



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107507848 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710649527.0

(22)申请日 2017.08.02

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 陈哲

(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)

H01L 51/52(2006.01)

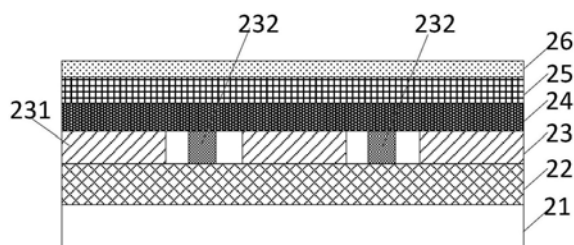
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种触摸显示屏

(57)摘要

本发明提供一种触摸显示屏,该触摸显示屏包括:阳极层,包括多个阳极;第一电极层,位于所述阳极层上,所述第一电极层包括多个间隔设置的条状发射电极和多个间隔设置的条状阴极;封装层,位于所述第一电极层上;第二电极层,位于所述封装层上,包括多个间隔设置的条状的接收电极;其中所述触摸显示屏具有多个有机发光单元,所述有机发光单元之间间隔设置,所述发射电极的位置与所述有机发光单元之间的间隙区域的位置对应。本发明的触摸显示屏,能够降低生产成本,提高产品良率。



1. 一种触摸显示屏,其特征在于,包括:
阳极层,包括多个阳极;
第一电极层,位于所述阳极层上,所述第一电极层包括多个间隔设置的条状发射电极和多个间隔设置的条状阴极;
封装层,位于所述第一电极层上;
第二电极层,位于所述封装层上,包括多个间隔设置的条状的接收电极;
其中所述触摸显示屏包括多个有机发光单元,所述有机发光单元之间间隔设置,所述发射电极的位置与所述有机发光单元之间的间隙区域的位置对应。
2. 根据权利要求1所述的触摸显示屏,其特征在于,
所述发射电极和所述阴极是通过蒸镀工艺对所述第一电极层进行处理得到的。
3. 根据权利要求1所述的触摸显示屏,其特征在于,所述阴极与所述发射电极交替设置。
4. 根据权利要求1所述的触摸显示屏,其特征在于,所述阴极的宽度大于所述发射电极的宽度。
5. 根据权利要求1所述的触摸显示屏,其特征在于,
所述触摸显示屏还包括金属层,所述金属层位于所述阳极层的下方,所述金属层包括第一导线,所述阳极层还包括第一连接部,所述阴极通过所述第一连接部与所述第一导线连接,所述第一导线用于连接显示区域外的信号输入端,所述信号输入端用于输入阴极电流。
6. 根据权利要求1所述的触摸显示屏,其特征在于,
所述触摸显示屏还包括金属层,所述金属层位于所述阳极层的下方,所述金属层包括第二导线,所述阳极层还包括第二连接部,所述发射电极通过所述第二连接部与所述第二导线连接,所述第二导线用于连接显示区域外的触控芯片。
7. 根据权利要求1所述的触摸显示屏,其特征在于,所述接收电极是通过蒸镀工艺或者溅镀工艺得到的。
8. 根据权利要求1所述的触摸显示屏,其特征在于,所述接收电极通过第三导线与显示区域外的触控芯片连接。
9. 根据权利要求1所述的触摸显示屏,其特征在于,所述发射电极和所述接收电极在所述第一电极层上的投影相互垂直。
10. 根据权利要求1所述的触摸显示屏,其特征在于,所述发射电极和所述阴极间隔设置。

一种触摸显示屏

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种触摸显示屏。

【背景技术】

[0002] 随着智能电子产品的普及,电容式触摸屏被广泛应用于各种电子产品,如智能手机、平板电脑等产品。现有的电容式触摸屏包括外挂式触摸屏、覆盖表面式触摸屏(On cell Touch panel)以及内嵌入式触摸屏(In-Cell Touch panel)。近年来,随着面板越来越轻薄化,OGS触摸屏、On cell触摸屏、In cell触摸屏被广泛应用,而由于In cell触摸屏比OGS和On cell触摸屏更轻薄、透光性更好,使其逐渐成为电容式触摸屏的主流。

