



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111244140 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010043246.2

(22)申请日 2020.01.15

(71)申请人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产业示范区

(72)发明人 赵成雨

(74)专利代理机构 广东君龙律师事务所 44470

代理人 丁建春

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

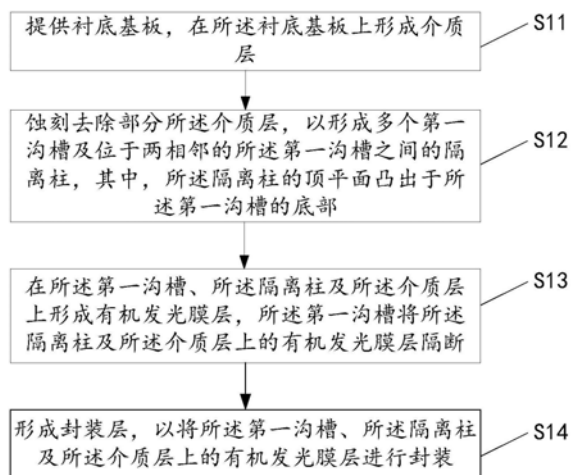
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种显示面板制作方法及显示面板

(57)摘要

本发明提供一种显示面板制作方法及显示面板,所述制作方法包括:提供衬底基板,在所述衬底基板上形成介质层;蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱,其中,所述隔离柱的顶平面凸出于所述第一沟槽的底部;在所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上形成有机发光膜层,所述第一沟槽将所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层隔断;形成封装层,以将所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层进行封装。本发明提供的显示面板的制作方法,在进行显示面板的制作过程中,不需要使用掩模版,简化了制作工艺流程,进而提高生产效率。



1. 一种显示面板的制作方法,其特征在于,包括:
提供衬底基板,在所述衬底基板上形成介质层;
蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱;
在所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上形成有机发光膜层,所述第一沟槽将所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层隔断;
形成封装层,以将所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层进行封装。
2. 根据权利要求1所述的制作方法,其特征在于,所述蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱的步骤具体包括:
在所述介质层远离所述衬底基板的一表面形成保护层;
对所述保护层进行蚀刻,裸露出部分所述介质层;
对裸露出的所述介质层进行蚀刻处理,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱,其中,所述隔离柱的顶平面凸出于所述第一沟槽的底部;
及去除剩余所述保护层。
3. 根据权利要求2所述的制作方法,其特征在于,所述在所述衬底基板上形成介质层的步骤具体包括:
在所述衬底基板上形成绝缘层;
在所述绝缘层远离所述衬底基板的表面形成平坦层;
去除部分所述平坦层,以将所述绝缘层裸露出来;剩余所述平坦层及所述绝缘层形成第二沟槽;
其中,所述保护层覆盖所述第二沟槽。
4. 根据权利要求3所述的制作方法,其特征在于,所述在所述绝缘层远离所述衬底基板的表面形成平坦层的步骤具体包括:
在所述绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成平坦化层;
在所述平坦化层远离所述衬底基板的一表面形成像素限定层。
5. 根据权利要求3所述的制作方法,其特征在于,所述在所述衬底基板上形成绝缘层的步骤具体包括:
在所述衬底基板上形成第一绝缘层;
在所述第一绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成第二绝缘层;
去除部分所述第二绝缘层,以将部分所述第一绝缘层裸露出来;
在裸露出的部分所述第一绝缘层上形成与所述第二绝缘层平齐的第三绝缘层;
形成覆盖所述第二绝缘层及所述第三绝缘层的第四绝缘层。
6. 根据权利要求5所述的制作方法,其特征在于,所述蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱的步骤具体包括:
去除裸露出的部分所述第四绝缘层及第四绝缘层下方的第三绝缘层,以将所述第一绝缘层裸露出来;其中,裸露出所述第一绝缘层的位置形成所述第一沟槽,两相邻的所述第一沟槽之间形成隔离柱。
7. 根据权利要求6所述的制作方法,其特征在于,

所述在所述衬底基板上形成第一绝缘层包括：

在所述衬底基板的一表面形成氮化硅层，及在所述氮化硅层远离所述衬底基板的一表面形成氧化硅层；

所述在所述第一绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成第二绝缘层包括：

在所述氧化硅层远离所述衬底基板的一表面形成栅极绝缘层；

在所述栅极绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成电容绝缘层；

在所述电容绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成混合绝缘层。

8. 根据权利要求1所述的制作方法，其特征在于，所述形成封装层，以将所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层进行封装之后还包括：

去除部分所述隔离柱，以形成贯穿所述衬底基板、所述介质层、所述有机发光膜层及所述封装层的通孔；

其中，所述第一沟槽将剩余所述隔离柱及所述介质层上的所述有机发光膜层隔断。

9. 根据权利要求1所述的制作方法，其特征在于，所述第一沟槽靠近所述衬底基板的底端空间大于远离所述衬底基板的开口端的空间。

10. 一种显示面板，其特征在于，所述显示面板通过权利要求1～9任一项所述的制作方法制成。

一种显示面板制作方法及显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 随着计算机及多媒体技术的发展,显示面板(或触控屏)作为一种简单、方便、自然的人机交互方式,现已广泛应用于诸如手机、游戏机、公共信息查询设备、多媒体教学设备等电子产品中。在实际应用中,与普通的显示屏相比,全面屏具有较大的屏占比、窄边框的优点,其可以大大提高观看者的视觉享受,从而受到人们的广泛关注。目前,为了实现大的屏占比,一些显示设备通常会在显示区域内设置摄像头、听筒或者实体按键等。但是如何在柔性显示屏的显示区域内设置通孔,是本领域亟需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明主要提供一种显示面板及其制作方法,用以在制作显示面板的过程中,不使用掩膜版,达到简化工艺,提高生产效率的效果。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种显示面板的制作方法,包括:提供衬底基板,在所述衬底基板上形成介质层;蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱,其中,所述隔离柱的顶平面凸出于所述第一沟槽的底部;在所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上形成有机发光膜层,所述第一沟槽将所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层隔断;形成封装层,以将所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层进行封装。

[0005] 其中,所述蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱之前的步骤之前还包括:在所述介质层远离所述衬底基板的一表面设置保护层;对所述保护层进行蚀刻,裸露出部分所述介质层;所述蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱之前的步骤具体包括:对裸露出的所述介质层进行蚀刻处理,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱,其中,所述隔离柱的顶平面凸出于所述第一沟槽的底部;蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱的步骤之后包括:去除剩余所述保护层。

[0006] 其中,所述在所述衬底基板上形成介质层的步骤具体包括:在所述衬底基板上形成绝缘层;在所述绝缘层远离所述衬底基板的表面形成平坦层;去除部分所述平坦层,以将所述绝缘层裸露出来;剩余所述平坦层及所述绝缘层形成第二沟槽;其中,所述保护层覆盖所述第二沟槽。

