



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106803514 A

(43)申请公布日 2017.06.06

(21)申请号 201710096217.0

(22)申请日 2017.02.22

(71)申请人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、
889号

(72)发明人 杜凌霄 杨康 丁洪

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

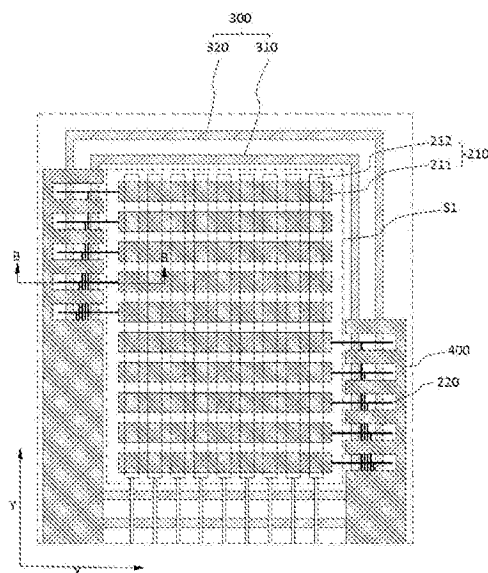
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种集成触控的机发光二极管显示装置

(57)摘要

本发明描述了一种集成触控的机发光二极管显示装置。设置在显示区域的显示器件；覆盖所述显示区域的显示器件的薄膜封装层；触控器件，包括设置在显示区域的触控电极和设置在非显示区域的触控走线；至少部分触控走线与第一金属层或第二金属层同层设置；屏蔽电极覆盖在触控走线之上，并与触控器件绝缘；屏蔽电极电连接一固定电位，本发明在不需要增加新膜层的基础上，防止了误报点出现，提高了触控精度。



1. 一种集成触控的机发光二极管显示装置,包括:
基底,包括显示区域和包围所述显示区域的非显示区域;
显示器件,设置在所述基底上的所述显示区域中,包括第一金属层和第二金属层;
薄膜封装层,覆盖所述显示区域的显示器件;
触控器件,包括触控电极和与所述触控电极连接的触控走线;所述触控电极设置在所述显示区域的所述薄膜封装层上;至少部分所述触控走线设置在所述非显示区域,与所述第一金属层或所述第二金属层同层设置;
屏蔽电极,与所述触控走线绝缘,沿垂直所述基板的方向,至少部分所述屏蔽电极在所述基板上的投影与所述触控走线在所述基板上的投影重叠;
所述屏蔽电极电连接到一固定电位。
2. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述显示器件还包括:
半导体有源层,形成于所述基底上;
栅极绝缘层,形成于所述半导体有源层和所述基底上;
所述第一金属层,形成于所述栅极绝缘层上,包括形成栅极的第一金属图案;
层间绝缘层,形成于所述第一金属层和所述栅极绝缘层上;
所述第二金属层,设置于所述层间绝缘层上,包括形成源极的第二金属图案和形成漏极的第三金属图案;
钝化层,形成于所述层间绝缘层和所述第二金属层上;
平坦化层,形成于所述钝化层上,包括位于所述非显示区域的外围平坦化层;
像素定义层,形成于所述平坦化层上,包括位于所述非显示区域的外围像素定义层;
有机发光二极管,对应设置在所述像素定义层上的显示开口区上。
3. 如权利要求2所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,还包括设置在所述非显示区域的挡墙;所述挡墙包括第一围坝和第二围坝,所述第一围坝围绕所述显示区域设置,所述第二围坝与所述第一围坝分隔并围绕所述第一围坝。
4. 如权利要求3所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述薄膜封装层覆盖所述第一围坝,并位于所述第二围坝所围绕的区域内。
5. 如权利要求4所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述触控走线包括第一部分走线以及连接所述第一部分走线和所述触控电极的第二部分走线,所述第二部分走线通过过孔与所述触控电极连接;沿垂直所述基板的方向,所述过孔在所述基底上的投影位于所述第二围坝在所述基底上的投影远离所述显示区域的一侧。
6. 如权利要求5所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,沿垂直所述基板的方向,至少部分所述第一部分走线在所述基底上的投影位于所述第一、二围坝在所述基底上的投影之间。
7. 如权利要求6所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,至少部分所述外围平坦化层或所述外围像素定义层设置在所述第一围坝与所述第二围坝之间,与所述第一部分走线的图案对应。
8. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述屏蔽电极为与所述触控走线图案对应的栅形电极,所述栅形电极包括多条与所述触控走线平行的条状电极。
9. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述屏蔽电极连接地

线。

一种集成触控的机发光二极管显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光显示领域,特别是涉及一种集成触控的机发光二极管显示装置。

背景技术

[0002] 随着多媒体设备的与日俱增,人们越来越多地谈到触摸屏,因为触摸屏作为一种最新的输入设备,具有坚固耐用、反应速度快、节省空间、易于交流等许多优点。利用这种技术,用户只要用手指轻轻地碰显示屏就能实现对主机操作,从而使人机交互更为直截了当,这种技术大大方便了那些不懂电脑操作的用户。

[0003] 而随着有机发光显示装置也渐渐进入人们的生活,近来,触控技术也越来越多的应用到有机发光二极管显示装置中。目前应用于有机发光二极管显示装置的触控方案的On-Cell技术的也出现一些产品中。一般的On-Cell的结构是将触控传感器直接形成于显示面板内,与显示面板集成,位于阴极之上,省去了基板。基于On-Cell的结构,可以减少堆叠的层数,满足轻薄化和透光率的双重提升,On-Cell的结构还非常有利于窄边框的设计,并且可以做成曲面,从中高端至低端的产品应用都能看到其身影。

[0004] 现有技术中On-Cell的结构一般是在OLED面板上使用薄膜封装结构,触控电极设置在薄膜封装层上,在有效显示区域外围对对应设置触控走线处,触控走线与触控电极同层布线。在实际使用的时候,触控走线容易受到外界的干扰产生感应信号。当手指触摸到走线区域时,会使触控走线产生感应信号,此外当手指触摸屏幕显示区域的边缘也会使靠近显示区的触控走线产生感应,这样就会出现触控走线对应的触控电极信号量变大,使触控精度降低,出现误报点的现象,以至于触摸屏无法正常工作。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种集成触控的机发光二极管显示装置。

[0006] 本发明提供了一种集成触控的机发光二极管显示装置,包括:基底,包括显示区域和包围所述显示区域的非显示区域;

[0007] 显示器件,设置在所述基底上的所述显示区域中,包括第一金属层和第二金属层;

[0008] 薄膜封装层,覆盖所述显示区域的显示器件;

[0009] 触控器件,包括触控电极和与所述触控电极连接的触控走线;所述触控电极设置在所述显示区域的所述薄膜封装层上;至少部分所述触控走线设置在所述非显示区域,与所述第一金属层或所述第二金属层同层设置;

[0010] 屏蔽电极,与所述触控走线绝缘,沿垂直所述基板的方向,至少部分所述屏蔽电极在所述基板上的投影与所述触控走线在所述基板上的投影分重叠;

[0011] 所述屏蔽电极电连接到一固定电位。

[0012] 本发明在不增加Mask和现有工艺的基础上,实现了在封装层上设置触控走线的屏蔽电极,不需要增加新的膜层,亦可改善触控走线处的触控信号对触控性能的影响,提高触

