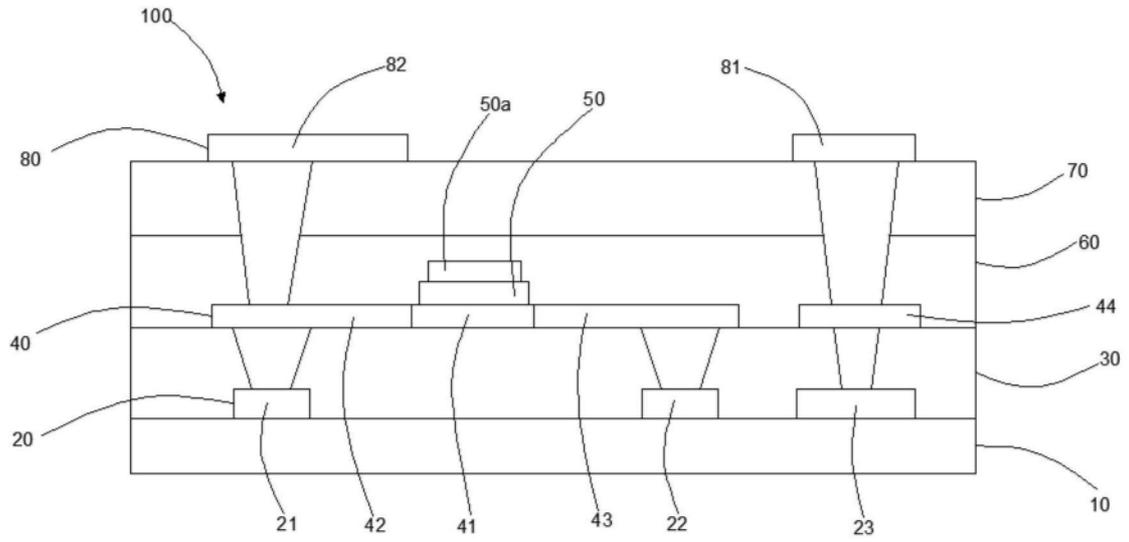


图8

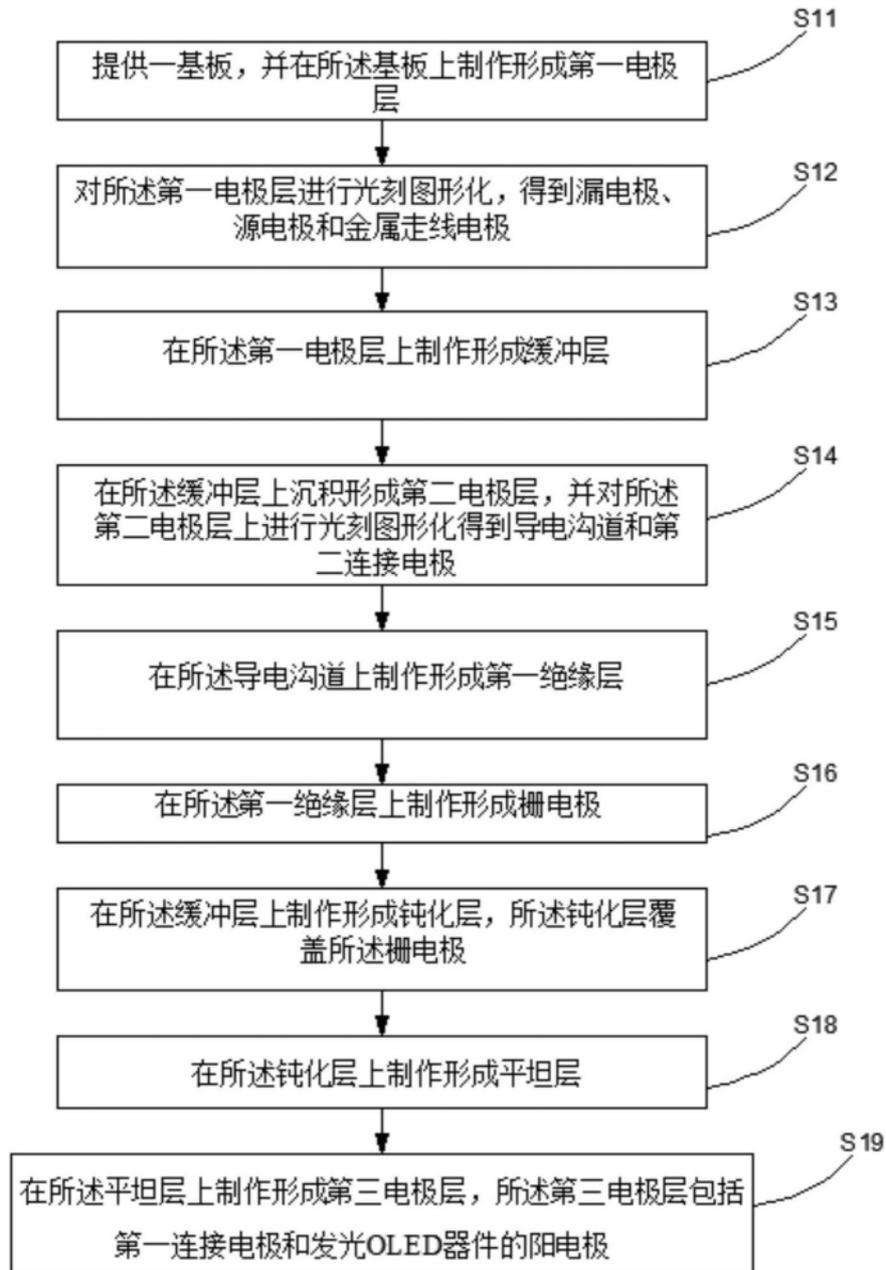