[0007] 所述在所述绝缘层远离所述衬底基板的表面形成平坦层的步骤具体包括:在所述绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成平坦化层;在所述平坦化层远离所述衬底基板的一表面形成像素限定层。

[0008] 其中,所述在所述衬底基板上形成绝缘层的步骤具体包括:在所述衬底基板上形

成第一绝缘层;在所述第一绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成第二绝缘层;去除部分所述第二绝缘层,以将部分所述第一绝缘层裸露出来;在裸露出的部分所述第一绝缘层上形成与所述第二绝缘层平齐的第三绝缘层;形成覆盖所述第二绝缘层及所述第三绝缘层的第四绝缘层。

[0009] 其中,蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱的步骤具体包括:去除裸露出的部分所述第四绝缘层及第四绝缘层下方的第三绝缘层,以将所述第一绝缘层裸露出来;其中,裸露出所述第一绝缘层的位置形成所述第一沟槽,两相邻的所述第一沟槽之间形成隔离柱。

[0010] 其中,所述在所述衬底基板上形成第一绝缘层包括:在所述衬底基板的一表面形成氮化硅层,及在所述氮化硅层远离所述衬底基板的一表面形成氧化硅层;所述在所述第一绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成第二绝缘层包括:在所述氧化硅层远离所述衬底基板的一表面形成栅极绝缘层;在所述栅极绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成电容绝缘层;在所述电容绝缘层远离所述衬底基板的一表面形成混合绝缘层。

[0011] 其中,形成封装层,以将所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层进行封装之后还包括:去除部分所述隔离柱,以形成贯穿所述衬底基板、所述介质层、所述有机发光膜层及所述封装层的通孔;其中,所述第一沟槽将剩余所述隔离柱及所述介质层上的所述有机发光膜层隔断。

[0012] 其中,所述第一沟槽靠近所述衬底基板的底端空间大于远离所述衬底基板的开口端的空间。

[0013] 为解决上述技术问题,本发明提供的另一个技术方案为:提供一种显示面板,所述显示面板通过上述任一项所述的方法制成。

[0014] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明提供一种显示面板及其制作方法,其中,所述方法包括:在衬底基板上形成介质层;对所述介质层进行蚀刻处理,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱;在所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上设置有机发光膜层;对所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层进行封装。本发明提供的显示面板的制作方法,形成第一沟槽,在进行有机发光膜层的蒸镀时,第一沟槽将隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层隔断,以此在不使用掩模版的条件下,实现通孔附近不设置有机发光膜层,或者将通孔区域及附近的有机发光膜层断开的效果。通过设置保护层以覆盖平坦层,避免在形成第一沟槽时损伤到平坦层。在制作过程中,达到简化工艺,提高生产效率的效果。

附图说明

[0015] 图1是本发明显示面板的制作方法的第一实施例的流程示意图;

[0016] 图2是本发明显示面板的制作方法的第二实施例的流程示意图;

[0017] 图3是图1中步骤S11的一具体实施例的流程示意图;

[0018] 图4是图3中步骤S32的一具体实施例的流程示意图;

[0019] 图5是图3中步骤S31的一具体实施例的流程示意图;

[0020] 图6是图5中步骤S51及步骤S52的一具体实施例的流程示意图;

[0021] 图7是本发明显示面板的制作方法的第三实施例的流程示意图;

[0022] 图8a-图8g是本发明显示面板的制作方法的工艺流程示意图；

[0023] 图9是本发明显示面板的一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 现有技术中，一般为实现在显示区中设置通孔的结构，为了防止空气中的水氧从通孔位置处接触有机发光膜层，进而进入到显示区，影响显示效果，一般在蒸镀有机发光膜层时，使用掩模版将通孔附近遮挡，以实现在通孔附近不设置有机发光膜层，或者将通孔区域及附近的有机发光膜层断开。以此在空气中的水氧自通孔中接触到有机发光膜层时，不会影响到显示效果。但是在工艺中，需要用到掩模版，在批量制作时，影响生产效率。因此，本申请提供一种显示面板的制作方法，在进行有机发光膜层的蒸镀时，可去除传统的使用掩模版的工艺，在制作过程中，达到简化工艺，提高生产效率的效果。下面结合附图和实施例对本发明进行详细的说明。

[0025] 请参见图1，为本发明显示面板的制作方法的第一实施例的流程示意图。包括：

[0026] 步骤S11：提供衬底基板，在衬底基板上形成介质层。

[0027] 具体的，可使用涂覆、沉积的工艺在衬底基板上形成介质层。具体的，衬底基板材料为聚酰亚胺，介质层为绝缘层，可选的，介质层的材料可以为有机材料、无机材料，或者有机材料及无机材料的组合。

[0028] 具体的，请参见图3，为本实施例步骤S11的具体实施方式的流程示意图，包括：

[0029] 步骤S31：在衬底基板上形成绝缘层。

[0030] 具体地，在聚酰亚胺的衬底基板上形成绝缘层，在本申请中，绝缘层为多层结构，请参见图5，在衬底基板上形成绝缘层具体包括：

[0031] 步骤S51：在衬底基板上形成第一绝缘层。

[0032] 具体请参见图8a，在衬底基板81上形成第一绝缘层82。具体地，第一绝缘层82包括氮化硅层821及氧化硅层822，如图6所示，在衬底基板81上形成第一绝缘层82，包括：

[0033] 步骤S61：在衬底基板的一表面形成氮化硅层，及在氮化硅层远离衬底基板的一表面形成氧化硅层。

[0034] 具体地，第一绝缘层82包括氮化硅层821 (SiN) 及氧化硅层822 (SiO₂)，将氮化硅层821 (SiN) 及氧化硅层822 (SiO₂) 依次设置在衬底基板81上，其中，氮化硅层821 (SiN) 覆盖衬底基板81，氧化硅层822 (SiO₂) 在远离衬底基板81的一侧覆盖氮化硅层821 (SiN)。其中，氮化硅层821 (SiN) 及氧化硅层822 (SiO₂) 能够有效隔离外界的水气，防止其影响显示效果。

[0035] 步骤S52：在第一绝缘层远离衬底基板的一表面形成第二绝缘层。

[0036] 具体请参见图8a，第二绝缘层83覆盖第一绝缘层82。其中，第二绝缘层83包括栅极绝缘层831、电容绝缘层832及混合绝缘层833。具体地，形成第二绝缘层83的步骤具体包括：

[0037] 步骤S62：在氧化硅层远离衬底基板的一表面形成栅极绝缘层。

[0038] 其中，栅极绝缘层831的材料为氧化硅 (SiO₂)。

[0039] 步骤S63：在栅极绝缘层远离衬底基板的一表面形成电容绝缘层。

[0040] 其中，电容绝缘层832的材料为氮化硅 (SiN)