摸精度。

附图说明

- [0013] 图1是现有技术中集成触控的显示装置的平面示意图；
[0014] 图2是本发明提供的一种集成触控的机发光二极管显示装置的平面示意图；
[0015] 图3是图2中沿A-A方向的显示装置的截面图；
[0016] 图4是本发明提供的另一种集成触控的机发光二极管显示装置的平面示意图；
[0017] 图5是图4中沿B-B方向的显示装置的截面图；
[0018] 图6是本发明提供的又一种集成触控的机发光二极管显示装置的截面图；
[0019] 图7是本发明提供的再一种集成触控的机发光二极管显示装置的平面示意图；
[0020] 图8是图8中沿C-C方向的显示装置的截面图；
[0021] 图9是图8中沿D-D方向的显示装置的截面图。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面将结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0023] 需要说明的是,在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0024] 如图1所示,图1为现有技术中集成触控的显示装置的平面示意图,图中所展示的平面为该显示装置的显示面,虚线S1内区域为显示区域(即AA区),显示区域的外围包括电VSR、补偿单元等(图中未画出)。其中,显示装置包括形成显示面板上的触控部分,触控部分包括触控电极10和触控走线20。触控电极包括多条与第一方向(X方向)相互平行的第一触控电极11和多条与第二方向(Y方向)相互平行的第二触控电极12,第一触控电极与第二触控电极相互垂直交叠。触控走线设置在显示区域外围的非显示区域中,外部触控电路(未画出)通过触控走线20连接到触控电极。因此,当用户的手或笔与显示屏接触时,来自与接触位置对应的触控电极的信号会通过触控走线传递到触控电路,触控电路可以根据从第一触控电极和第二触控电极获得触摸点在的X方向和Y方向上的位置信息,从而确定触摸位置。

[0025] 但实际上当用户使用显示装置时,手指并不会只接触到显示装置的显示区域,往往在使用触控功能时,手指或笔会接触显示区域的边缘区域或靠近显示区域的非显示区域,而多条触控走线平行排布在显示区域边缘,手指极易触摸到走线区域,使多条触控走线产生感应,产生感应的触控走线对应的触控电极信号量变大,出现误报点,使边缘区域触控精度降低;而将触控走线布置在离显示区域较远的位置,则不利于显示装置的窄边框设计。

[0026] 有鉴于此,本发明提出一种集成触控的机发光二极管显示装置。

[0027] 如图2所示,图2为本发明提供的一种集成触控的机发光二极管显示装置的平面示意图,图中所展示的平面为该显示装置的显示面,虚线S1内区域为显示区域(即AA区),虚线S1外为包围显示区域的非显示区域(即BM区)。触控器件包括触控电极210和触控走线220。触控电极包括多条与第一方向(X方向)相互平行的第一触控电极211和多条与第二方向(Y方向)相互平行的第二触控电极212,第一触控电极211与第二触控电极212相互垂直交叠。

触控电极210为透明导电材料,因此在图2中触控电极交叠部分透明可视。

[0028] 本实施例中触控电极为条状电极,当然,它们也可采用其他的形状,例如为三角形、菱形、六边形等,只要二者能分别组成相互交叉的两个电极,且不同种电极相邻处能形成电容即可。

[0029] 如图3所示,图3为图2中沿A-A方向的显示装置的截面图。本实施例的显示装置的基底100包括显示区域AA和包围所述显示区域AA的非显示区域BM。显示装置中的显示器件设置在基底100上的显示区域AA中。显示器件包括:形成于基底上的半导体有源层210;形成于半导体有源层210和基底100上栅极绝缘层220;形成在半导体有源层210上的栅极绝缘层220;形成在极绝缘层220上的第一金属层230,第一金属层230包括与半导体有源层210叠置的第一金属图案231;形成在第一金属层230和栅极绝缘层220上的层间绝缘层240;形成在层间绝缘层240上第二金属层250,第二金属层250包括彼此间隔的第二金属图案251和第三金属图案252;形成在层间绝缘层240和第二金属层250上的钝化层260;形成在钝化层260上的平坦化层270;形成在平坦化层270上的像素定义层280以及设置在像素定义层280上的有机发光二极管290。

[0030] 其中,第二金属图案251和第三金属图案252分别通过层间绝缘层240和栅极绝缘层220中的过孔与半导体有源层210实现电连接。半导体有源层210、第一金属图案231、第二金属图案251、第三金属图案252形成薄膜晶体管。第一金属图案230即为薄膜晶体管的栅极,第二金属图案251和第三金属图案252即为薄膜晶体管的源极和漏极。

[0031] 其中,有机发光二极管290包括:阳极291和阴极293,位于阳极291和阴极293之间的有机层292。有机层292包括:位于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层;位于有机发光层与阴极之间的电子注入层;位于有机发光层与阳极之间的空穴注入层;位于电子注入层与有机发光层之间的电子传输层;位于空穴注入层与有机发光层之间的空穴传输层(有机层292的内部结构图中并未画出)。像素定义层280具有暴露阳极291的显示开口区281。有机层292通过像素定义层280的显示开口区281与阳极291接触。

[0032] 如图2、图3所示,钝化层260、平坦化层270以及像素定义层280分别包括延伸至非显示区域BM的外围钝化层、外围平坦化层以及外围像素定义层。本实施例中的显示装置还包括设置在非显示区域BM的外围钝化层上的挡墙300。挡墙300包括第一围坝310和第二围坝320,第一围坝310围绕显示区域AA设置,第二围坝320与第一围坝310分隔并围绕第一围坝310设置。图案化后的外围平坦化层包括形成在外围钝化层上的第一围坝底层311和第二围坝底层321。外围像素定义层包括图案化后对应形成在外围平坦化层上的第一围坝中层312和第二围坝中层322。为了增强对有机层的阻挡效果和,对切割裂纹的截止效果,分别为对应设置在第一围坝中层312和第二围坝中层322上设置第一围坝上层313和第二围坝上层323,第一围坝上层313和第二围坝上层323为图案化的PS(Photo Spacer),PS可以为密胺树脂、聚苯乙烯树脂等材料构成。当然,本发明的挡墙不仅限于设置两个围坝,可根据需要设计包含任何数量围坝的挡墙。还需要说明的是,本发明中的围坝不仅限于设置成由图案化的外围钝化层、外围平坦化层以及PS形成的三层层叠结构,可根据需要改变组成围坝的膜层的层数,例如,可仅由图案化的PS形成围坝。

[0033] 薄膜封装层500覆盖显示区域AA中的显示器件。薄膜封装层500包括第一无机层510、第二无机层530以及夹在两个无机层间的薄膜封装有机层520。薄膜封装层500覆盖第

一围坝310,并位于第二围坝320所围绕的区域内。薄膜封装有机层520位于第一围坝310所围绕的区域内,防止有机材料的溢出。

[0034] 本实施例采用的是无机层夹有机层的三层薄膜封装结构,当然,在其他实施例中薄膜封装层的结构并不局限于此,薄膜封装层可根据需要设计成任意层数的层叠结构,但至少包括一个有机层和至少一个无机层交替沉积,切最下层与最上层为无机材料构成。

[0035] 触控走线220包括第一部分走线221以及连接在第一部分走线221和第一触控电极211之间的第二部分走线222。第一部分走线221沿着与Y方向平行的方向布线,与第二金属层250同层设置,形成在层间绝缘层240的延伸至非显示区域BM的外围层间绝缘层上。也就是说,在第二金属层对应的Mask上同时设计出第一部分走线的图案,图案化后的第二金属层包括触控走线的第一部分走线。这样,在将触控电极与触控走线分层设置的同时,不会增加显示面板的膜层数目,触控走线部分与第二金属层共用一张Mask,这样不会增加Mask数量,避免工艺复杂。

[0036] 第二部分走线222通过钝化层260上的触控走线过孔261与第一触控电极211连接。触控走线过孔261设置在第二围坝320的外围区域,即沿垂直基板的方向,触控走线过孔261在基底100上的投影位于第二围坝320在基底100上的投影远离所述显示区域AA的一侧。将触控走线过孔设置在最外侧围坝的外围一侧,避免在薄膜封装层上开孔,防止开孔破坏薄膜封装层的阻止水氧的性能

[0037] 如图2、图3所示,屏蔽电极400设置在非显示区域BM中并绝缘覆盖在第一触控电极211的第二部分走线222上,也就是说,沿垂直基板的方向,第二部分走线222在基底上的投影与屏蔽电极400在基底上的投影重叠。