图9

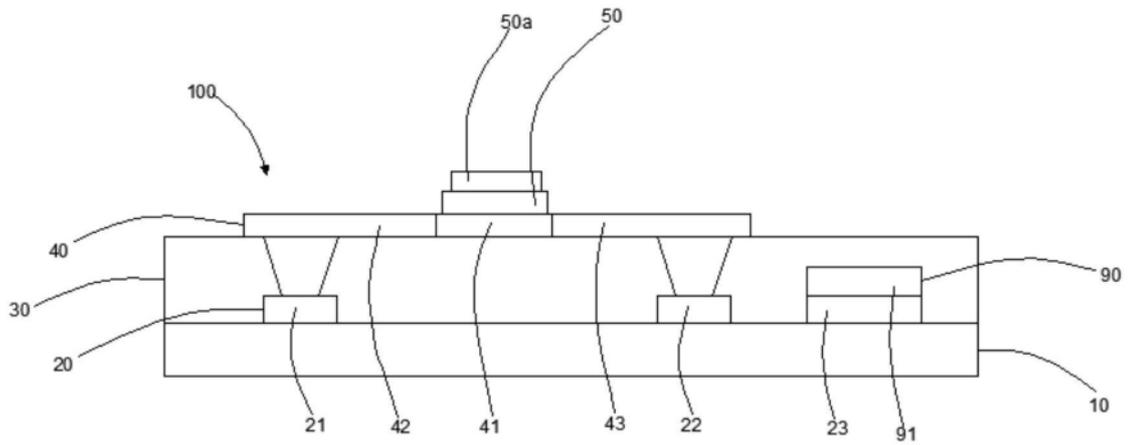


图10