[0041] 步骤S64：在电容绝缘层远离衬底基板的一表面形成混合绝缘层。

[0042] 其中，混合绝缘层833的材料为氮化硅 (SiN) 及氮化硅 (SiN) 的叠层。

[0043] 步骤S53:去除部分第二绝缘层,以将部分第一绝缘层裸露出来。

[0044] 具体地,如图8a所示,蚀刻去除第二绝缘层83中的部分第二绝缘层83,将部分第一绝缘层82裸露出来。

[0045] 步骤S54:在裸露出的部分第一绝缘层上设置与第二绝缘层平齐的第三绝缘层。

[0046] 具体地,如图8a所示,第三绝缘层84填充去除第二绝缘层83的部分,且第三绝缘层84与第二绝缘层83平齐。第三绝缘层84的材料为有机胶。

[0047] 步骤S55:设置覆盖第二绝缘层及第三绝缘层的第四绝缘层。

[0048] 具体地,如图8a所示,第四绝缘层85覆盖第三绝缘层84及第二绝缘层83。第四绝缘层85的材料为氮化硅(SiN)。

[0049] 步骤S32:在绝缘层远离衬底基板的一表面形成平坦层。

[0050] 具体地,如图8b所示,平坦层包括平坦化层86及像素限定层87。具体地,请参见图4,形成平坦层包括:

[0051] 步骤S41:在绝缘层远离衬底基板的一表面形成平坦化层。

[0052] 具体地,本实施例中,平坦化层86设置在第四绝缘层85远离衬底基板81的一表面。平坦互层86的材料为有机胶。

[0053] 步骤S42:在平坦化层远离衬底基板的一表面形成像素限定层。

[0054] 具体地,像素限定层87位于平坦化层86远离衬底基板81的一表面,且覆盖平坦化层86。像素限定层87的材料为有机绝缘材料。

[0055] 步骤S33:去除部分平坦层,以将绝缘层裸露出来,剩余的平坦层及绝缘层形成第二沟槽。

[0056] 具体地,请参照图8b,蚀刻去除部分平坦化层86及部分像素限定层87,进而将第四绝缘层85裸露出来。本实施例中,剩余的部分平坦化层86及部分像素限定层87与绝缘层(第一绝缘层82、第二绝缘层83、第三绝缘层84及第四绝缘层)形成第二沟槽88。具体的,形成第二沟槽88一方面能够形成像素限定层87的结构,另一方面能够在后续设置保护层时,将像素限定层87充分保护。

[0057] 步骤S12:蚀刻去除部分所述介质层,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的第一沟槽之间的隔离柱,其中,隔离柱的顶平面凸出于第一沟槽的底部。

[0058] 在一具体实施例中,请参见图8d,蚀刻去除部分介质层,形成多个第一沟槽,相邻两第一沟槽之间形成有隔离柱。

[0059] 进一步地,为了提高封装效果,第一沟槽90靠近衬底基板81的底部空间大于远离衬底基板81的开口空间。

[0060] 步骤S13:在第一沟槽、隔离柱及介质层上形成有机发光膜层,第一沟槽将隔离柱及介质层上的有机发光膜层隔断。

[0061] 具体的,可采用沉积、蒸镀等方式形成有机发光膜层,由于第一沟槽的存在,在形成有机发光膜层时,第一沟槽将隔离柱及介质层上的有机发光膜层隔断,以防止空气中的水氧进入到显示区的有机发光膜层中,进而影响显示效果。

[0062] 步骤S14:形成封装层,以将第一沟槽、隔离柱及介质层上的有机发光膜层进行封装。

[0063] 具体的,在有机发光膜层上形成封装层,进而将有机发光膜层进行封装。具体的,

可采用薄膜封装发对其进行封装。进一步地,为保证封装效果,封装层应包裹有机发光膜层裸露出的表面。

[0064] 本实施例所述的显示面板的制作方法,通过设置第一沟槽,进而将隔离柱及介质层上的有机发光膜层隔断,以此在设置安装元器件的通孔时,第一沟槽可以阻挡空气中的水氧从通孔侧壁接触到有机发光膜层,影响封装效果,进而影响显示区的显示效果。另外由于第一沟槽的存在,在设置有机发光膜层时,可以不适用掩模版,即可实现通孔位置处有机发光膜层的断开,因此本发明提供的显示面板的制作方法可不使用掩模版,简化工艺,提高工作效率。

[0065] 请参见图2,为本发明显示面板的制作方法的第二实施例的流程示意图。相比于图1所示的第一实施例,本实施例的步骤S21与第一实施例中的步骤S11相同,步骤S26~S27与第一实施例的步骤S13~S14相同,与第一实施例的区别在于,步骤S12之前包括:

[0066] 步骤S22:在介质层远离衬底基板的一表面设置保护层。

[0067] 具体地,请参见图8c,采用气相沉积的方式,在裸露出的第四绝缘层85及平坦层(像素限定层87)的表面沉积保护层89。保护层89为金属层。进一步地,保护层89覆盖第二沟槽88。

[0068] 在一实施例中,像素限定层87的材料为有机绝缘材料,在对介质层进行蚀刻时,由于介质层中的第三绝缘层84为有机材料,因此针对去除有机材料选用蚀刻材料,为了防止损坏同样为有机材料的像素限定层87,设置保护层89将像素限定层87覆盖。在一实施例中,像素限定层87为金属层。

[0069] 步骤S23:对保护层进行蚀刻,裸露出部分介质层。

[0070] 具体地,请参见图8c,采用气相沉积的方式,在裸露出的第四绝缘层85及平坦层(像素限定层87)的表面沉积保护层89。保护层89为金属层。进一步地,保护层89覆盖第二沟槽88。在形成保护层89后,对保护层89进行图案化,即进行曝光、显影、蚀刻以去除部分保护层89。

[0071] 在一实施例中,像素限定层87的材料为有机绝缘材料,在对介质层进行蚀刻时,为了防止损坏像素限定层87,设置保护层89将像素限定层87覆盖。在一实施例中,像素限定层87为金属层。

[0072] 在本实施例中,步骤S12具体包括:

[0073] 步骤S24:对裸露出的介质层进行蚀刻处理,以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱,其中,所述隔离柱的顶平面凸出于所述第一沟槽的底部。

[0074] 具体地,请参见图8d,蚀刻去除部分保护层89后,裸露出部分介质层,即裸露出部分第四绝缘层85。蚀刻去除裸露出的部分第四绝缘层85及第四绝缘层85下方的第三绝缘层84,以将第一绝缘层82裸露出来。裸露出第一绝缘层82的位置处形成第一沟槽90,两相邻的第一沟槽90之间形成隔离柱91。