[0038] 屏蔽电极400与第一触控电极211同层设置,并且二者绝缘设置。也就是说屏蔽电极与第一触控电极可由同一导电膜层形成,屏蔽电极与第一触控电极共用一张Mask,经过图案化处理后,形成相互断开的屏蔽电极图案与第一触控电极图案。这样,在将在增加了一层屏蔽电极的同时,既不会增加系统的膜层数目,也不会增加Mask的数量,避免增加工艺难度。

[0039] 优选的,本实施例中的第一触控电极为触控感测电极,第二触控电极为触控驱动电极。触控驱动电极连接触控驱动信号,一般为给定的电压输入信号,而触控感测电极连接输出信号,相对来说容易受到外界电压的影响,因此优选在触控感测电极的触控走线上设置屏蔽电极。但本发明并不局限于此,本发明亦可在根据需要在触控感测电极与触控驱动电极上均设置屏蔽电极。

[0040] 优选的,本实施例为通过绝缘层将第一触控电极与第二触控电极分层设置的双层触控电极结构,屏蔽电极与第一触控电极同层设置。不同的,屏蔽电极可根据需要与第二触控电极同层设置。不同的,第一触控电极可与第二触控电极同层设置,也就是说触控部件为单层触控电极结构,其中第一触控电极与第二触控电极交叠处通过跨桥绝缘交叠,屏蔽电极与第一触控电极与第二触控电极同层。屏蔽电极与触控电极同层并可与触控电极统一制成,共用同一张Mask,即不增加显示装置的膜层数量也不增加工艺中Mask的数量。

[0041] 屏蔽电极400电连接于一固定电位。屏蔽电极获得一固定电压,任何持有电荷的物体包括人体皮肤接触或靠近屏蔽电极时都不会造成屏蔽电极的电压改变,可以使屏蔽电极下的触控走线处在无外界干扰的条件下,不会因手指的触碰或其他干扰源而产生变化,因

此不会因手指误触显示区域边缘而使触控走线对应的触控电极产生响应,避免误报点出现,提高触摸精度。

[0042] 优选的,触控电极400的图案为多条与Y方向平行的条状电极,也就是说在整面的屏蔽电极上刻蚀出多条与Y方向平行的缝隙,沿垂直基板的方向,细缝在基底上的投影与触控走线在基底上的投影不重叠。本发明的显示装置可以运用于柔性显示装置,在柔性显示装置过度弯折时屏蔽电极产生裂纹,而裂纹在后续的弯折过程中容易延伸,最终使整块屏蔽电极断裂,造成屏蔽电极失效,而相邻的条状电极屏蔽电极间的缝隙可以有效阻挡裂纹的蔓延,防止弯折造成的器件失效,提高显示装置的弯折可靠性。

[0043] 优选的,本实施例中第一触控电极的触控走线分为左右布线两部分,以减小显示装置边框。位于显示装置上半部分的第一触控电极的触控走线统一布线在显示装置的左侧,位于显示装置下半部分的第一触控电极的触控走线统一布线在显示装置的右侧,由此,可以减少屏蔽电极的覆盖面积,简化工艺,节省用料,降低成本。当然,本发明并不局限于此,第一触控电极的走线可设置为隔行的第一触控电极从显示区域一侧统一布线。

[0044] 如图4所示,图4为本发明提供的另一种集成触控的机发光二极管显示装置的平面示意图,图中所展示的平面为该显示装置的显示面。虚线S1内区域为显示区域(即AA区),虚线S1外为包围显示区域的非显示区域(即BM区),触控器件包括触控电极210和触控走线220。触控电极210包括多条与第一方向(X方向)相互平行的第一触控电极211和多条与第二方向(Y方向)相互平行的第二触控电极212,第一触控电极211与第二触控电极212相互垂直交叠。

[0045] 如图5所示,图5为图4中沿B-B方向的显示装置的截面图。其中本实施例与上一实施例相同之处不在赘述。

[0046] 触控走线220包括第一部分走线221以及连接在第一部分走线221和第一触控电极211之间的第二部分走线222。第一部分走线221与第二金属层250同层设置,形成在层间绝缘层240延伸至非显示区域BM的外围层间绝缘层上。也就是说,在第二金属层对应的Mask上同时设计出第一部分走线的图案,图案化后的第二金属层包括触控走线的第一部分走线。这样,在将触控电极与触控走线分层设置的同时,不会增加显示面板的膜层数目,触控走线部分与第二金属层共用一张Mask,这样不会增加Mask数量,避免工艺复杂。

[0047] 其中,第一部分走线221包括多条平行Y方向的走线部分,该部分位于第一围坝310与第二围坝320之间所对应的钝化层260上,也就是说沿垂直所述基板的方向,第一部分走线221在基底100上的投影位于第一围坝310与第二围坝320在基底100上的投影之间的区域。第二部分走线222一端通过钝化层260上的触控走线过孔261与第一部分走线221连接,另一端与第一触控电极211连接;触控走线过孔261设置在第二围坝的外围区域,即沿垂直基板的方向,触控走线过孔261在基底100上的投影位于第二围坝320在基底100上的投影远离所述显示区域AA的一侧。将触控走线过孔设置在最外侧围坝的外围一侧,避免在薄膜封装层上开孔,防止破坏薄膜封装层的阻止水氧的性能。通过将触控走线换层,使换层后的触控走线的布线空间更充足,触控走线向显示区域靠近,实现显示装置的窄边框设计。

[0048] 如图4、图5所示,屏蔽电极400设置在非显示区域BM中并绝缘覆盖在第一触控电极211的第二部分走线222上,也就是说,沿垂直基板的方向,第二部分走线222在基底上的投影与屏蔽电极400在基底上的投影重叠。屏蔽电极400与第一触控电极211同层设置,并且二

者绝缘设置。也就是说屏蔽电极与第一触控电极可由同一导电膜层形成,屏蔽电极与第一触控电极共用一张Mask,经过图案化处理后,形成相互断开的屏蔽电极图案与第一触控电极图案。这样,在将在增加了一层屏蔽电极的同时,既不会增加系统的膜层数目,也不会增加Mask的数量,避免增加工艺难度。

[0049] 屏蔽电极400电连接于一固定电位。屏蔽电极获得一固定电压,任何持有电荷的物体包括人体皮肤接触或靠近屏蔽电极时都不会造成屏蔽电极的电压改变,可以使屏蔽电极下的触控走线处在无外界干扰的条件下,不会因手指的触碰或其他干扰源而产生变化,因此不会因手指误触显示区域边缘而使触控走线对应的触控电极产生响应,避免误报点出现,提高触摸精度。

[0050] 如图6所示,图6为本发明提供的又一种集成触控的机发光二极管显示装置的截面图,本实施例的显示装置的平面图如图4所示,图6为沿图4中B-B方向的截面,其中本实施例与上一实施例相同之处不再赘述。

[0051] 不同的,栅极绝缘层220包括延伸至非显示区域BM的外围栅极绝缘层。触控走线220包括第一部分走线223以及连接在第一部分走线223和第一触控电极211之间的第二部分走线224。第一部分走线223与第一金属层230同层设置,与薄膜晶体管的栅极同时形成,也就是说,在第一金属层对应的Mask上同时设计出第一部分走线的图案,图案化后的第一金属层包括触控走线的第一部分走线。这样,在将触控电极与触控走线分层设置的同时,不会增加显示面板的膜层数目,触控走线部分与第一金属层共用一张Mask,这样不会增加Mask数量,避免工艺复杂。

[0052] 其中,第一部分走线221包括多条平行Y方向的走线部分,该部分位于第一围坝310与第二围坝320之间所对应的栅极绝缘层220上,也就是说沿垂直所述基板的方向,第一部分走线221在基底100上的投影位于第一围坝310与第二围坝320在基底100上的投影之间的区域。第二部分走线222一端通过钝化层260和层间绝缘层240上的触控走线过孔261与第一部分走线221连接,另一端与第一触控电极211连接;触控走线过孔261设置在第二围坝的外围区域,即沿垂直基板的方向,触控走线过孔261在基底100上的投影位于第二围坝320在基底100上的投影远离所述显示区域AA的一侧。