[0003] 随着有机发光二极管显示技术的发展,特别是AMOLED显示器低功耗高色域的技术特点,使得AMOLED成为未来发展的主要方向。目前应用于AMOLED触控面板的主流技术主要还是外挂式触摸屏。而现有的AMOLED的On cell触摸屏,如图1所示,其包括TFT基板11、依次设置TFT基板11上的有机发光层12、阴极层13、封装层14、发射电极层15、绝缘层16、接收电极层17以及硬化处理层(Hard Coat)18,该TFT基板11包括衬底基板以及依次位于衬底基板上的薄膜晶体管和阳极层。现有的触摸显示屏在完成AMOLED制程后还需要进行物理、化学沉积及黄光、蚀刻制程才能将触控感应电极制作于AMOLED背板上,制程复杂,且由于在封装层上制作两次电极,且制程温度较高,因此容易损坏有机发光层,从而降低了产品良率。

[0004] 因此,有必要提供一种触摸显示屏,以解决现有技术所存在的问题。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于提供一种触摸显示屏,能够提高产品良率以及降低生产成本。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种触摸显示屏,其包括:

[0007] 阳极层,包括多个阳极;

[0008] 第一电极层,位于所述阳极层上,所述第一电极层包括多个间隔设置的条状发射电极和多个间隔设置的条状阴极;

[0009] 封装层,位于所述第一电极层上;

[0010] 第二电极层,位于所述封装层上,包括多个间隔设置的条状的接收电极;

[0011] 其中所述触摸显示屏包括多个有机发光单元,所述有机发光单元之间间隔设置,所述发射电极的位置与所述有机发光单元之间的间隙区域的位置对应。

[0012] 在本发明的触摸显示屏中,所述发射电极和所述阴极是通过蒸镀工艺对所述第一电极层进行处理得到的。

[0013] 在本发明的触摸显示屏中,所述阴极与所述发射电极交替设置。

[0014] 在本发明的触摸显示屏中,所述阴极的宽度大于所述发射电极的宽度。

[0015] 在本发明的触摸显示屏中,所述触摸显示屏还包括金属层,所述金属层位于所述阳极层的下方,所述金属层包括第一导线,所述阳极层还包括第一连接部,所述阴极通过所述第一连接部与所述第一导线连接,所述第一导线用于连接显示区域外的信号输入端,所

述信号输入端用于输入阴极电流。

[0016] 在本发明的触摸显示屏中,所述触摸显示屏还包括金属层,所述金属层位于所述阳极层的下方,所述金属层包括第二导线,所述阳极层还包括第二连接部,所述发射电极通过所述第二连接部与所述第二导线连接,所述第二导线用于连接显示区域外的触控芯片。

[0017] 在本发明的触摸显示屏中,所述接收电极是通过蒸镀工艺或者溅镀工艺得到的。

[0018] 在本发明的触摸显示屏中,所述接收电极通过第三导线与显示区域外的触控芯片连接。

[0019] 在本发明的触摸显示屏中,所述发射电极和所述接收电极在所述第一电极层上的投影相互垂直。

[0020] 在本发明的触摸显示屏中,所述发射电极和所述阴极间隔设置。

[0021] 本发明的触摸显示屏,通过在同一电极层上设置阴极和发射电极,在完成封装层后,再制作接收电极,该接收电极可以使用蒸镀工艺或者溅镀工艺完成,由于简化了制程工艺,从而降低了生产成本,此外还提高了产品良率。

【附图说明】

[0022] 图1为现有触摸显示屏的剖面结构示意图;

[0023] 图2为本发明触摸显示屏的剖面结构示意图;

[0024] 图3为本发明触摸显示屏的俯视结构示意图;

