



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209119107 U

(45)授权公告日 2019. 07. 16

(21)申请号 201821407237.1

(22)申请日 2018.08.30

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 唐岳军

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

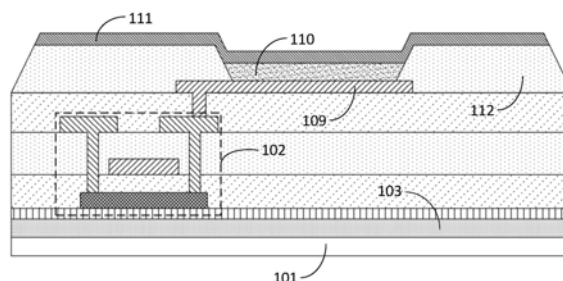
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

OLED显示面板及电子装置

(57)摘要

本申请提出了一种OLED显示面板及电子装置,所述OLED显示面板包括阵列基板,所述阵列基板包括基板、位于所述基板上的薄膜晶体管层及位于所述基板与所述薄膜晶体管层之间的触控层。本申请通过在所述基板与所述薄膜晶体管层之间设置触控层,减少了OLED显示面板的膜层厚度,提高了显示屏的触控灵敏度。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括阵列基板和位于所述阵列基板上的发光器件层,所述阵列基板包括:

基板;

位于所述基板上的薄膜晶体管层;以及

位于所述基板与所述薄膜晶体管层中的有源层之间的触控层,包括至少两第一电极及至少两第二电极,所述第一电极与所述第二电极绝缘且交叉设置。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一电极与所述第二电极之间包括至少一第一绝缘层。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一电极与所述第二电极同层设置;

其中,相邻两所述第一电极通过第一金属桥电连接;或

相邻两所述第二电极通过第二金属桥电连接。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一金属桥或所述第二金属桥与所述阵列基板中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一电极包括至少一第一开口,所述第一开口与所述OLED显示面板的像素单元一一对应;

所述第二电极包括至少一第二开口,所述第二开口与所述OLED显示面板的像素单元一一对应。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述触控层包括至少两个呈阵列分布的第三电极,每一所述第三电极对应至少一所述触控导线,所述触控导线与所述第三电极之间包括至少一第二绝缘层。

7. 根据权利要求6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述触控导线与所述阵列基板中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第三电极包括至少一第三开口,所述第三开口与所述OLED显示面板的像素单元一一对应。

9. 一种电子装置,其特征在于,所述电子装置包括权利要求1~8中任一项所述的OLED显示面板。

OLED显示面板及电子装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域,特别涉及一种OLED显示面板及电子装置。

背景技术

[0002] 目前比较常用的触控技术包括外挂式触控技术和内嵌式触控技术。内嵌式触控技术是指将触摸传感器集成到触控基板内部,外挂式触控技术是在显示器外表面贴附一层制造有触控传感器的透明盖板,相比内嵌式触控技术难度降低不少。

[0003] 现有技术中的OLED显示器多为外挂式触控技术,增加了 OLED显示面板的厚度,不利于显示器的轻薄化发展,且触传感器制造工序较多。而随着手机轻薄化,内嵌式触控技术应用的越来越多。本申请基于此背景技术提出了一种内嵌式触控技术的OLED 显示屏。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种OLED显示面板及电子装置,以解决现有 OLED显示面板的触控灵敏度较弱的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供的技术方案如下:

[0006] 本申请提供一种OLED显示面板,其包括阵列基板、位于所述阵列基板上的发光器件层,所述阵列基板包括:

[0007] 基板;

[0008] 位于所述基板上的薄膜晶体管层;以及

[0009] 位于所述基板与所述薄膜晶体管层之间的触控层。

[0010] 在本申请的OLED显示面板中,所述触控层包括至少两个第一电极及至少两个第二电极,所述第一电极与所述第二电极绝缘且交叉设置。

[0011] 在本申请的OLED显示面板中,所述第一电极与所述第二电极之间包括至少一第一绝缘层。

[0012] 在本申请的OLED显示面板中,所述第一电极与所述第二电极同层设置;

[0013] 其中,相邻两所述第一电极通过第一金属桥电连接;或

[0014] 相邻两所述第二电极通过第二金属桥电连接。

[0015] 在本申请的OLED显示面板中,所述第一金属桥或所述第二金属桥与所述阵列基板中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。

[0016] 在本申请的OLED显示面板中,所述第一电极包括至少一第一开口,所述第一开口与所述OLED显示面板的像素单元一一对应;

[0017] 所述第二电极包括至少一第二开口,所述第二开口与所述 OLED显示面板的像素单元一一对应。

[0018] 在本申请的OLED显示面板中,所述触控层包括至少两个呈阵列分布的第三电极,每一所述第三电极对应至少一所述触控导线,所述触控导线与所述第三电极之间包括至少一第二绝缘层。

[0019] 在本申请的OLED显示面板中,所述触控导线与所述阵列基板中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。