[0053] 在本实施例中屏蔽电极400与第一触控电极211同层设置,并且二者绝缘设置。也就是说屏蔽电极与第一触控电极可由同一导电膜层形成,屏蔽电极与第一触控电极共用一张Mask,经过图案化处理后,形成相互断开的屏蔽电极图案与第一触控电极图案。这样,在将在增加了一层屏蔽电极的同时,既不会增加系统的膜层数目,也不会增加Mask的数量,避免增加工艺难度。

[0054] 屏蔽电极400连接地线,获得一固定电位,从而屏蔽掉外界干扰源对屏蔽电极下的触控走线的干扰,使触控走线不会因外界电压改变而产生响应,提高触摸精度。

[0055] 在本实施例中屏蔽电极与第一触控电极同层设置,不同的,屏蔽电极亦可以与第二金属层同层设置。屏蔽电极可与薄膜晶体管的源极和漏极一起形成,也就是说,在第二金属层对应的Mask上同时设计出屏蔽电极的图案,使图案化后的第二金属层包括屏蔽电极,如此亦可不增加显示面板的膜层数目,也不会增加Mask数量,避免工艺复杂。

[0056] 如图7所示,图7为本发明提供的再一种集成触控的机发光二极管显示装置的平面示意图,图中所展示的平面为该显示装置的显示面。虚线S1内区域为显示区域(即AA区),虚

线S1外为包围显示区域的非显示区域(即BM区),触控器件包括触控电极210和触控走线220。触控电极210包括多条与第一方向(X方向)相互平行的第一触控电极211和多条与第二方向(Y方向)相互平行的第二触控电极212,第一触控电极211与第二触控电极212相互垂直交叠。

[0057] 如图8、图9所示,图8为图7中沿C-C方向的显示装置的截面图,图9为图7中沿D-D方向的显示装置的截面图,其中本实施例与上一实施例相同之处不在赘述。

[0058] 其中,触控走线220包括第一部分走线221以及连接在第一部分走线221和第一触控电极211之间的第二部分走线222。第一部分走线221与第二金属层250同层设置,形成在层间绝缘层240延伸至非显示区域BM的外围层间绝缘层上。第一部分走线221包括多条平行Y方向的走线部分,该部分位于第一围坝310与第二围坝320之间所对应的钝化层260上,也就是说沿垂直所述基板的方向,第一部分走线221在基底100上的投影位于第一围坝310与第二围坝320在基底100上的投影之间的区域。第二部分走线222一端通过钝化层260上的触控走线过孔261与第一部分走线221连接,另一端与第一触控电极211连接;触控走线过孔261设置在第二围坝的外围区域,即沿垂直基板的方向,触控走线过孔261在基底100上的投影位于第二围坝320在基底100上的投影远离所述显示区域AA的一侧。

[0059] 平坦化层270包括延伸至非显示区域BM的外围平坦化层,图案化后的外围平坦化层包括形成在外围钝化层上的第一围坝底层311和第二围坝底层321,还包括形成在第一围坝310与第二围坝320之间的第一平坦化层图案271,第一平坦化层图案271与钝化层260下的第一部分走线221的图案对应,也就是说,沿垂直基板的方向,第二部分走线222在基底上的投影与第一平坦化层图案271在基底上的投影重叠。

[0060] 屏蔽电极400设置在非显示区域BM中并绝缘覆盖在第一触控电极211的第二部分走线222上,屏蔽电极400电连接于一固定电位。屏蔽电极获得一固定电压,任何持有电荷的物体包括人体皮肤接触或靠近屏蔽电极时都不会造成屏蔽电极的电压改变,屏蔽掉外界电压变化对触控走线的干扰;通过在屏蔽电极与第二部分走线之间增加平坦化层,在不增加新的膜层的条件下,大大降低第二部分走线与屏蔽电极之间的负载。

[0061] 但本发明并不局限于仅用平坦化层做屏蔽电极与第二部分走线之间的绝缘膜层,不同的,还可以通过图案化外围区域的像素定义层做屏蔽电极与第二部分走线之间的绝缘膜层。

[0062] 优选的,第一平坦化层图案271的为多条与Y方向平行且相互间隔的条状图案。条状的第一平坦化层图案271位于第一围坝310及第二围坝320之间,但与两个围坝相互间隔。薄膜封装层500通过这些间隔与平坦化层下的钝化层接触,防止膜层分离,增强封装层的阻水氧性能。