[0025] 图4为本发明第一电极层的结构示意图;

[0026] 图5为本发明第二电极层的结构示意图;

[0027] 图6为图3中阴极的信号接入区域的剖面结构示意图;

[0028] 图7为图3中发射电极的信号接入区域的剖面结构示意图。

【具体实施方式】

[0029] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,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发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0030] 请参照图2至7,图2为本发明触摸显示屏的结构示意图。

[0031] 如图2所示,本发明提供一种触摸显示屏,包括AMOLED背板21、第一电极层23、封装层24以及第二电极层25。AMOLED背板21包括衬底基板、位于衬底基板上的开关阵列层以及位于开关阵列层上的阳极层(图中未示出),该阳极层包括多个阳极。该开关阵列层包括依次位于衬底基板上的有源层、栅绝缘层、栅极、层间绝缘层以及源极和漏极。

[0032] 该触摸显示屏还可包括有机发光层22和硬化处理层26,该有机发光层22位于阳极层上,该硬化处理层26位于第二电极层25上。其中所述触摸显示屏具有多个有机发光单元(图中未示出),所述有机发光单元之间间隔设置。

[0033] 该第一电极层23位于所述阳极层上,结合图3和4,所述第一电极层23包括多个间隔设置的条状阴极231和多个间隔设置的条状发射电极232,也即该阴极231和发射电极232位于同一电极层。其中所述发射电极232和所述阴极231是通过蒸镀工艺对所述第一电极层

23进行处理得到的,具体地,该发射电极232和阴极231是使用Fine Metal Mask (精细金属掩膜板)对第一电极层23进行蒸镀得到的。该第一电极层23的材料可以为金属。

[0034] 该阴极231的位置与有机发光单元的位置对应,可以理解的,该阳极的位置也与有机发光单元的位置对应,且阳极的数量与阴极231的数量一致。

[0035] 为了提高穿透率,所述发射电极232的位置与所述有机发光单元之间的间隙区域的位置对应。也即该发射电极232与有机发光单元之间的间隙的位置对应。其中,所述发射电极232和所述阴极231间隔设置。在一实施方式中,该发射电极232为混合触摸发射电极。

[0036] 为了提高显示效果,在一实施方式中,所述阴极231与所述发射电极232交替设置。

[0037] 为了进一步提高穿透率和显示效果,所述阴极231的宽度大于所述发射电极232的宽度。

[0038] 该封装层24位于所述第一电极层23上,使得该发射电极232位于面板内。

[0039] 结合图3和5,该第二电极层25位于所述封装层24上,该第二电极层25包括多个间隔设置的条状的接收电极251。也即,该接收电极251的形状为条状。在一实施方式中,该接收电极251为混合触摸接收电极。所述发射电极232和所述接收电极251在所述第一电极层23上的投影相互垂直。也即发射电极232和接收电极251在同一平面内的投影相互垂直。

[0040] 所述接收电极251是通过蒸镀工艺或者溅镀工艺得到的。具体地,其中一种方法是使用Fine Metal Mask (精细金属掩膜板)对第二电极层的材料进行蒸镀得到预设图案的接收电极251。另一种方法是使用Array PVD (物理沉积)方法直接在封装层上溅射第二电极层的材料,再通过黄光与蚀刻工艺得到预设图案的接收电极251。也即,该接收电极251位于面板外。由于,该发射电极232和接收电极251,一个位于面板内,一个位于面板外,从而形成混合触摸屏。

[0041] 由于第二种方法(也即溅镀工艺)的温度较高,容易损坏封装层,因此为了提高封装层的耐高温和抗腐蚀性,避免对有机发光层产生不良影响,该封装层可包括至少一有机层和无机层,且有机层和无机层交替设置。