[0020] 在本申请的OLED显示面板中,所述第三电极包括至少一第三开口,所述第三开口与所述OLED显示面板的像素单元一一对应。

[0021] 本申请还提出了一种电子装置,所述电子装置包括上述OLED 显示面板。

[0022] 有益效果:本申请通过在所述基板与所述薄膜晶体管层之间设置触控层,减少了OLED显示面板的膜层厚度,提高了显示屏的触控灵敏度。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明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。

[0024] 图1为本申请实施例一OLED显示面板的膜层结构图;

[0025] 图2为本申请实施例一触控层的膜层结构图;

[0026] 图3为本申请实施例一触控层的平面结构图;

[0027] 图4为本申请实施例二OLED显示面板的膜层结构图;

[0028] 图5为本申请实施例二触控层的平面结构图;

[0029] 图6为本申请实施例三OLED显示面板的膜层结构图;

[0030] 图7为本申请实施例三触控层的平面结构图;

[0031] 图8为本申请一种OLED显示面板触控层平面结构图;

[0032] 图9为本申请实施例四OLED显示面板的膜层结构图;

[0033] 图10为本申请实施例四触控层的俯视结构图;

[0034] 图11为本申请实施例四触控层的另一俯视结构图。

具体实施方式

[0035] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本申请,而非用以限制本申请。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0036] 图1所示为本申请实施例一OLED显示面板的膜层结构图,其包括阵列基板、位于所述阵列基板上的发光器件层、及位于所述发光器件层上的封装层;

[0037] 所述阵列基板包括基板101及位于所述基板101上的薄膜晶体管层102;其中,所述基板101的原材料可以为玻璃基板、石英基板、树脂基板等中的一种。

[0038] 所述薄膜晶体管层102包括ESL(蚀刻阻挡层型)、BCE(背沟道蚀刻型)或Top-gate(顶栅薄膜晶体管型)结构,具体没有限制;例如顶栅薄膜晶体管型包括:缓冲层、有源层、栅绝缘层、栅极层、间绝缘层、源漏极层以及平坦层。

[0039] 所述发光器件层包括阳极层109、位于所述阳极层109上的发光层110、及位于所述发光层110上的阴极层111;

[0040] 所述阳极层109形成于所述平坦层上,所述阳极层109包括至少两个成阵列排布的阳极,所述阳极层109主要用于提供吸收电子的空穴;本实施例中,发光器件(OLED)为底发射型OLED 器件,因此所述阳极层109为透明的金属电极;

[0041] 优选的,所述阳极层的材料可选为铟锡氧化物(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化锌(ZnO)、氧化铟(In₂O₃)、铟镓氧化物(IGO)或氧化锌铝(AZO)中的至少一种;

[0042] 所述发光层110形成于所述阳极层109上,所述发光层110 被所述像素定义层112分隔成多个发光单元,每一所述发光单元对应一所述阳极;所述阳极层109产生的空穴吸收所述阴极层111 产生电子,并在所述发光层110中产生光源。

[0043] 所述阴极层111形成于所述发光器件层上,所述阴极层111 覆盖所述发光层110及位于所述阵列基板上的所述像素定义层 112;本实施例中,所述阴极层111为非透明材料,使发光层110 产生的光线经过所述阴极层111向所述基板101方向投射;

[0044] 优选的,所述阴极层的材料可选为银(Ag)、铝(Al)、铬(Cr)、钼(Mo)、钨(W)、钛(Ti)、金(Au)、钯(Pd) 中的一种或一种以上的组合物。

[0045] 另外,所述OLED显示面板还包括触控层103,所述触控层 103位于所述基板101与所述薄膜晶体管层102之间;其中,所述触控层103包括至少两个第一电极及至少两个第二电极,所述第一电极与所述第二电极绝缘且交叉设置。

[0046] 如图2所示,所述触控层103包括第一金属层104、第二金属层105及位于所述第一金属层104与所述第二金属层105之间的至少一第一绝缘层106;

[0047] 如图3所示,所述第一金属层104包括多行沿第一方向设置的多个第一电极107,所述第二金属层105包括多列沿第二方向设置的多个第二电极108,所述第一电极107与所述第二电极108绝缘且交叉设置;

[0048] 可以理解的,所述第一电极107及所述第二电极108的形状没有具体的限定,优选的为四边形;

[0049] 优选的,所述第一绝缘层106的材料为可以氧化硅、氮化硅、氮氧化硅等中的一种或一种以上的组合。

[0050] 图4所示为本申请实施例二OLED显示面板的膜层结构图,图5为实施例二触控层的结构图;由图可知,所述触控层203包括多行沿第一方向设置的多个第一电极207、及多列沿第二方向设置的多个第二电极208,所述第一电极207与所述第二电极208绝缘且交叉设置;其中,所述第一电极207与所述第二电极208同层设置,即由同一金属层经同一道光罩工艺形成;

[0051] 进一步的,在第一方向上,相邻两所述第一电极207通过第一金属桥电连接;或者,在第二方向上,相邻两所述第二电极208 通过第二金属桥电连接;例如,如图4及图5所示,在第一方向上,相邻两所述第一电极207通过第一金属桥212电连接;可以理解的,所述第一金属桥与所述第二金属桥只有其中一者与所述第一电极及所述第二电极不同层;