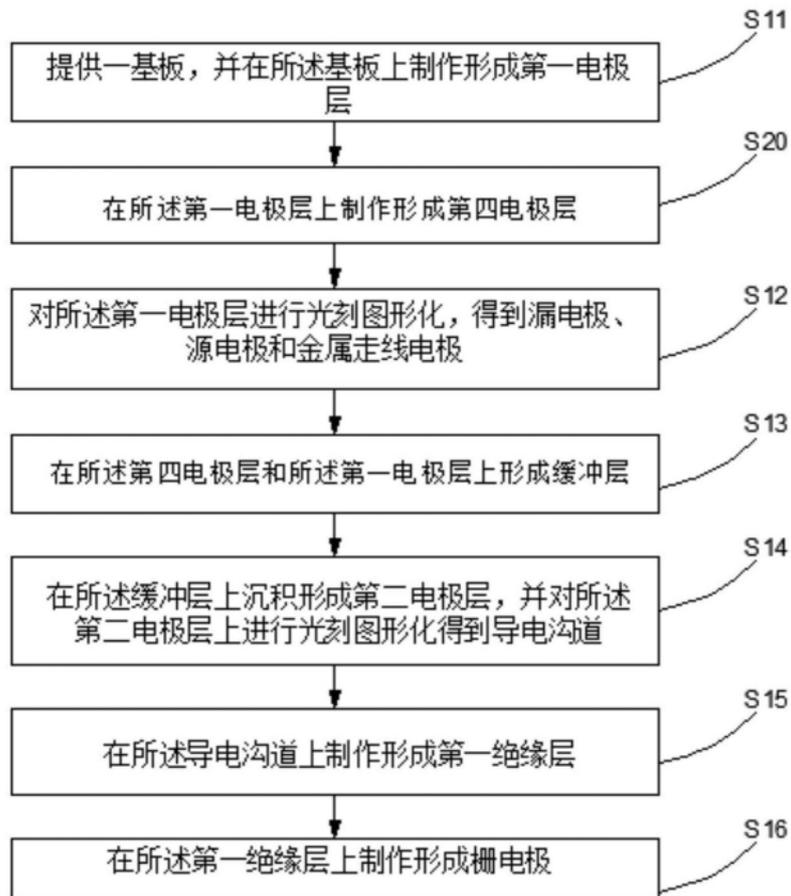


图11

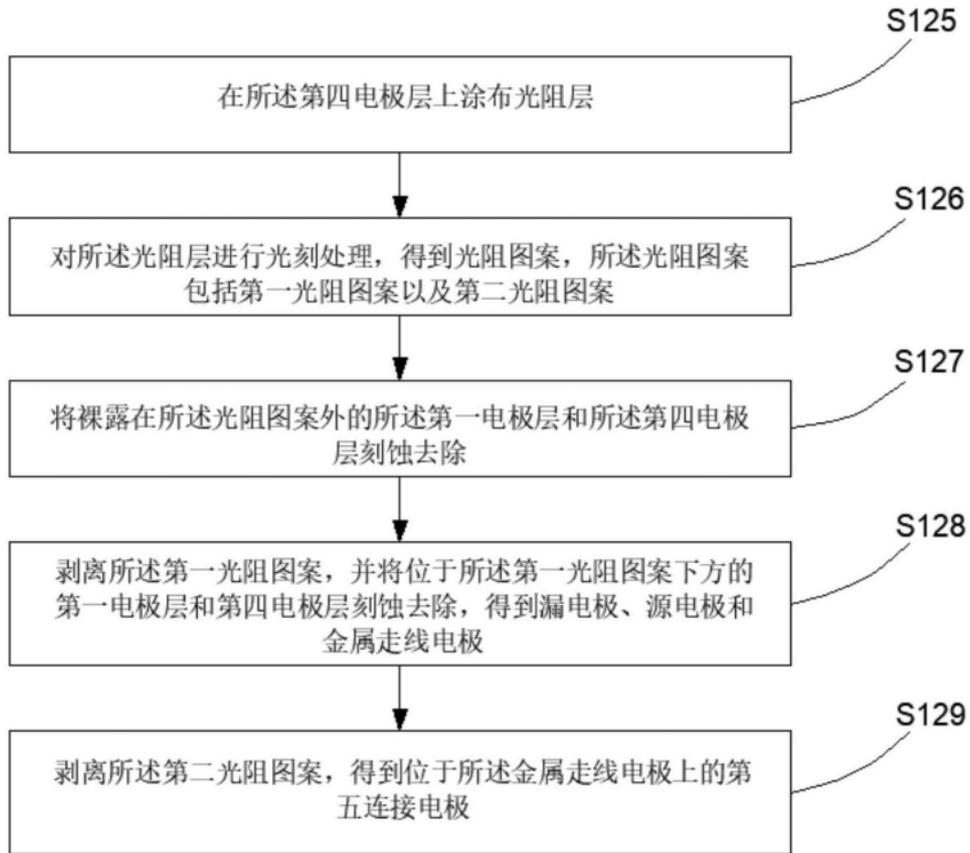