[0042] 所述触摸显示屏还包括一金属层,该金属层用于形成源极和漏极。图6给出阴极的信号接入区域102的剖面结构示意图,该剖面结构示意图位于显示区域外。位于显示区域外,该剖面结构包括玻璃基板41、第一绝缘层42、第二绝缘层43、金属层、第三绝缘层45、平坦层46、像素定义层47、阳极层以及阴极231;该金属层包括第一导线441,也即第一导线441与显示区域内的源极和漏极位于同一金属层。所述阳极层还包括第一连接部481,也即第一连接部481与显示区域内的阳极位于同一层。

[0043] 结合图3,其中像素定义层47、平坦层46以及第三绝缘层45上设置有过孔,以使阳极层的材料位于该过孔内,形成该第一连接部481,所述阴极231通过所述第一连接部481与所述第一导线441连接,所述第一导线441用于连接显示区域外的信号输入端36,所述信号输入端36用于输入阴极电流。

[0044] 图7给出发射电极的信号接入区域101的剖面结构示意图,该剖面结构示意图位于显示区域外。结合图3和6,该金属层还包括第二导线442,也即第一导线441、第二导线442与显示区域内的源极和漏极位于同一金属层。所述阳极层还包括第二连接部482,也即第一连接部481、第二连接部482与显示区域内的阳极位于同一层。其中像素定义层47、平坦层46以及第三绝缘层45上设置有过孔,以使阳极层的材料位于该过孔内,形成该第二连接部482。

[0045] 所述发射电极232通过所述第二连接部482与所述第二导线442连接,所述第二导线442用于连接显示区域外的触控芯片35。

[0046] 具体地,返回图3,该发射电极232通过第二导线442与第一焊盘31的一端连接,该第一焊盘(Bonding Pad) 31的另一端通过第一连接器(FPC) 33与触控芯片35连接。

[0047] 所述接收电极251通过第三导线与显示区域外的触控芯片35连接。具体地,该接收电极251通过第三导线与第二焊盘32的一端连接,该第二焊盘(Bonding Pad) 32的另一端通过第二连接器34与触控芯片35连接。

[0048] 由于对同一电极层进行分割处理,一并得到阴极和发射电极,相比于现有的AMOLED On Cell触摸屏的制程工艺更加简便,降低了生产成本。且本发明的制程工艺可以采用现有AMOLED工艺便实现,因此不需要改造机台配置。且由于一个电极制作在面板内,另外一个电极制作在面板外,减少了溅射工艺,避免损坏有机发光层,从而提高了产品良率。

[0049] 本发明的触摸显示屏,通过在同一电极层上设置阴极和发射电极,在完成封装层之后,再制作接收电极,该接收电极可以使用蒸镀工艺或者溅镀工艺完成,由于简化了制程工艺,从而降低了生产成本,此外还提高了产品良率。

[0050] 综上所述,虽然本发明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发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