[0052] 在本实施例中,所述第一金属桥212或第二金属桥与所述阵列基板中的栅极层在同一道光罩工艺中形成;

[0053] 优选的,所述第一金属桥212或所述第二金属桥的金属材料可以为钼、铝、铝镍合金、钼钨合金、铬、或铜等金属,也可以使用上述几种金属材料的组合物,本实施例中所述第一金属桥212 或所述第二金属桥的金属材料为钼;

[0054] 可以理解的,与实施例一相比,本实施例中的所述触控层203 仅包括一金属层,膜层结构更薄,并且简化了工艺,节约了成本。

[0055] 如图6为本申请实施例三OLED显示面板的膜层结构图,与实施例一或实施例二不同的是,所述触控层303包括位于所述第一电极307上的至少一第一开口313、及位于所述第二电极308上的至少一第二开口314;

[0056] 如图7所示,所述第一电极307包括三个所述第一开口313 或所述第二电极308包括三个所述第二开口314;可以理解的,所述第一开口313与所述OLED显示面板的像素单元中的发光单元一一对应;同理,所述第二开口314与所述OLED显示面板像素单元中的发光单元一一对应;

[0057] 可以理解的,所述第一开口313及所述第二开口314的设置,使得所述发光单元发出光线直接穿透所述第一开口313或所述第二开口314,增加了发光器件的发光效率;并且,所述第一电极 307及所述第二电极308在材料选择上无须限制于透明金属材料,扩大了触控层中金属材料的选择范围。

[0058] 可以理解的,本申请中实施例一至实施例三中,如图8所示,所述第一电极和所述第二电极可以采用金属线的形式进行替代,即在每一像素单元之间的非发光区布置金属线以形成金属网格,无须考虑开口的问题。

[0059] 图9所示为本申请实施例四OLED显示面板的膜层结构图,本实施例与实施例二类似,不同之处在于:

[0060] 所述触控层403包括至少两个呈阵列分布的第三电极415,每一所述第三电极415对应至少一所述触控导线416,所述触控导线 416与所述第三电极415之间包括至少一第二绝缘层(未画出);

[0061] 如图10所示,所述触控层403包括呈阵列分布(3X4)的所述第三电极415,每一所述第三电极415对应一条所述触控导线 416;

[0062] 进一步的,所述触控导线416与所述阵列基板中的栅极层在同一道光罩工艺中形成;优选的,所述触控导线416的金属材料可以为钼、铝、铝镍合金、钼钨合金、铬、或铜等金属,也可以使用上述几种金属材料的组合物,本实施例中所述触控导线416 的金属材料为钼;

[0063] 优选的,所述第二绝缘层的材料为可以氧化硅、氮化硅、氮氧化硅等中的一种或一种以上的组合;可以理解的,所述第二绝缘层417可以为所述阵列基板中的缓冲层;

[0064] 进一步的,所述第三电极415包括至少一第三开口,所述第三开口与所述OLED显示面板的像素单元一一对应;

[0065] 如图11所示,所述第三电极415包括三个所述第三开口418,所述第三开口418与所述OLED显示面板像素单元中的发光单元一一对应;可以理解的,所述第三开口的设置与所述第一开口或所述第二开口的设置原理相同,主要为了提高发光器件的发光效率以及解除第三电极金属材料的限制。

[0066] 可以理解的,上述实施例中以底发光型OLED显示器作为示例,但并不限于此,例如本申请还可以用于顶发光型OLED显示器、透明OLED显示器。

[0067] 本申请还提出了一种电子装置,所述电子装置包括上述OLED 显示面板。可以理解的,所述电子装置包括但不限于手机、平板电脑、计算机显示器、游戏机、电视机、显示屏

幕、可穿戴设备及其他具有显示功能的生活电器或家用电器等。

[0068] 本申请提出了一种OLED显示面板及电子装置,所述OLED 显示面板包括阵列基板,所述阵列基板包括基板、位于所述基板上的薄膜晶体管层及位于所述基板与所述薄膜晶体管层之间的触控层。本申请通过在所述基板与所述薄膜晶体管层之间设置触控层,减少了OLED显示面板的膜层厚度,提高了显示屏的触控灵敏度。