图12

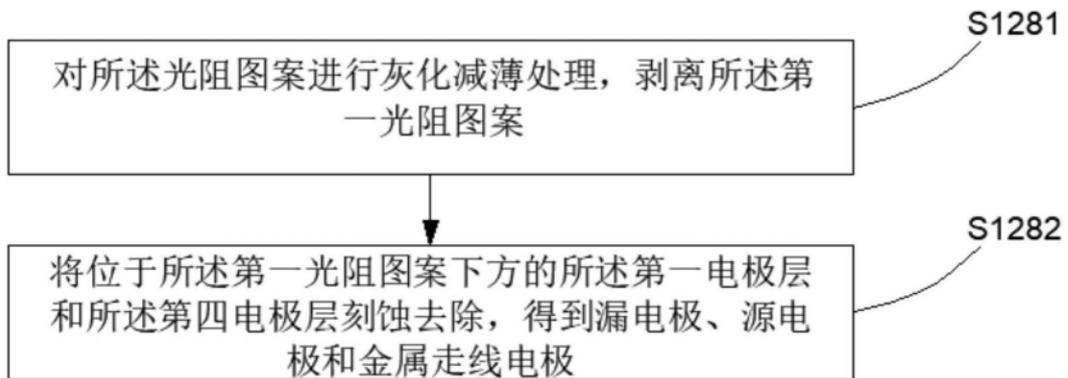


图13