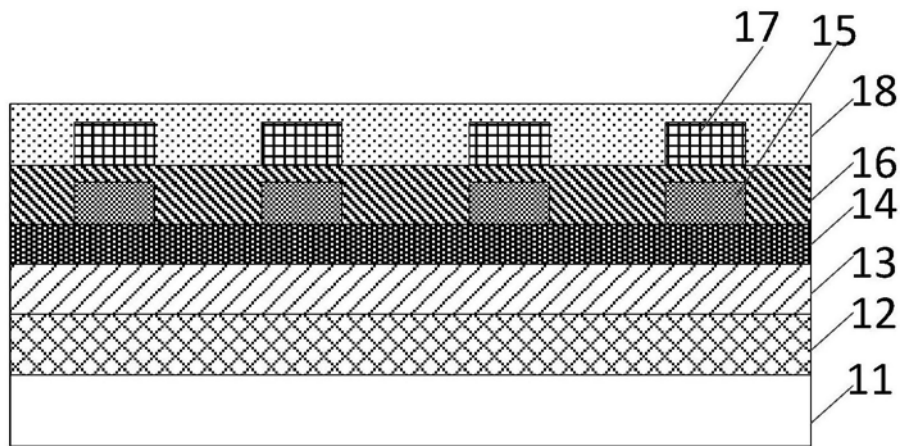


图1

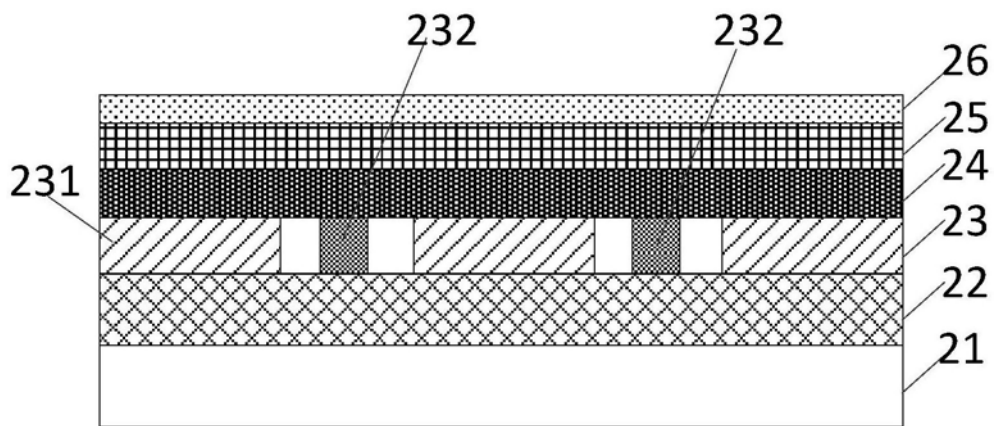


图2

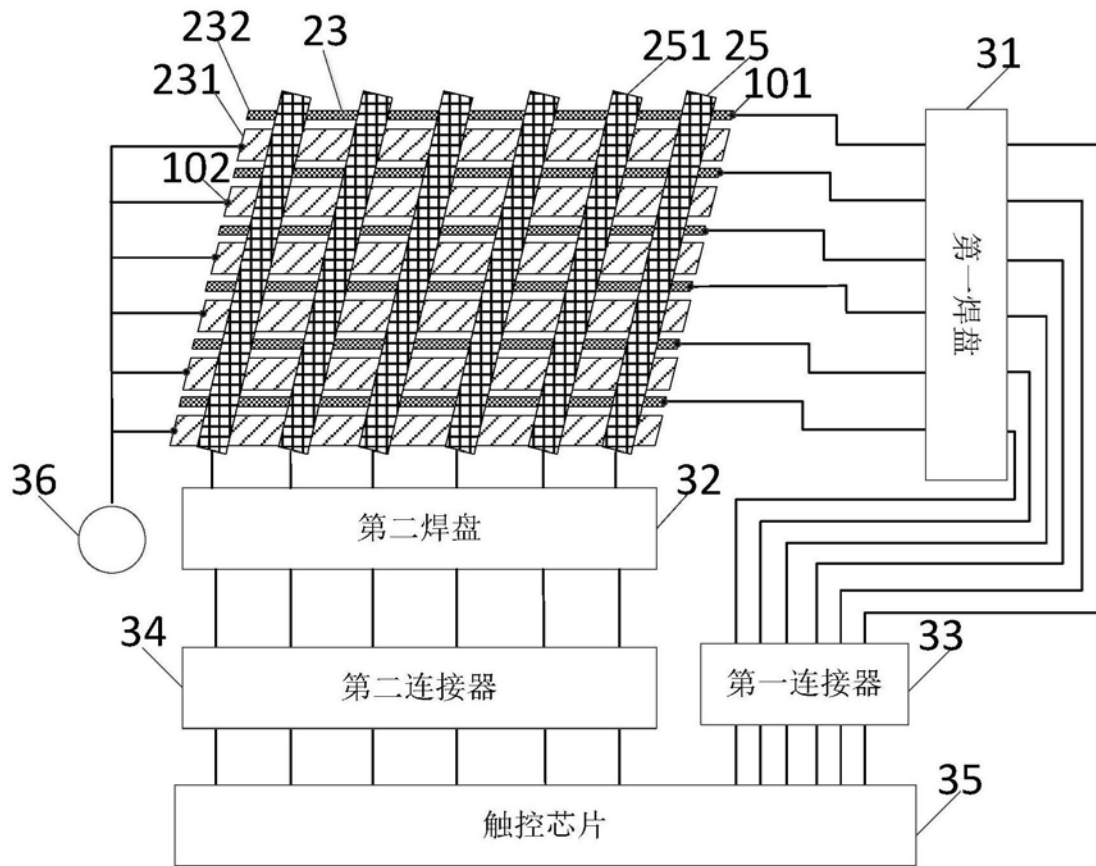


图3

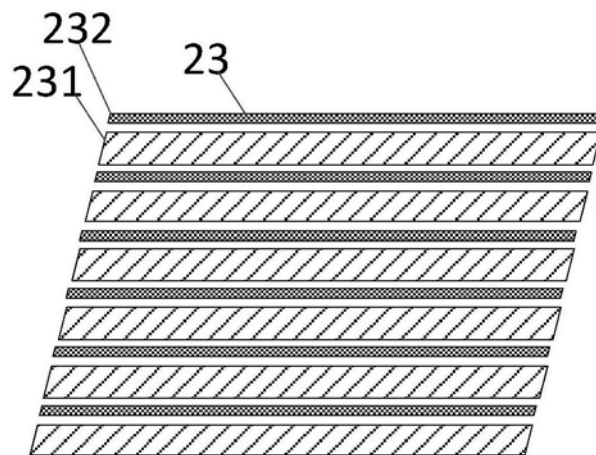


图4

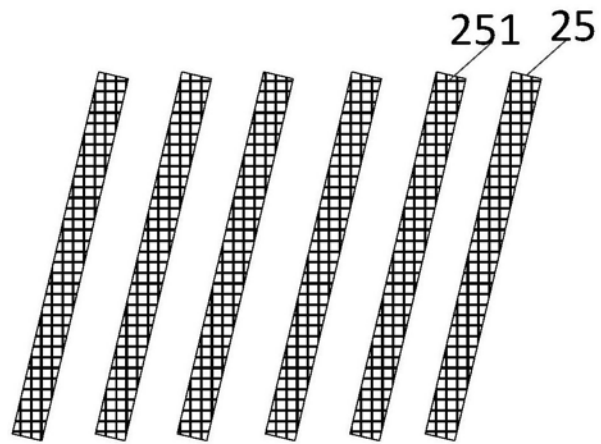


图5