[0063] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

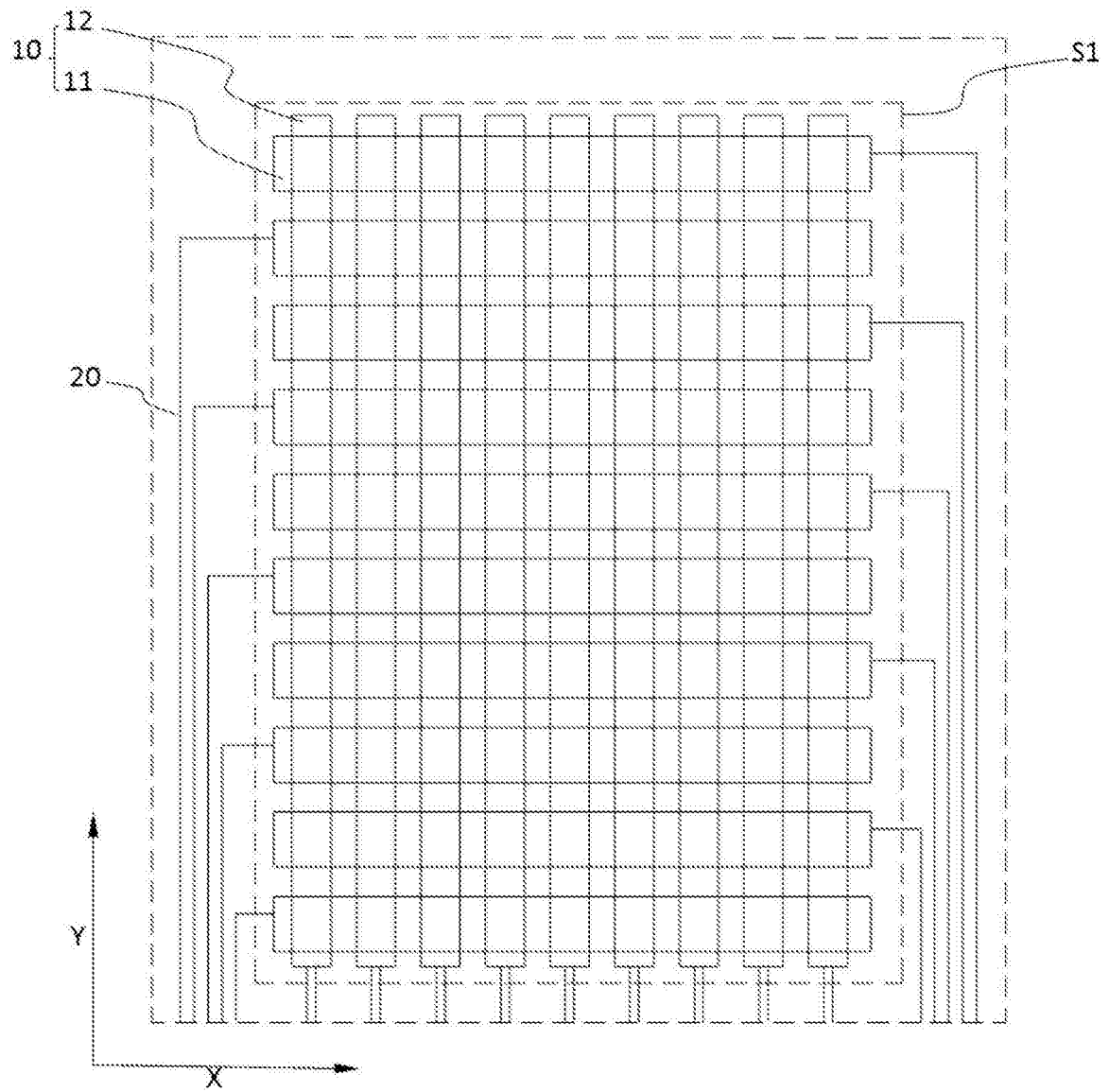


图1

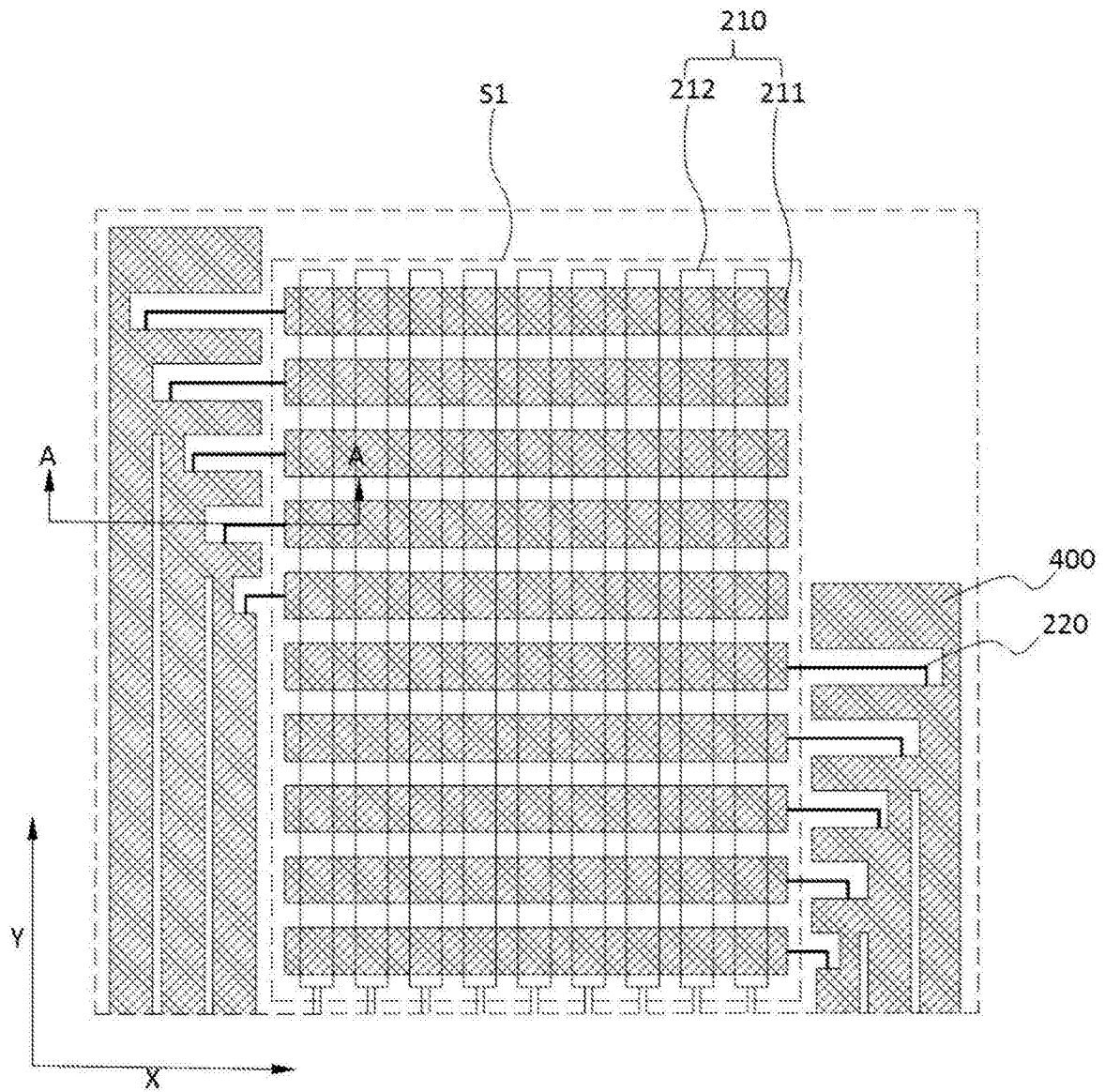


图2

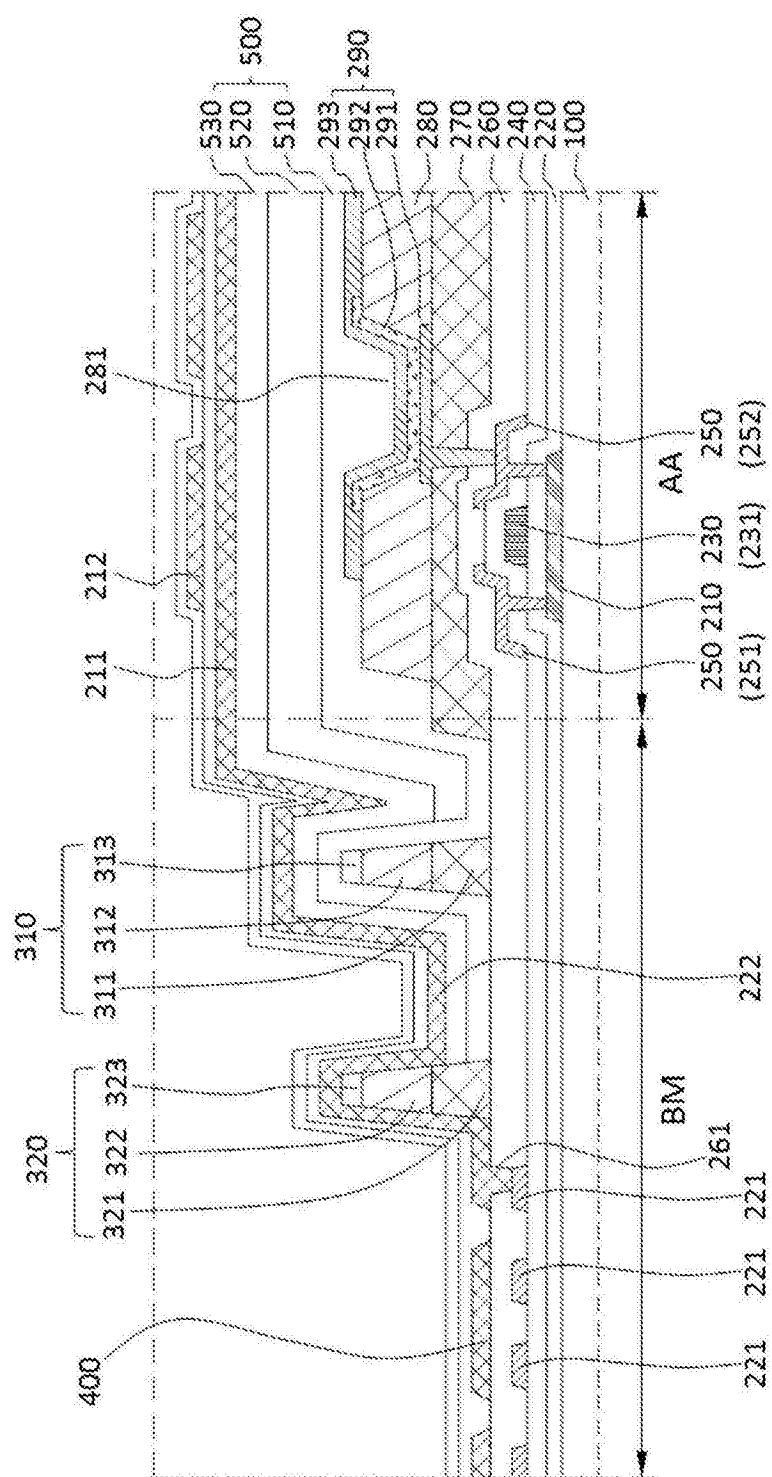


图3

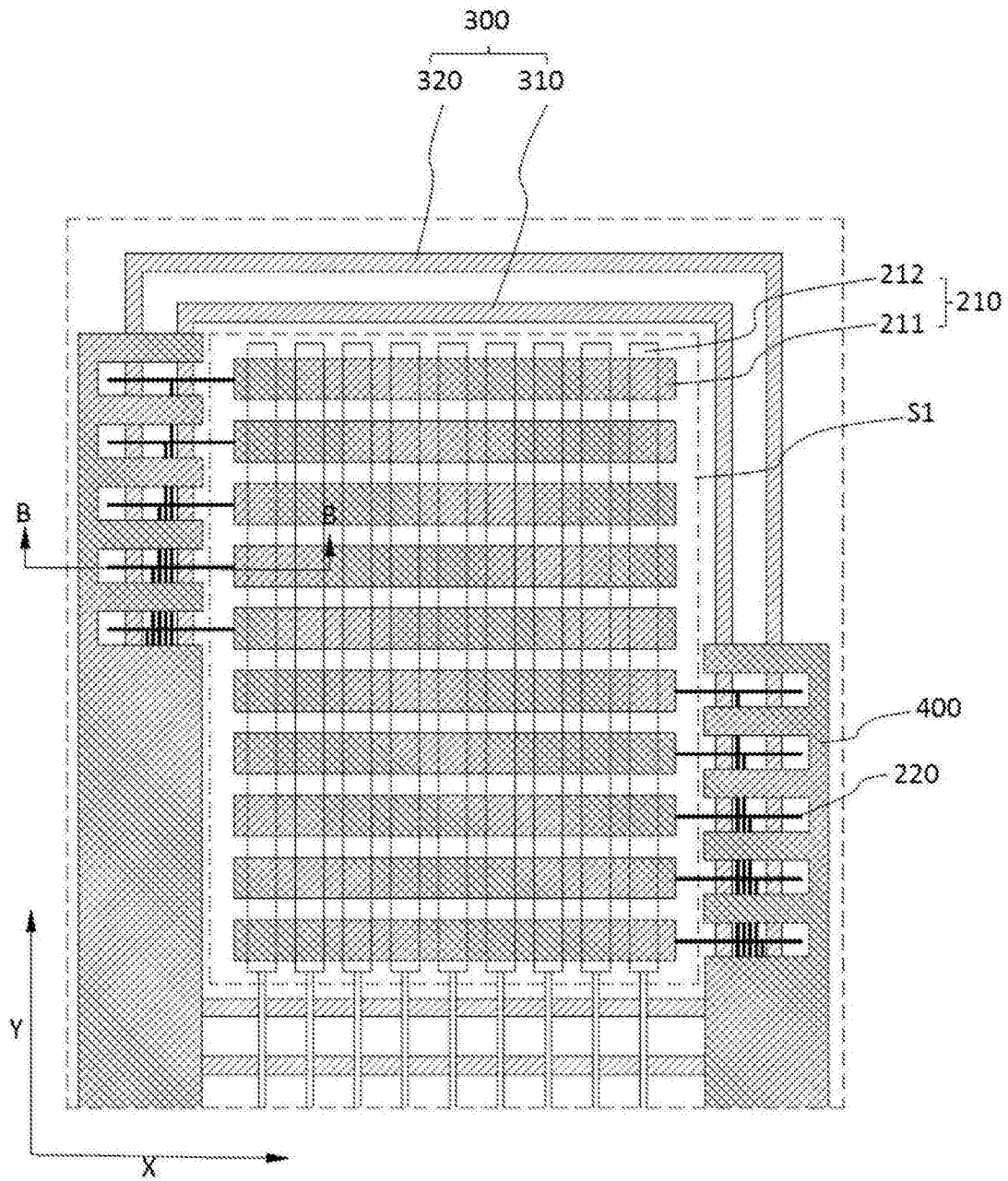


图4