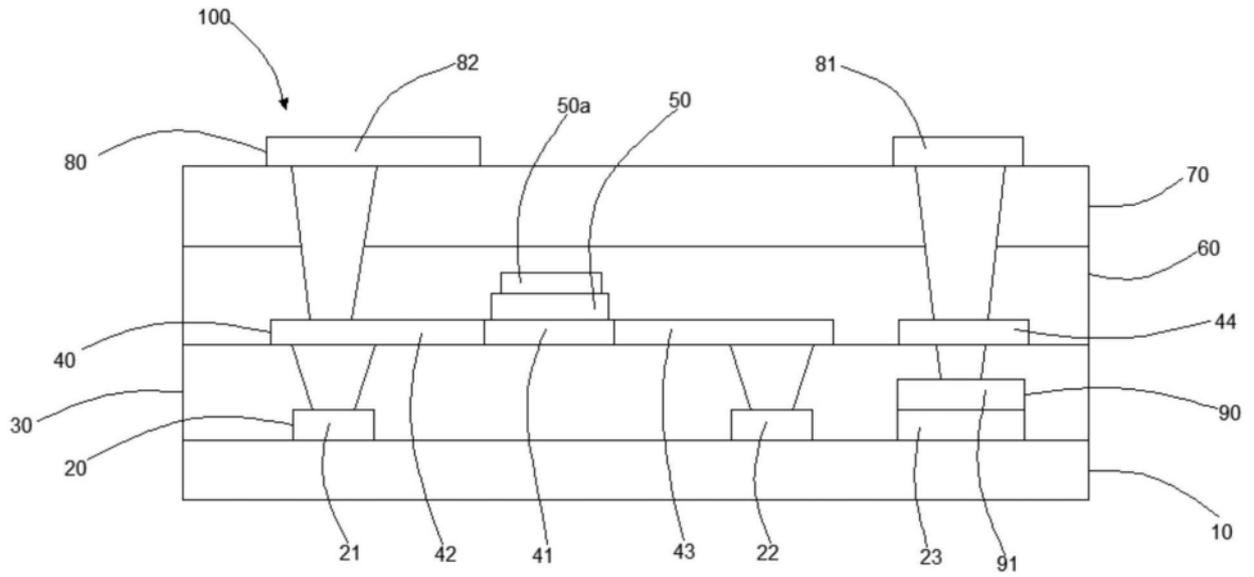


图14

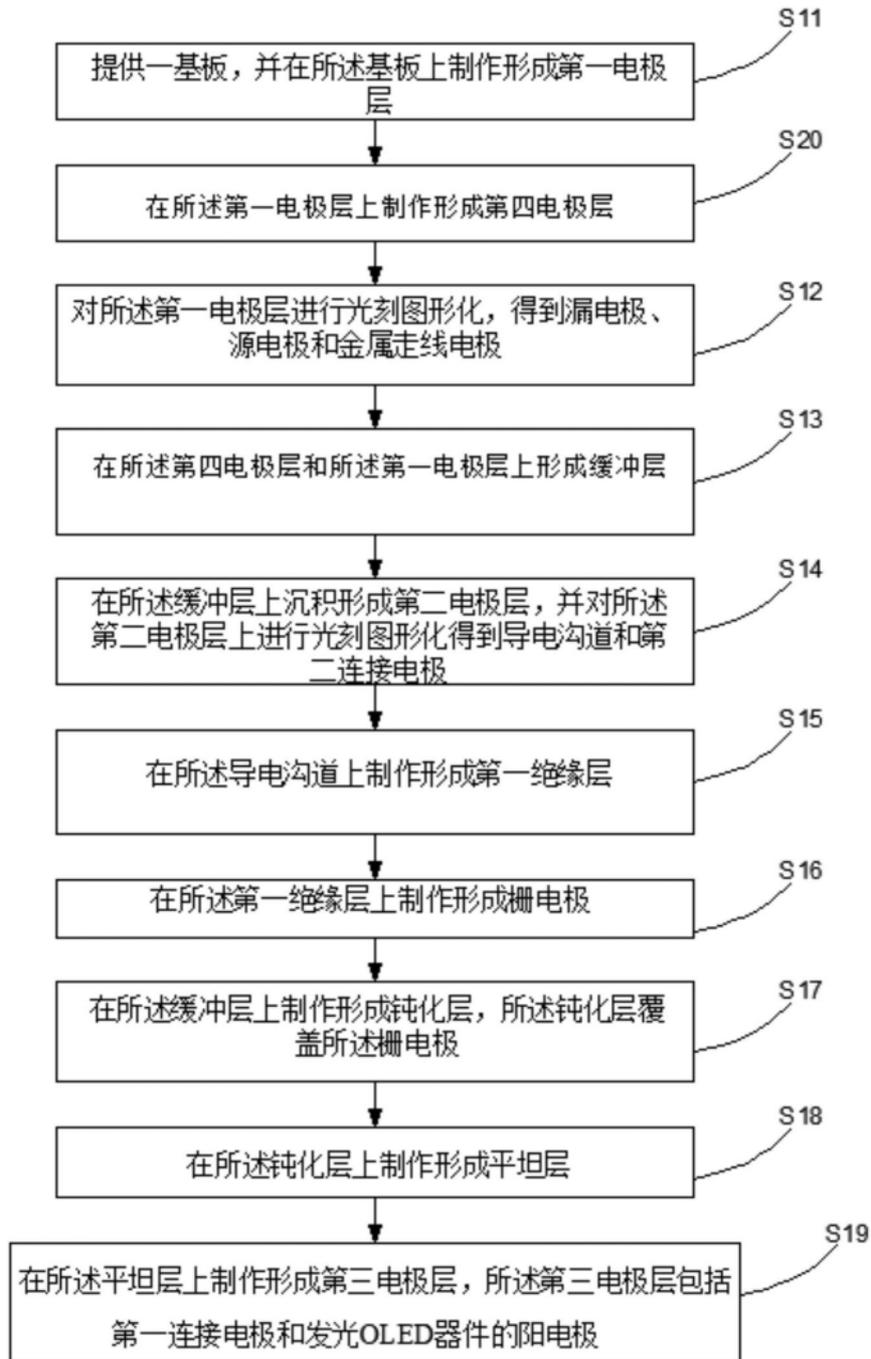


图15