[0075] 具体地,请参见图8d,在形成第一沟槽90的位置处去除部分第三绝缘层84及第四绝缘层85,以将第一绝缘层82裸露出来,形成相邻的第一沟槽90之间具有隔离柱91,隔离柱91将第一沟槽90隔开。在一具体实施例中,第一沟槽90靠近衬底基板81的底端空间大于远离衬底基板81的开口端的空间,以便于在第一沟槽90底部设置有机发光膜层92后对其进行封装。

[0076] 在本实施例中,步骤S12之后还包括:

[0077] 步骤S14:去除剩余保护层。

[0078] 请参见图8e,将剩余的保护层89去除,进而将像素限定层87、第四绝缘层85裸露出来。

[0079] 在本实施例中,在进行有机发光膜层的蒸镀时,由于第一沟槽90将隔离柱91与显示区断开,在蒸镀有机发光膜层92时,第一沟槽90同样能够将隔离柱91上的有机发光膜层92与显示区的有机发光膜层92断开,其不需要借助掩膜版,且由于第一沟槽90及隔离柱91的存在,在不借助掩膜版的情况下,进一步提高封装效果。在制作过程中,简化了制作工艺,提高了工作效率。另外,为了保证在蚀刻形成第一沟槽的过程中不对介质层中的像素限定层造成损坏,在形成第一沟槽之前,设置保护层将像素限定层进行覆盖。

[0080] 请参见图7,为本发明显示面板制作方法的第三实施例的流程示意图。本实施例中的步骤S71~步骤S74与图1所述的步骤S11~步骤S14相同,区别在于,本实施例还包括:

[0081] 步骤S75:去除部分隔离柱,以形成贯穿衬底基板、介质层、有机发光膜层及封装层的通孔。

[0082] 具体地,如图8g所示,通孔94贯穿衬底基板81、第一绝缘层82、第三绝缘层84、第四绝缘层85、有机发光膜层92及封装层93。通孔94用于安装摄像头、话筒等硬件结构。

[0083] 本发明提供的显示面板的制作方法所得的显示面板,能够实现在显示区安装硬件结构,以实现较大的屏占比,且由于第一沟槽90将像素限定层81上的有机发光膜层92及隔离柱91上的有机发光膜层92隔断,在通孔94接触到空气时,空气中的水氧不会影响有机发光膜层92的显示效果,提高封装效果。且本申请的显示面板在制作过程中,由于第一沟槽90能够将像素限定层81上的有机发光膜层92及隔离柱91上的有机发光膜层92隔断,因此其不需要借助掩膜版,其工艺简单,能够提高生产效率。

[0084] 请参见图9,为本发明显示面板的一实施例的结构示意图,具体包括:包括衬底基板81、第一绝缘层82、第二绝缘层83、第三绝缘层84及第四绝缘层85、平坦化层86及像素限定层87、有机发光膜层92、封装层93。其中,第一绝缘层82覆盖衬底基板81;第二绝缘层83在第一绝缘层82远离衬底基板81的一侧覆盖部分第一绝缘层82;第三绝缘层84在第一绝缘层82远离衬底基板81的一侧覆盖剩余部分第一绝缘层82,且与第二绝缘层83平齐;第四绝缘层85覆盖第三绝缘层84及第二绝缘层83。

[0085] 其中,第一绝缘层82包括氮化硅层及氧化硅层,氮化硅层覆盖衬底基板81,氧化硅层覆盖氮化硅层。第二绝缘层83包括栅极绝缘层、电容绝缘层及混合绝缘层。其中,栅极绝缘层覆盖氧化硅层,电容绝缘层覆盖栅极绝缘层,混合绝缘层覆盖电容绝缘层。其中,栅极绝缘层的材料为氧化硅,电容绝缘层的材料为氮化硅,混合绝缘层的材料为氧化硅及氮化硅的混合。第三绝缘层84的材料为有机胶。第四绝缘层85的材料为氮化硅。

[0086] 其中,平坦化层86在第四绝缘层85远离衬底基板81的一表面覆盖部分第四绝缘层85,像素限定层87覆盖平坦化层86。其中,平坦化层86的材料为有机胶,像素限定层87的材料为绝缘层。

[0087] 其中,显示板面还包括位于衬底基板81上,裸露出第一绝缘层82的第一沟槽90,相邻的两第一沟槽90之间具有隔离柱91。其中,有机发光膜层92覆盖像素限定层81及第一沟槽90底部的部分第一绝缘层82及隔离柱表面。其中,第一沟槽90将像素限定层81上的有机

发光膜层92及隔离柱91上的有机发光膜层92隔断。其中,封装层93封装各个位置的有机发光膜层92。进一步地,为了提高封装效果,第一沟槽90靠近衬底基板81的底部空间大于远离衬底基板81的开口空间。

[0088] 进一步地,本申请所述的显示面板还包括贯穿衬底基板81、第一绝缘层82、第三绝缘层84、第四绝缘层85、有机发光膜层92及封装层93的通孔94。通孔94用于安装摄像头、话筒等硬件结构。

[0089] 本发明提供的显示面板,能够实现在显示区安装硬件结构,以实现较大的屏占比,且由于第一沟槽90将像素限定层81上的有机发光膜层92及隔离柱91上的有机发光膜层92隔断,在通孔94接触到空气时,空气中的水氧不会影响有机发光膜层92的显示效果,提高封装效果。且本申请的显示面板在制作过程中,由于第一沟槽90能够将像素限定层81上的有机发光膜层92及隔离柱91上的有机发光膜层92隔断,因此其不需要借助掩膜版,其工艺简单,能够提高生产效率。

[0090] 具体的,本发明所示的显示面板可以为双面显示面板、柔性显示面板、全面屏显示面板中任一种。柔性显示面板可以应用于弯曲的电子设备;双面显示面板可以应用于为使显示面板两侧的人员都能看到显示内容的面板;全面屏显示面板可以应用于全面屏手机或其他装置,在此不做限定。

[0091] 本发明的显示面板具体可以应用于手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。对于显示装置的其他必不可少的组成部分均为本领域的普通技术人员应该理解具有的,在此不做赘述,也不应作为对本发明的限制。

[0092] 本发明的显示面板的通孔可以用于安装诸如摄像头、话筒、听筒或实体按键等硬件结构。将硬件结构安装在显示面板的显示区域,能够提高显示面板的屏占比,实现全面屏设计。