[0069] 综上所述,虽然本申请已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

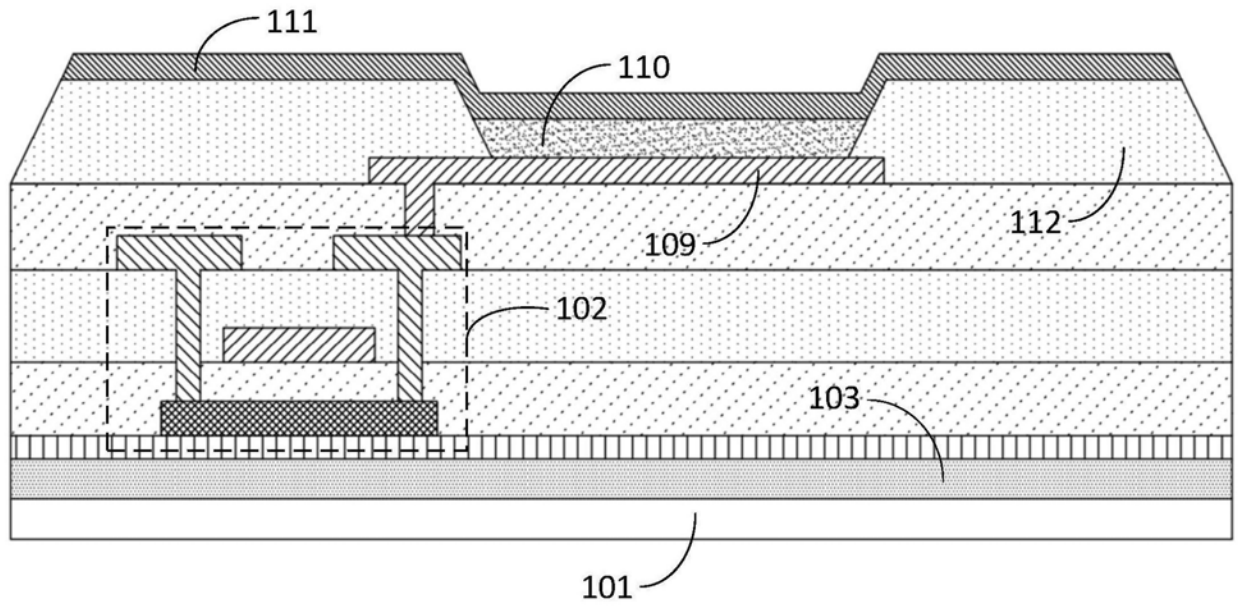


图1

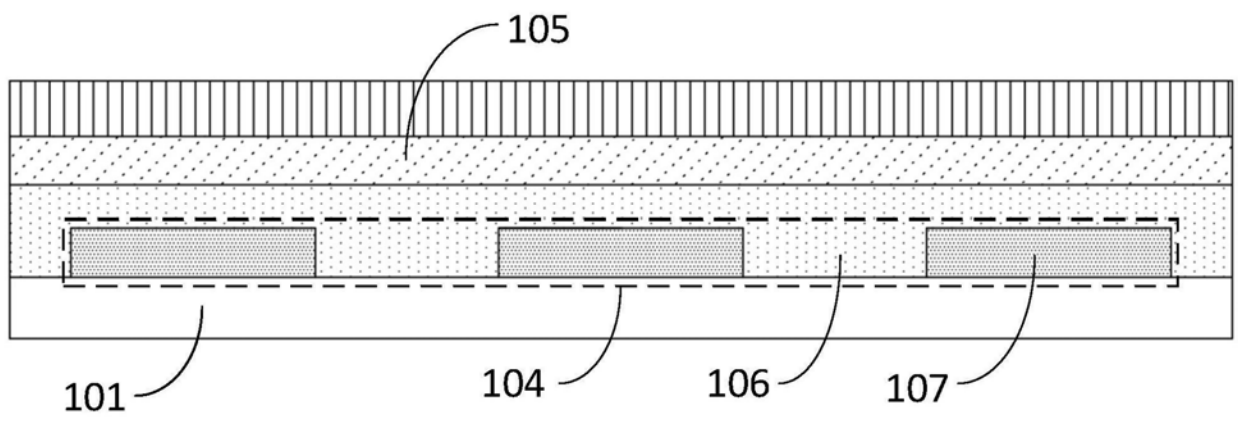


图2

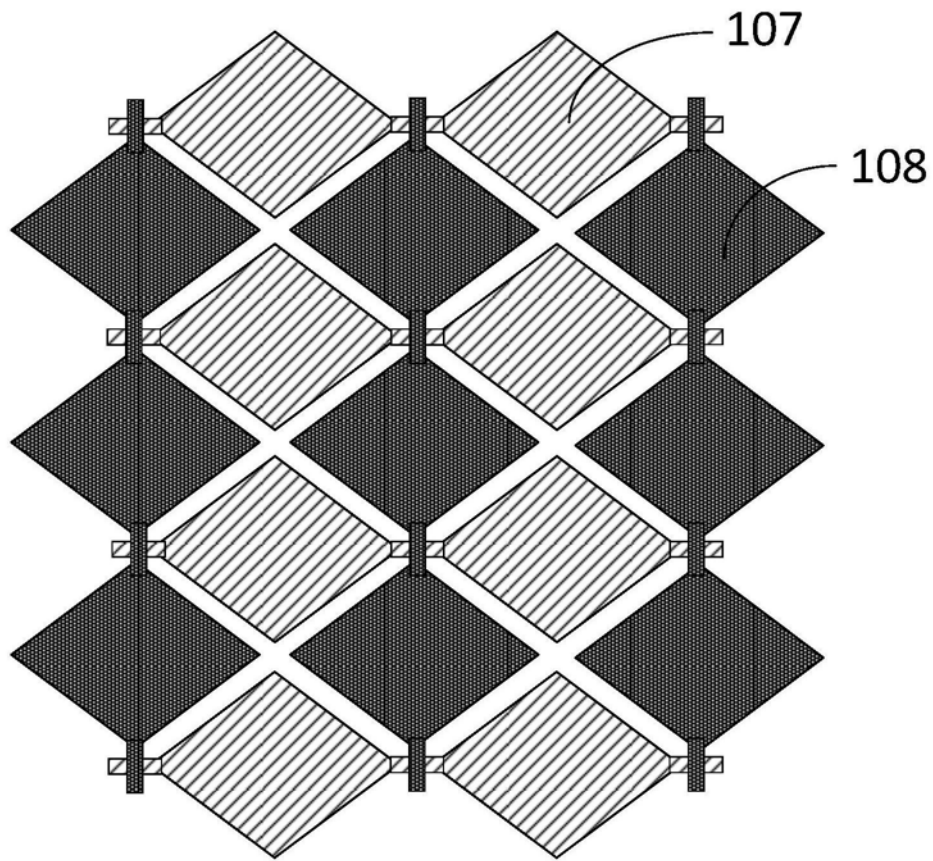