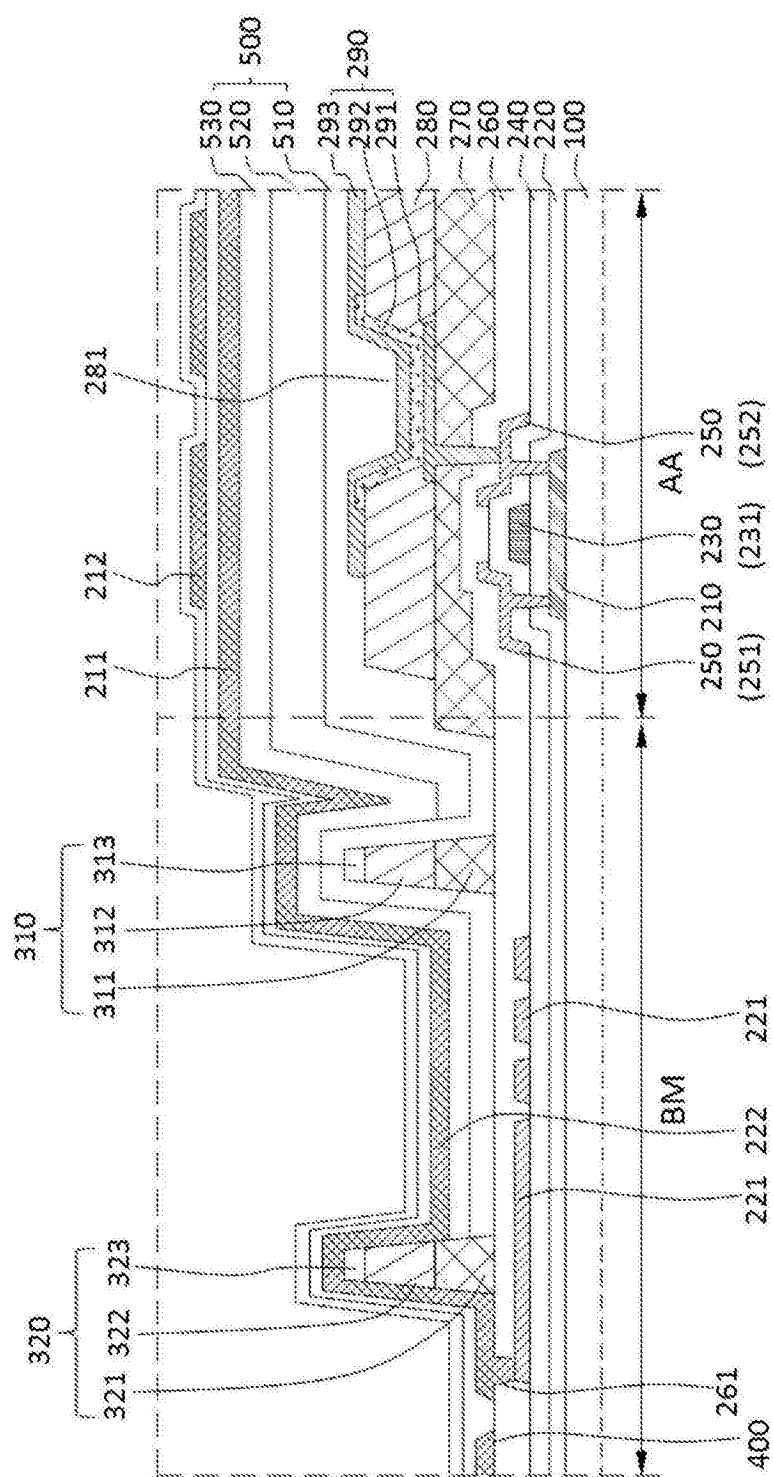


图5

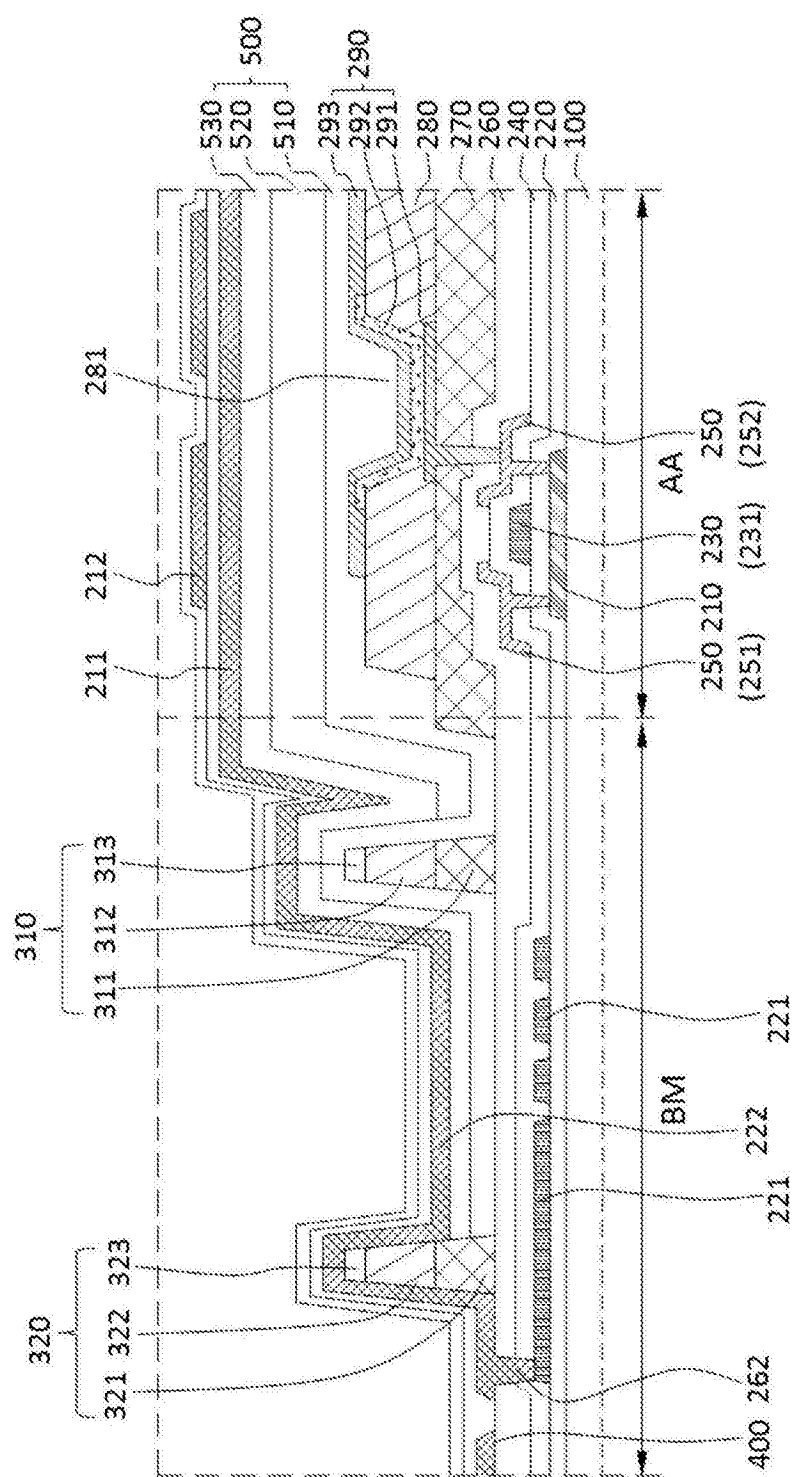


图6

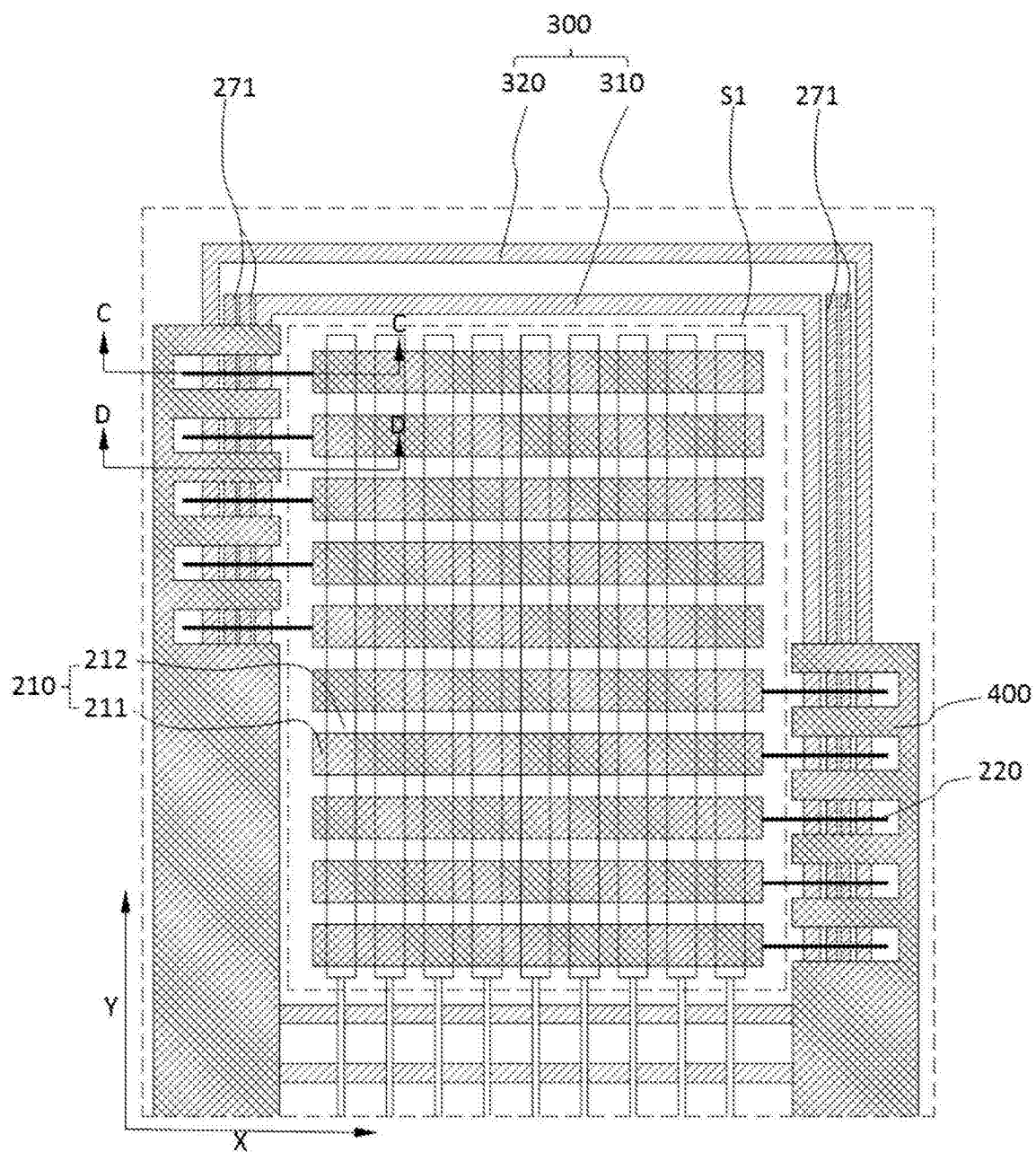


图7

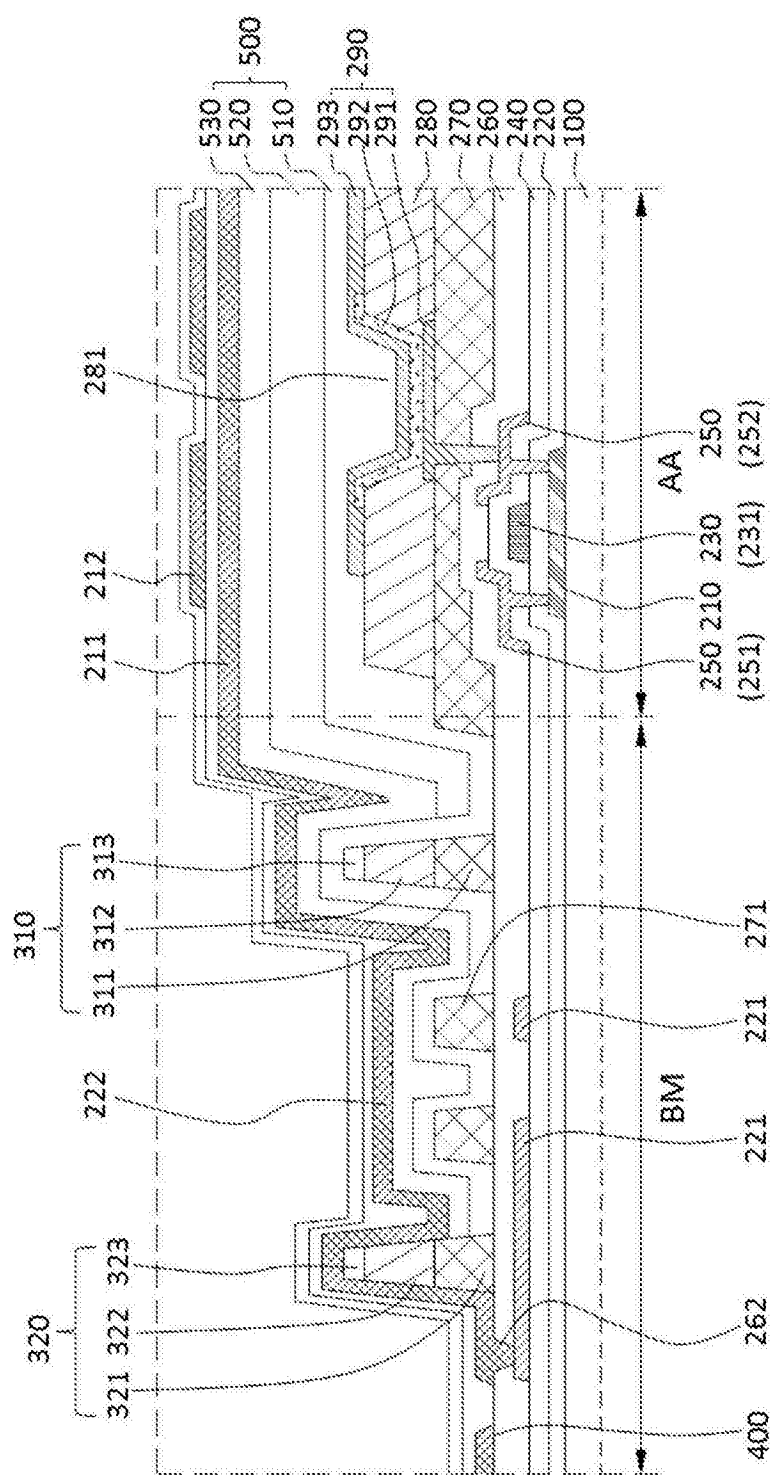


图8

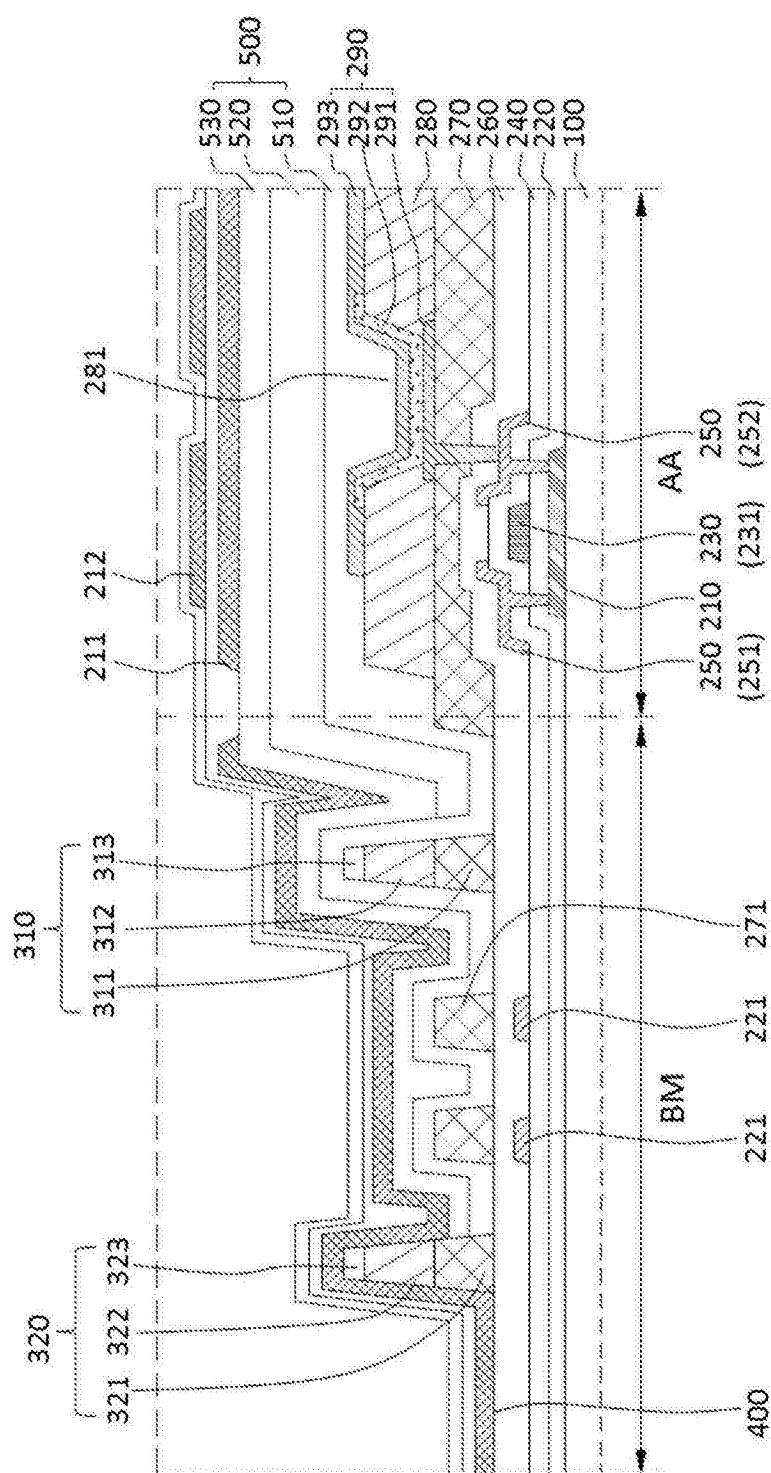


图9

专利名称(译)	一种集成触控的机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	CN106803514A	公开(公告)日	2017-06-06
申请号	CN201710096217.0	申请日	2017-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	杜凌霄 杨康 丁洪		
发明人	杜凌霄 杨康 丁洪		
IPC分类号	H01L27/32 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 H01L27/323 H01L27/3276		
代理人(译)	胡彬		
其他公开文献	CN106803514B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明描述了一种集成触控的机发光二极管显示装置。设置在显示区域的显示器件；覆盖所述显示区域的显示器件的薄膜封装层；触控器件，包括设置在显示区域的触控电极和设置在非显示区域的触控走线；至少部分触控走线与第一金属层或第二金属层同层设置；屏蔽电极覆盖在触控走线之上，并与触控器件绝缘；屏蔽电极电连接一固定电位，本发明在不需要增加新膜层的基础上，防止了误报点出现，提高了触控精度。