[0093] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

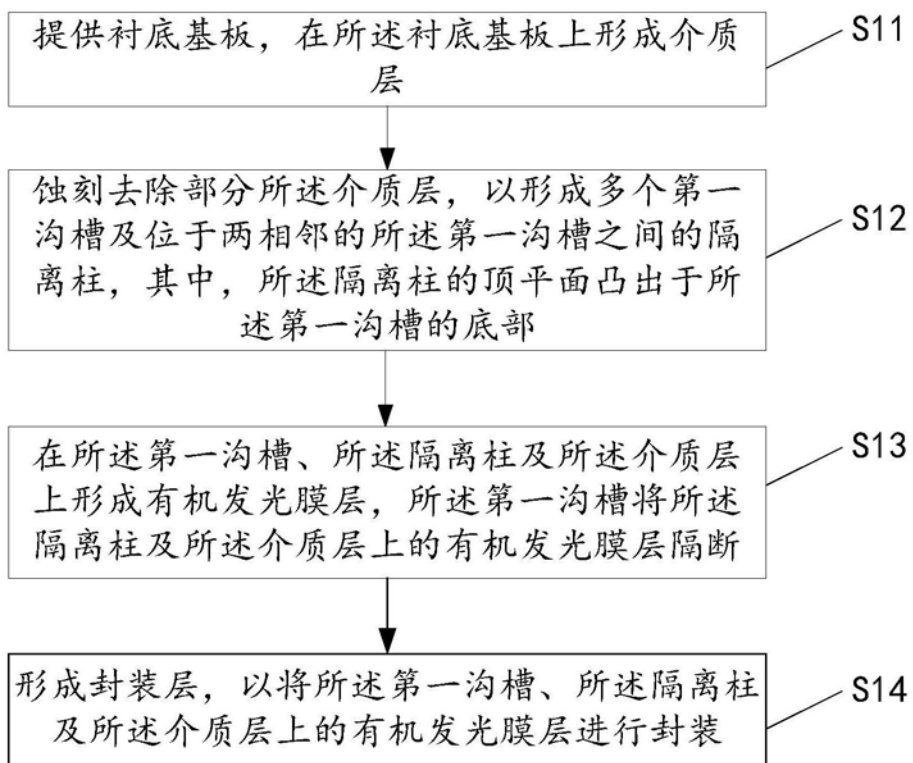


图1

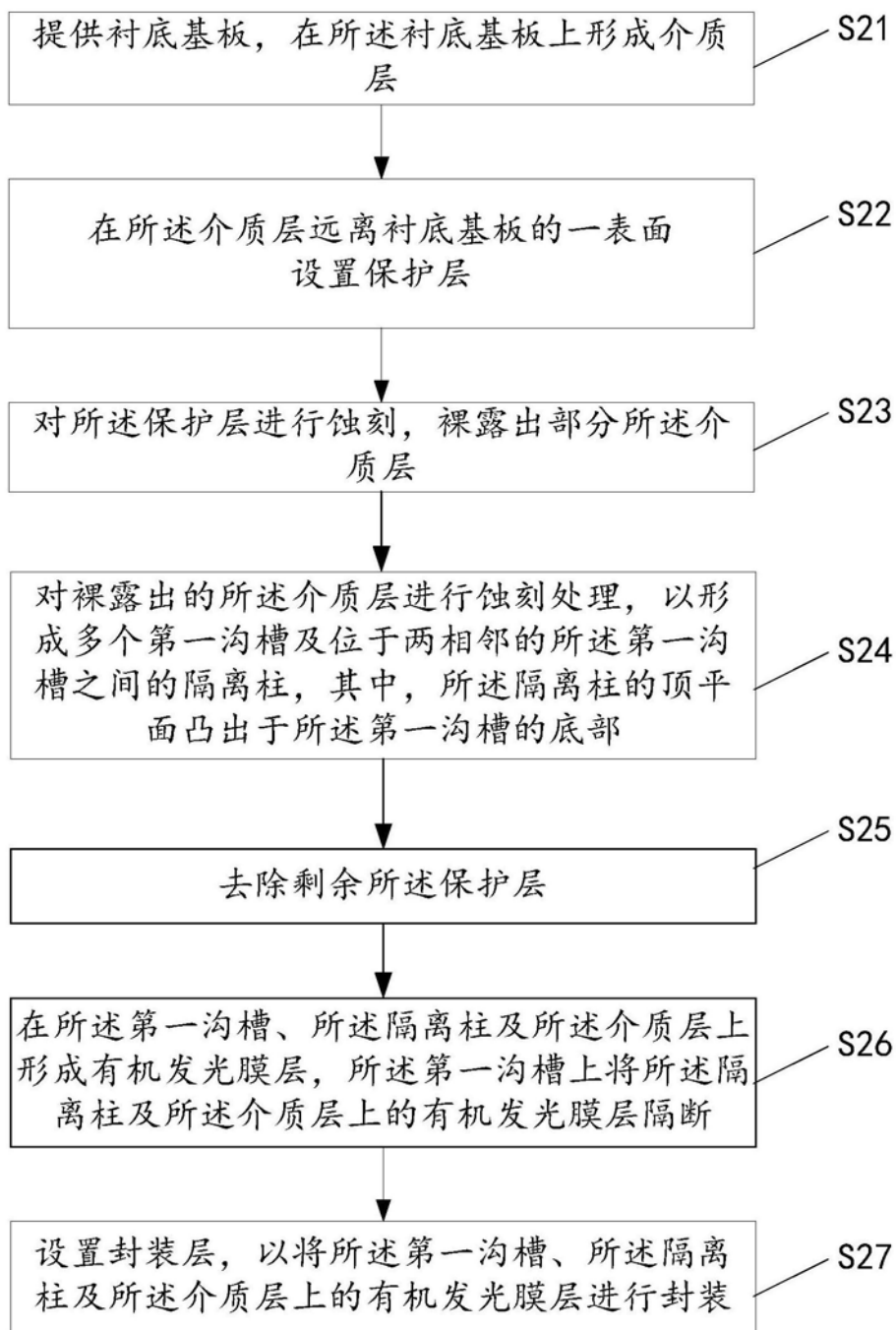


图2

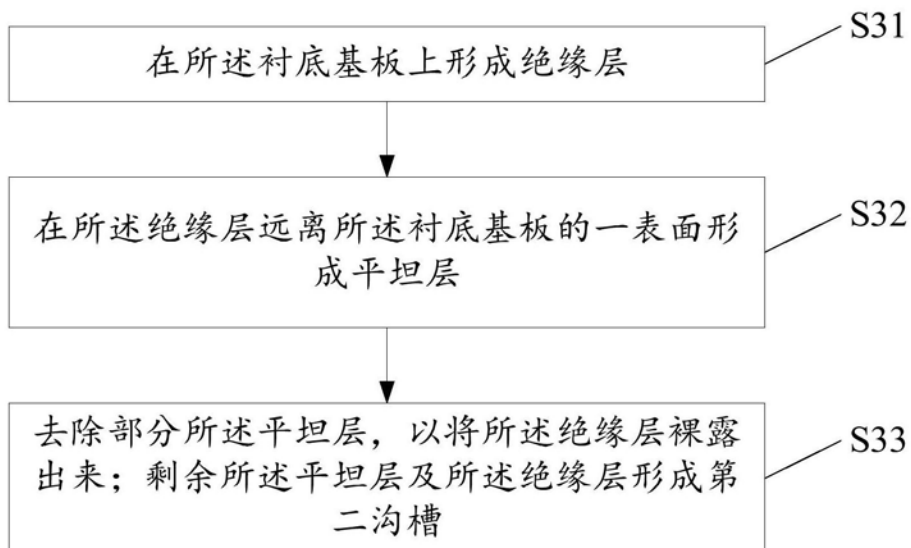


图3

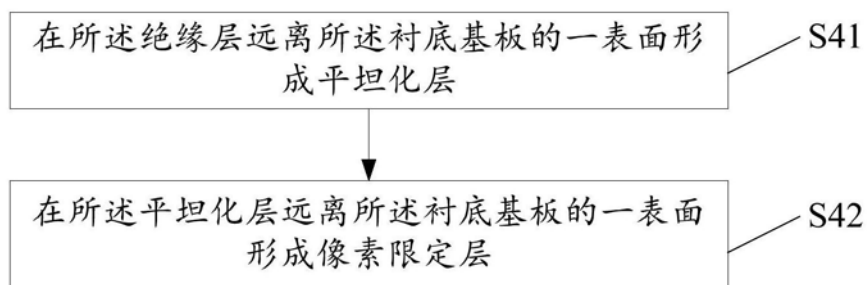


图4

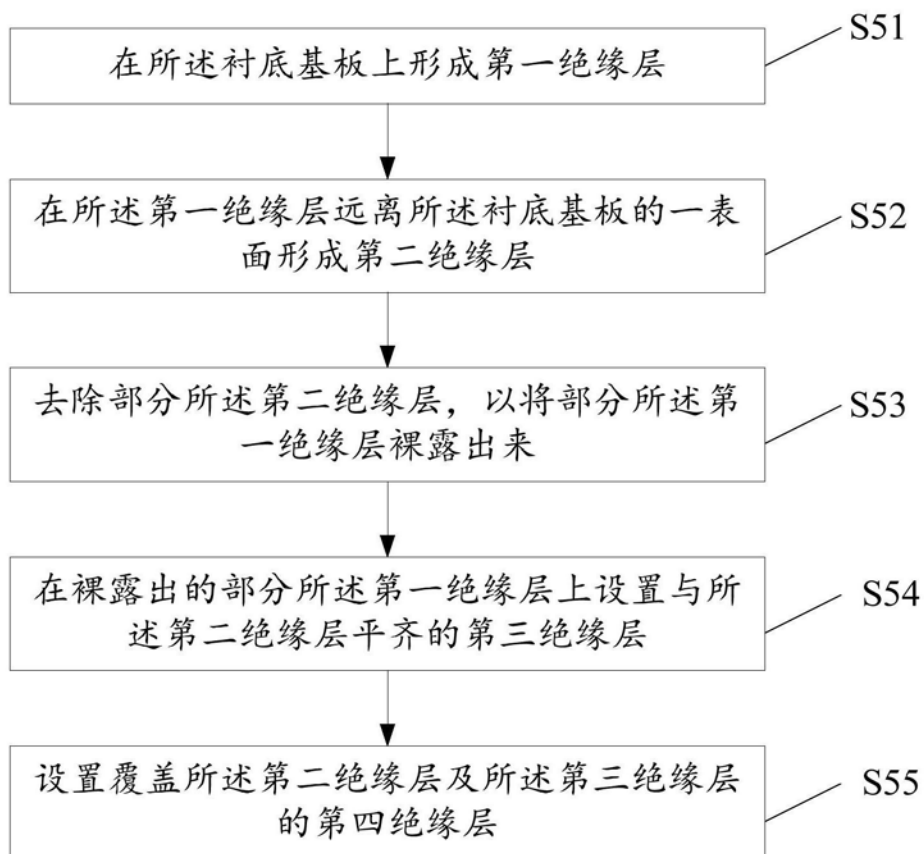


图5

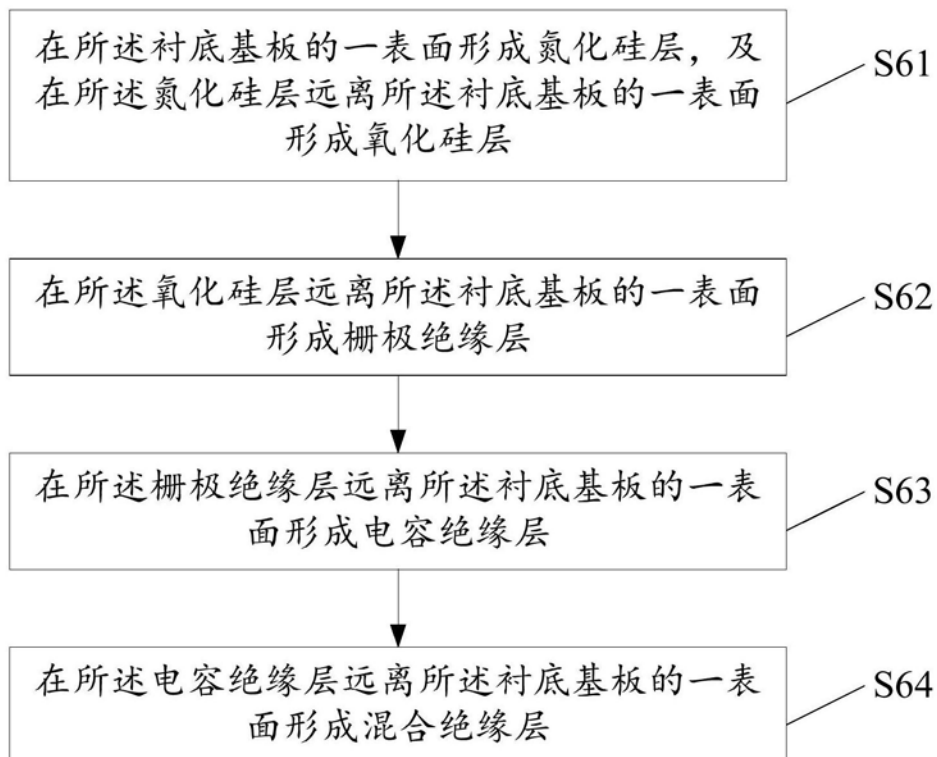