图3

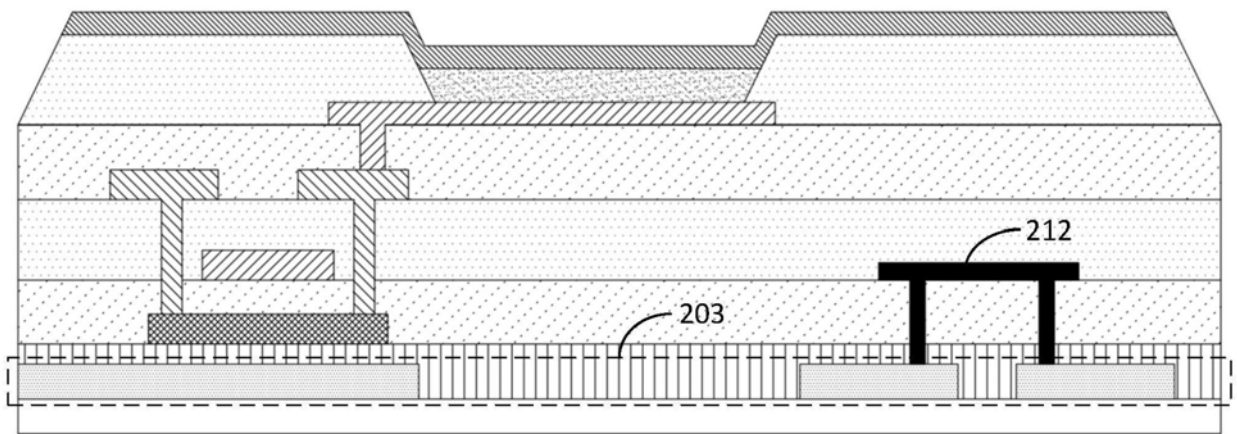


图4

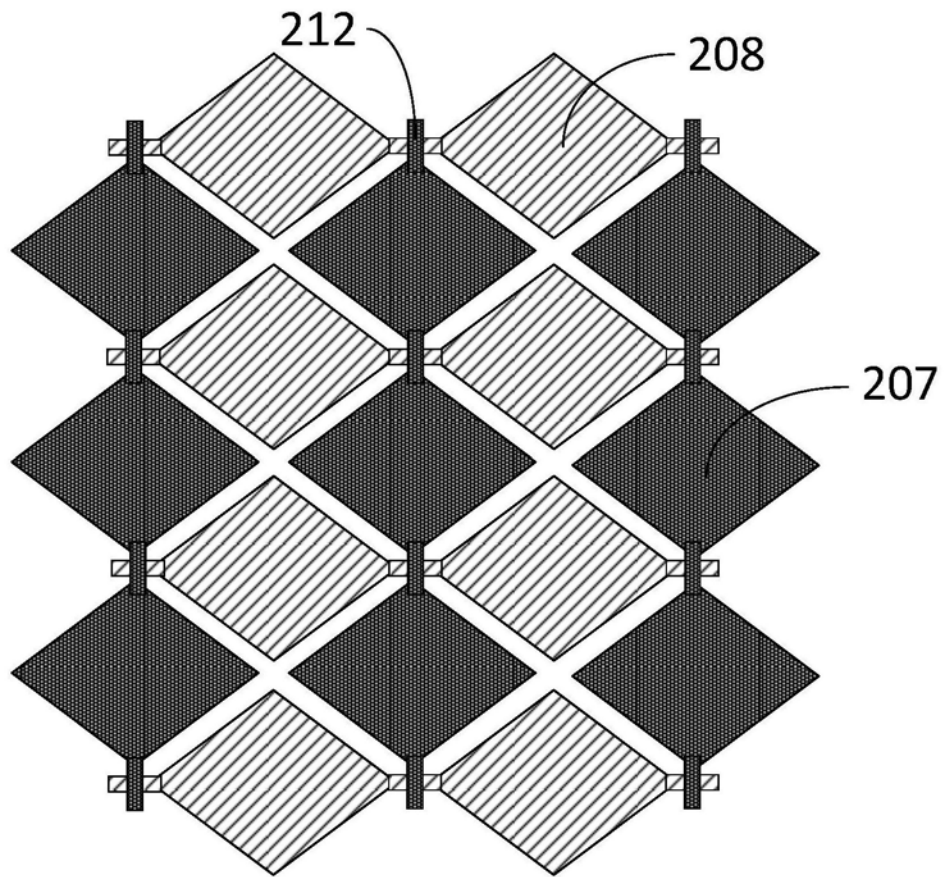


图5

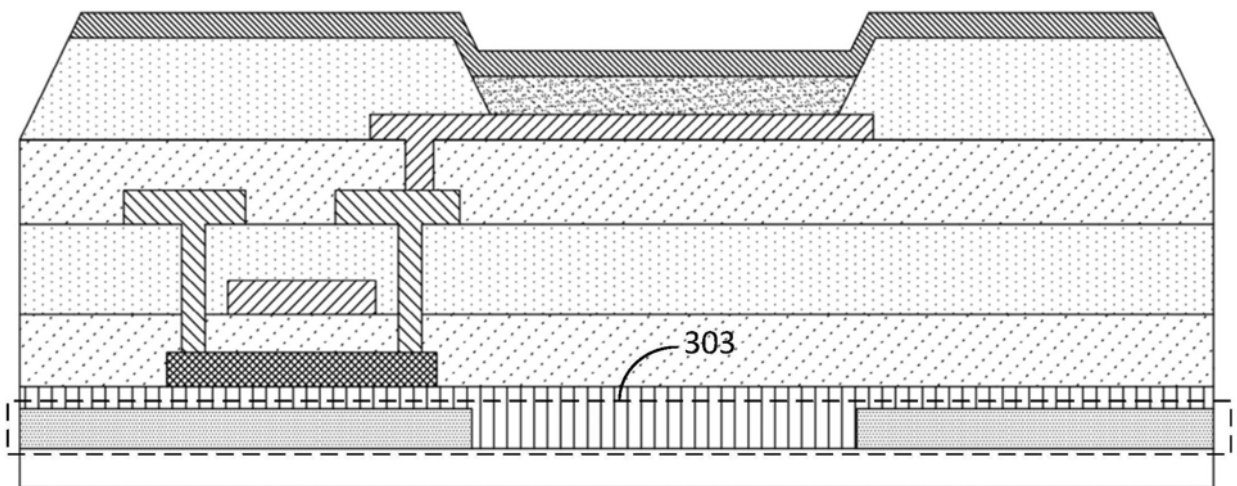


图6

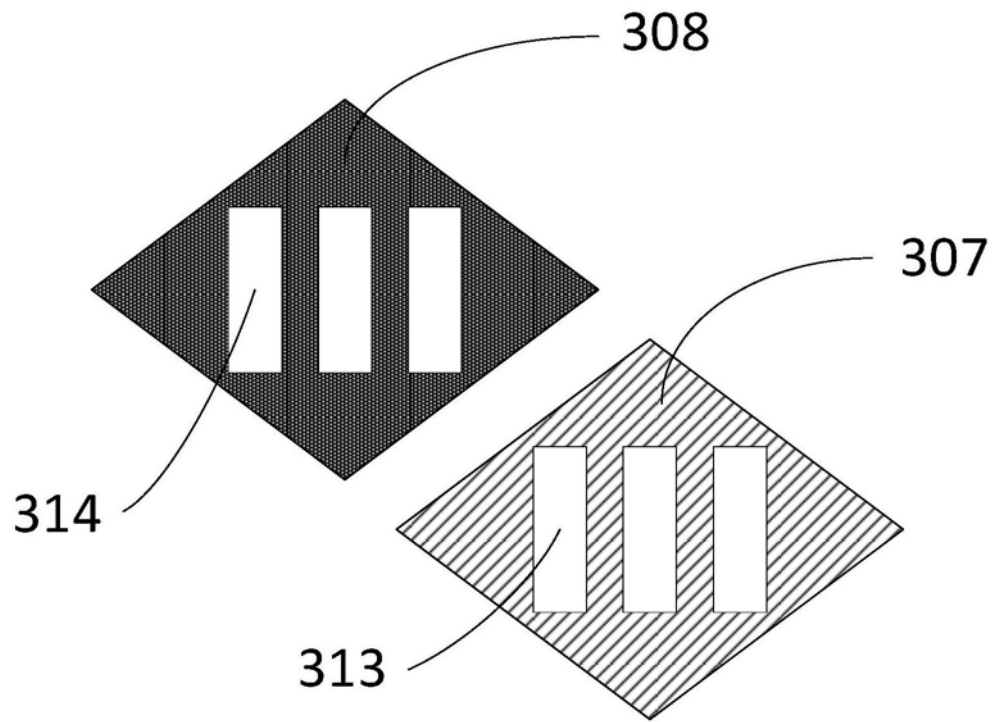


图7