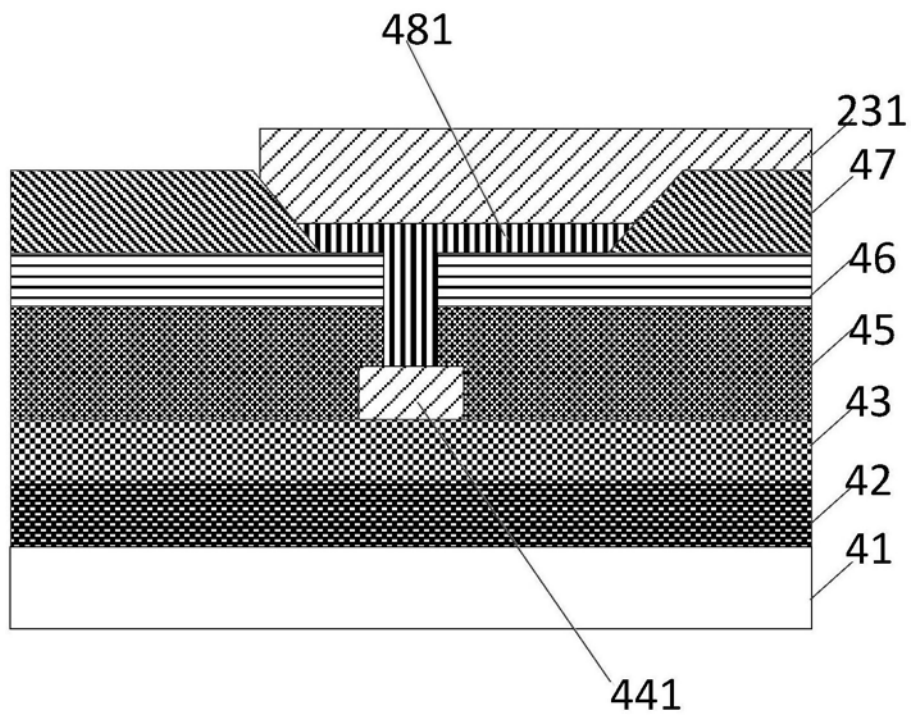


图6

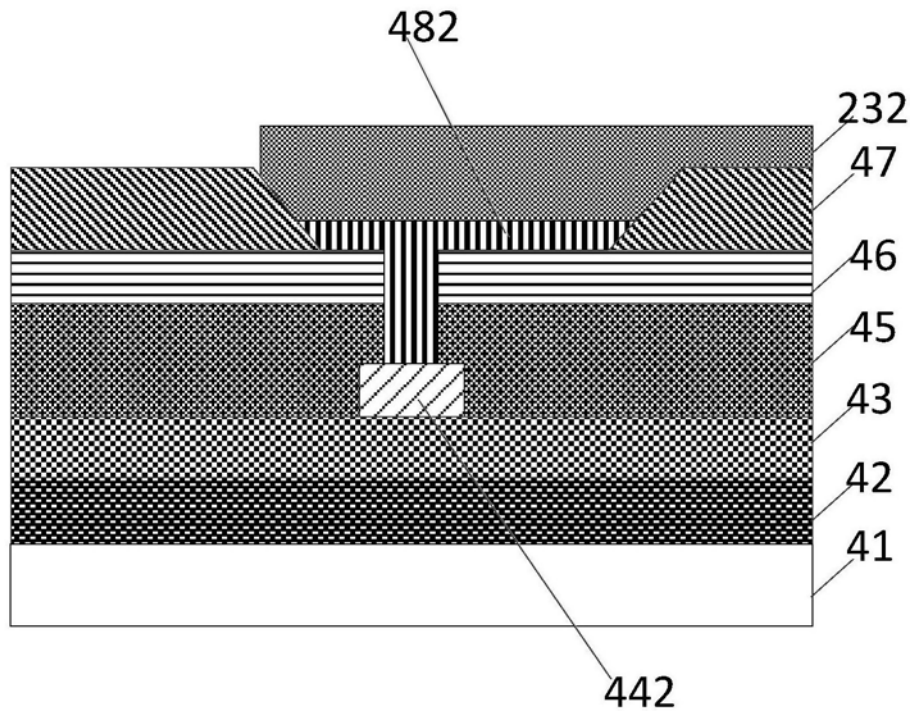


图7

专利名称(译)	一种触摸显示屏		
公开(公告)号	CN107507848A	公开(公告)日	2017-12-22
申请号	CN201710649527.0	申请日	2017-08-02
[标]发明人	陈哲		
发明人	陈哲		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种触摸显示屏，该触摸显示屏包括：阳极层，包括多个阳极；第一电极层，位于所述阳极层上，所述第一电极层包括多个间隔设置的条状发射电极和多个间隔设置的条状阴极；封装层，位于所述第一电极层上；第二电极层，位于所述封装层上，包括多个间隔设置的条状的接收电极；其中所述触摸显示屏具有多个有机发光单元，所述有机发光单元之间间隔设置，所述发射电极的位置与所述有机发光单元之间的间隙区域的位置对应。本发明的触摸显示屏，能够降低生产成本，提高产品良率。