图6

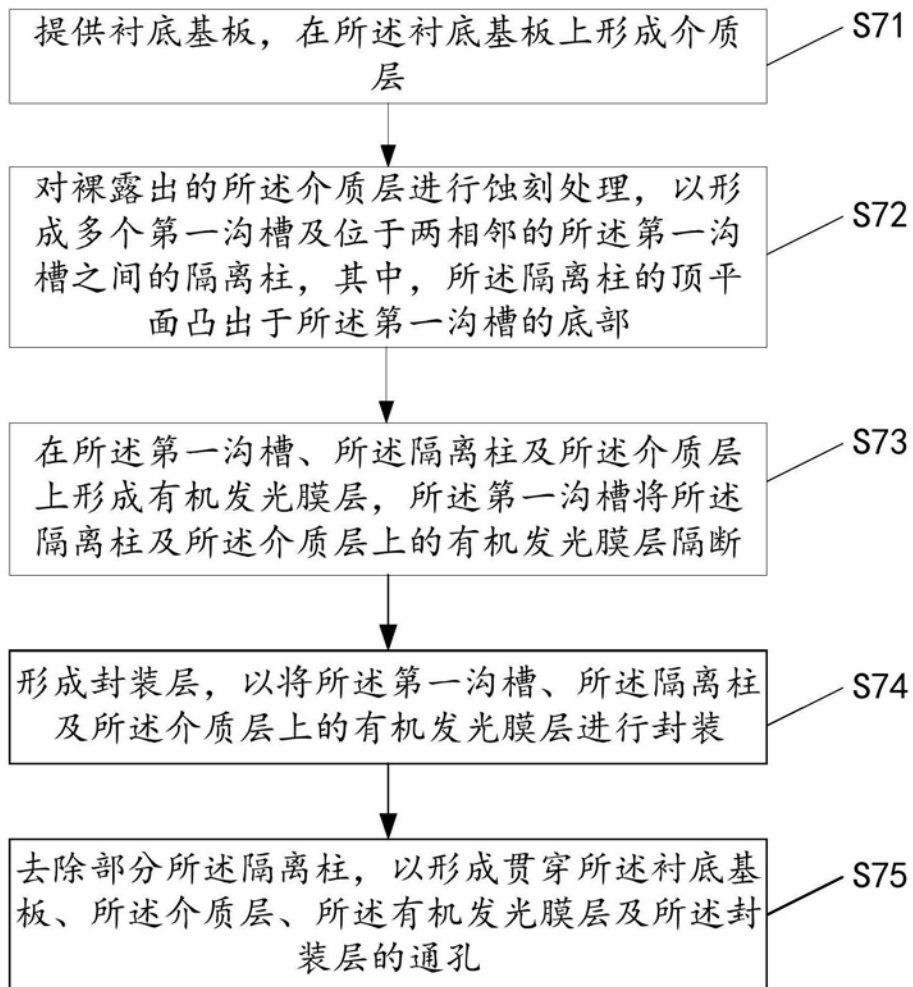


图7

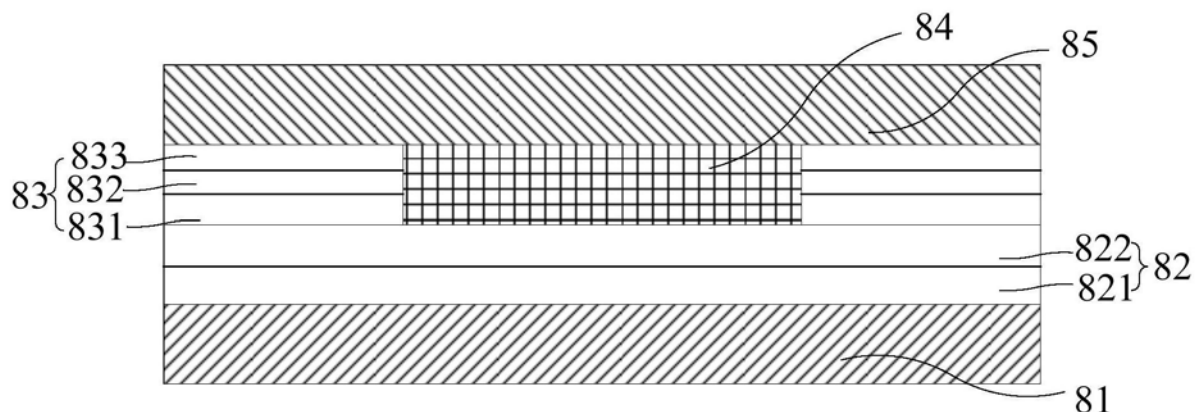


图8a

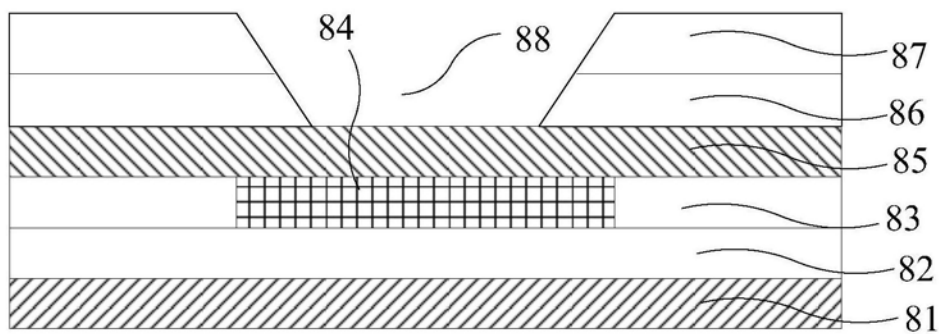


图8b

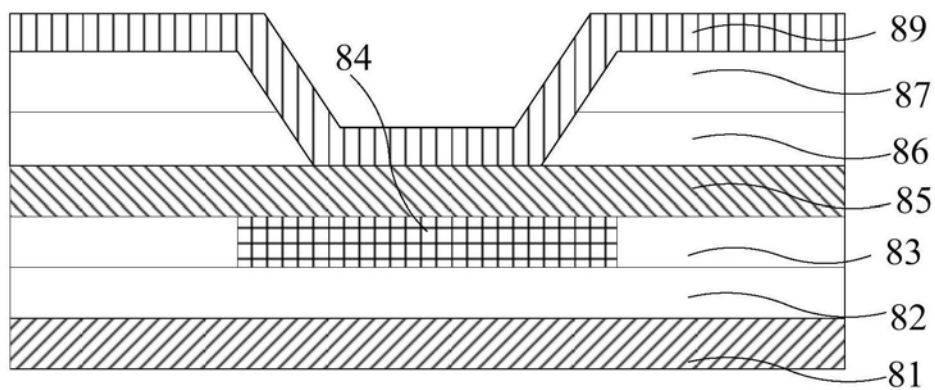


图8c

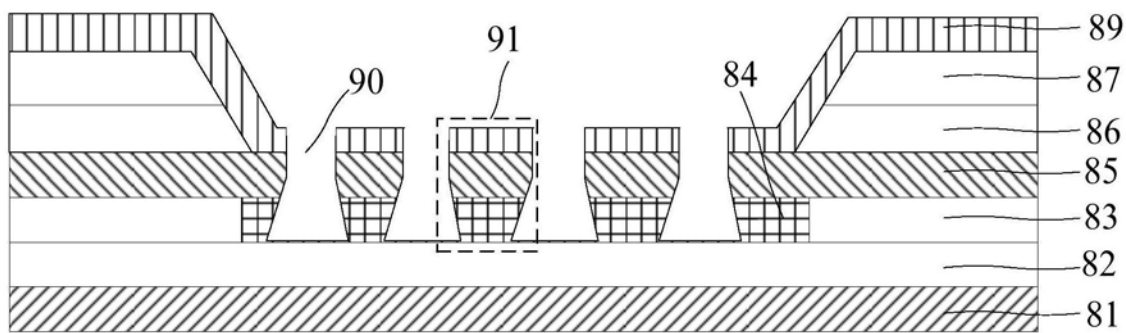


图8d

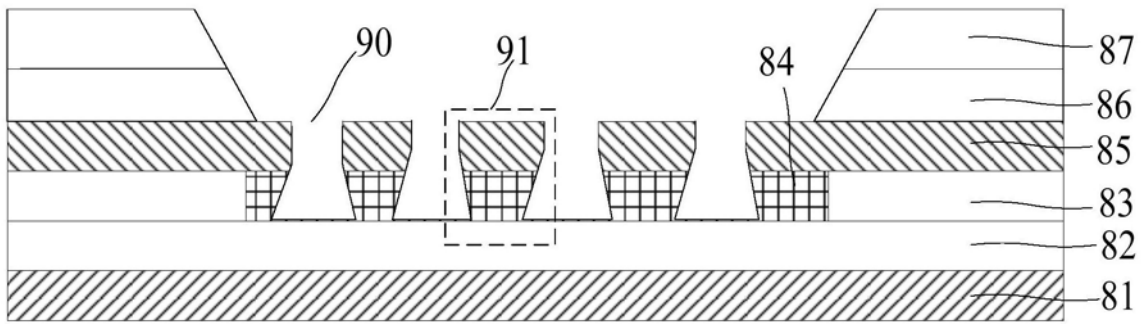


图8e

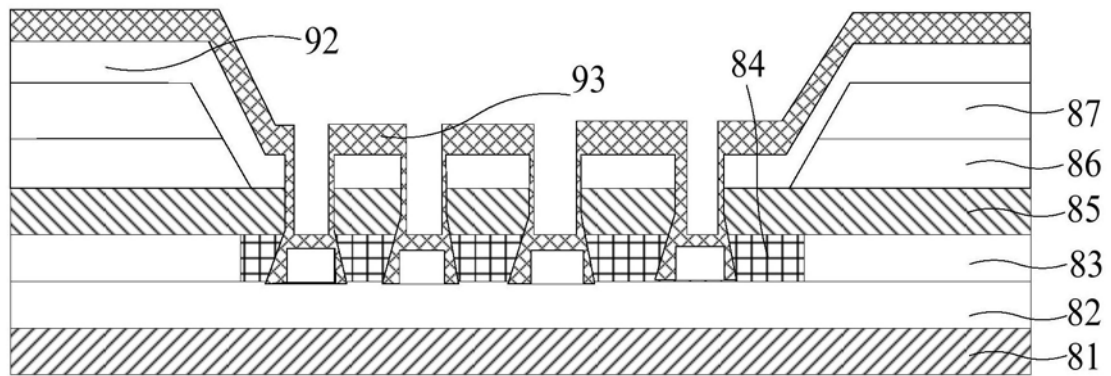