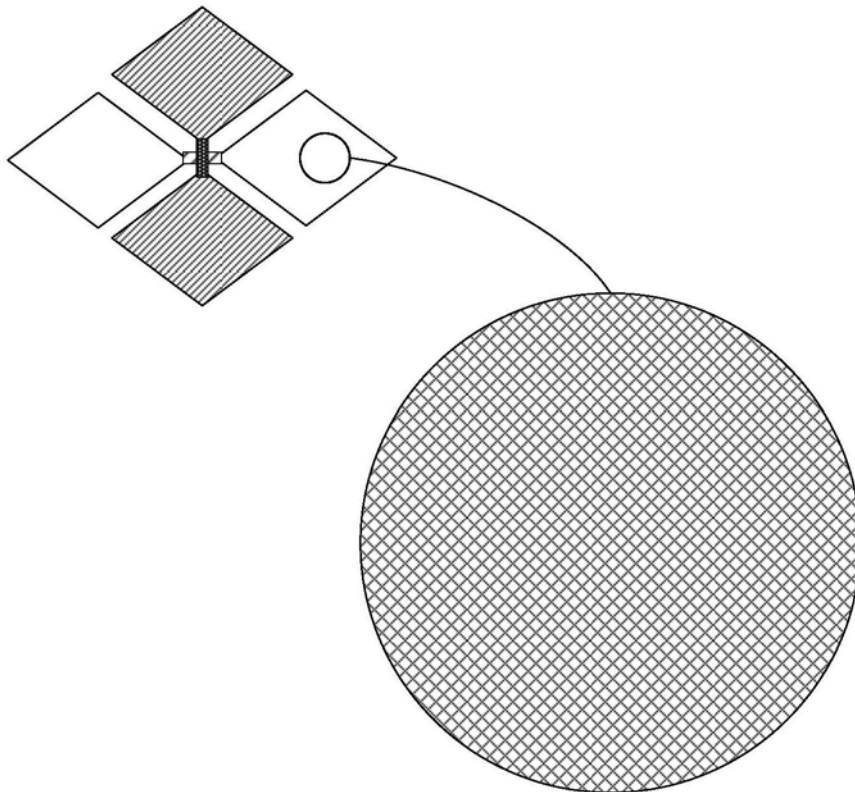


图8

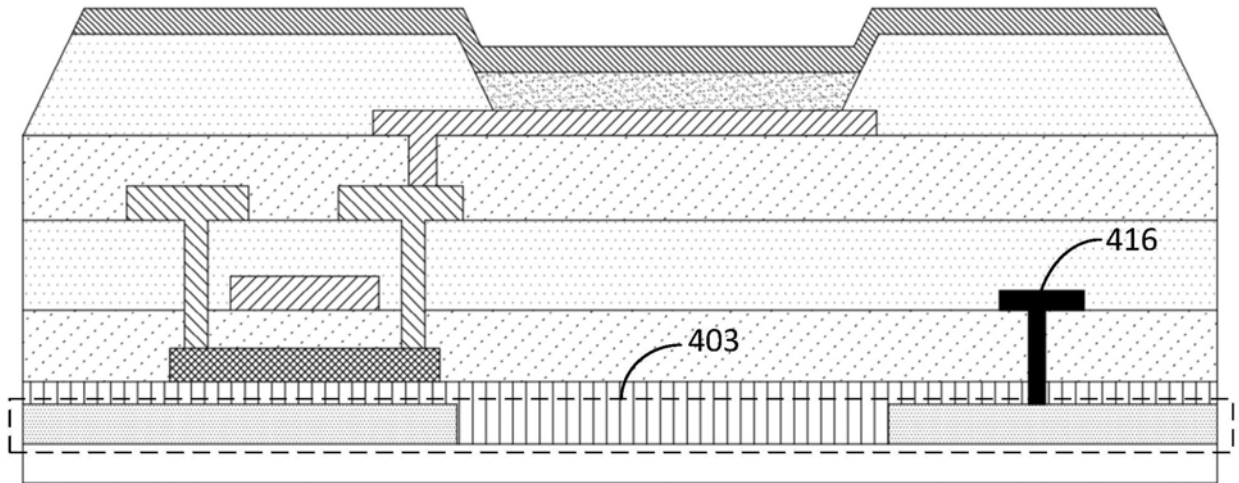


图9

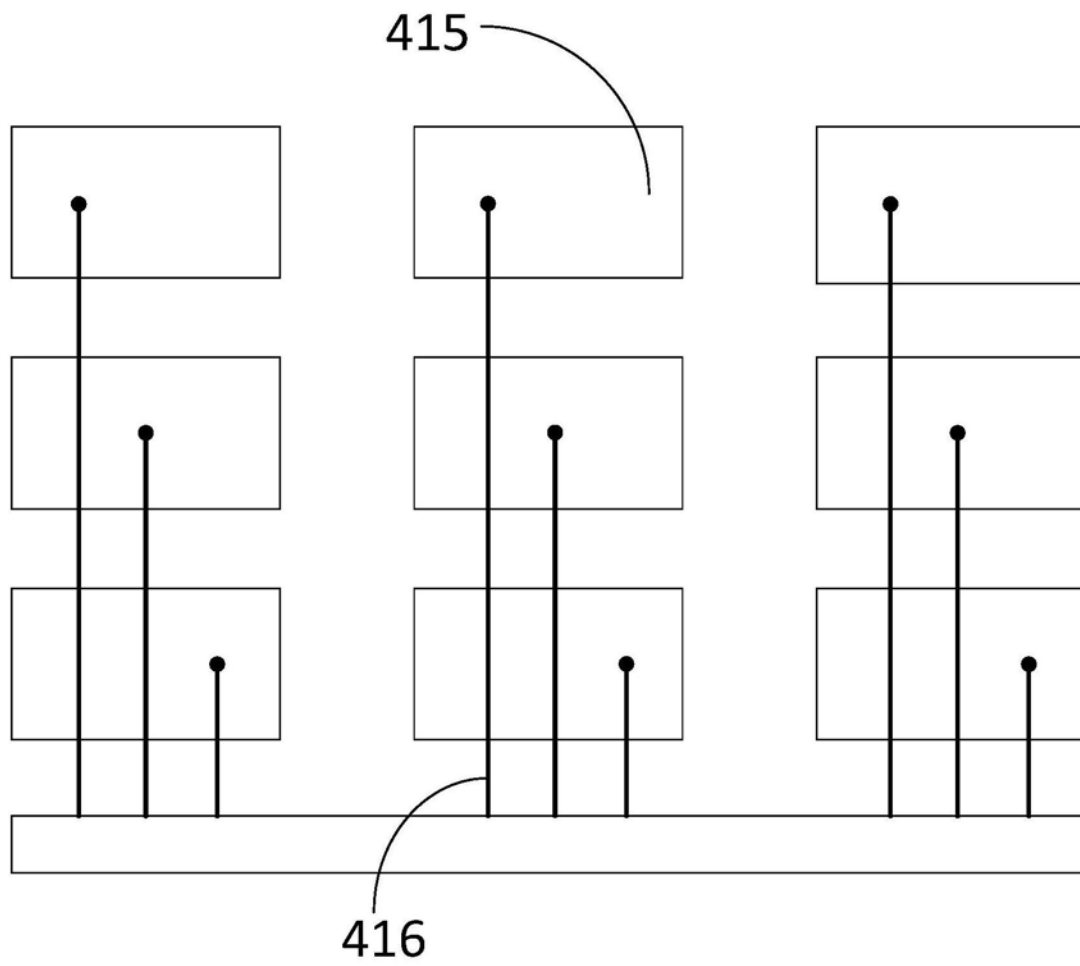


图10

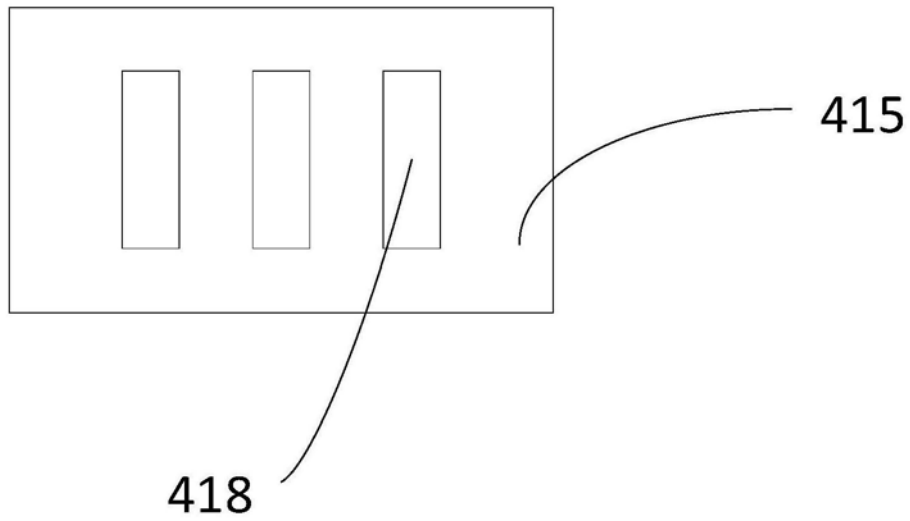


图11

专利名称(译)	OLED显示面板及电子装置		
公开(公告)号	CN209119107U	公开(公告)日	2019-07-16
申请号	CN201821407237.1	申请日	2018-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	唐岳军		
发明人	唐岳军		
IPC分类号	H01L27/32 G06F3/041		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提出了一种OLED显示面板及电子装置，所述OLED显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括基板、位于所述基板上的薄膜晶体管层及位于所述基板与所述薄膜晶体管层之间的触控层。本申请通过在所述基板与所述薄膜晶体管层之间设置触控层，减少了OLED显示面板的膜层厚度，提高了显示屏的触控灵敏度。