图8f

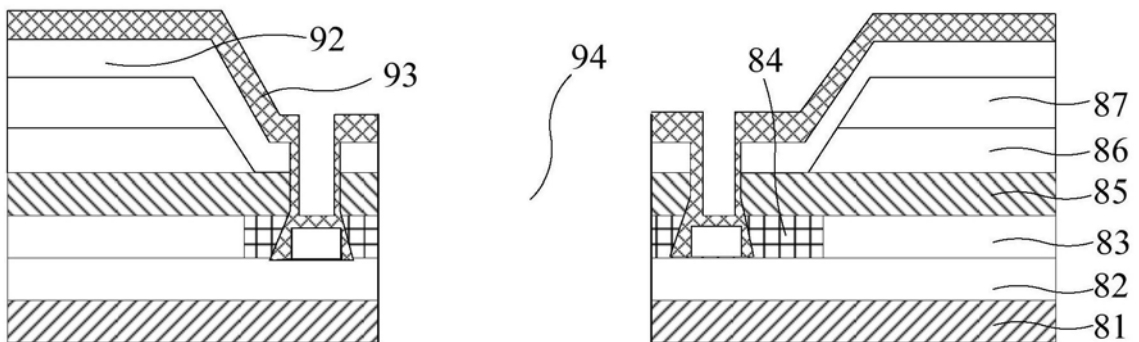


图8g

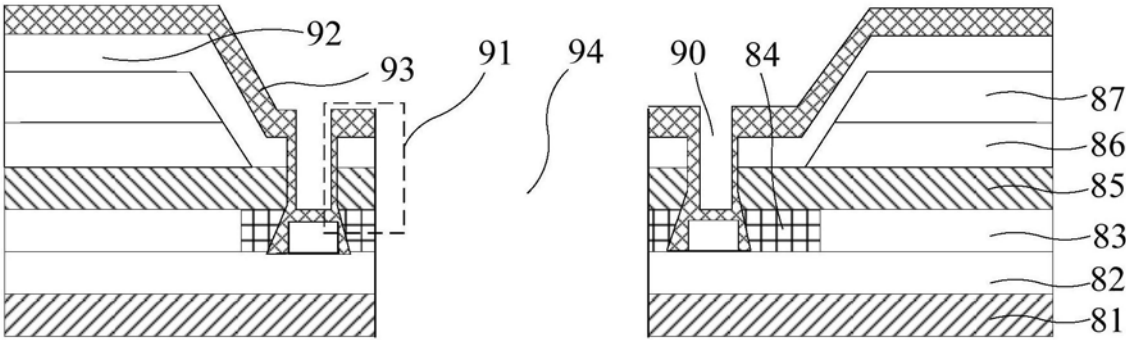


图9

专利名称(译)	一种显示面板制作方法及显示面板		
公开(公告)号	CN111244140A	公开(公告)日	2020-06-05
申请号	CN202010043246.2	申请日	2020-01-15
[标]发明人	赵成雨		
发明人	赵成雨		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	丁建春		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示面板制作方法及显示面板，所述制作方法包括：提供衬底基板，在所述衬底基板上形成介质层；蚀刻去除部分所述介质层，以形成多个第一沟槽及位于两相邻的所述第一沟槽之间的隔离柱，其中，所述隔离柱的顶平面凸出于所述第一沟槽的底部；在所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上形成有机发光膜层，所述第一沟槽将所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层隔断；形成封装层，以将所述第一沟槽、所述隔离柱及所述介质层上的有机发光膜层进行封装。本发明提供的显示面板的制作方法，在进行显示面板的制作过程中，不需要使用掩膜版，简化了制作工艺流程，进而提高生产效率。

