



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106328685 B

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201610991666.7

(22)申请日 2016.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106328685 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(73)专利权人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509室

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 熊志勇 朱见杰 刘丽媛

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

(56)对比文件

CN 104409467 A,2015.03.11,

CN 104391604 A,2015.03.04,

CN 103984442 A,2014.08.13,

CN 104795425 A,2015.07.22,

CN 104409467 A,2015.03.11,

审查员 徐晓雷

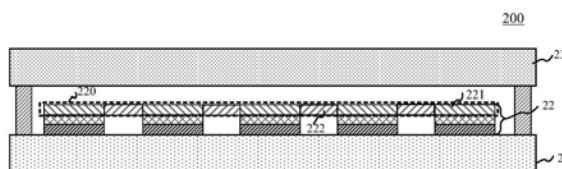
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

有机发光显示面板及包含其的显示装置

(57)摘要

本申请公开了一种有机发光显示面板及包含其的显示装置。有机发光显示面板包括阵列基板、透明盖板、以及设置于所述阵列基板和透明盖板之间的有机发光层；所述阵列基板与透明盖板之间设置有多个条状的第一触控电极和多个条状的第二触控电极，所述第一触控电极沿第一方向延伸，多个所述第一触控电极沿第二方向排列；所述有机发光层包括第一电极层，所述第一电极层包括多个条状的第一电极；其中，多个所述第一触控电极与所述第一电极同层设置。本方案降低了第一触控电极与阴极层的耦合电容，减小了在触控阶段阴极对触控性能的影响，提高了触控精度。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板包括阵列基板、透明盖板、以及设置于所述阵列基板和透明盖板之间的有机发光层;

所述有机发光层中设置有多个条状的第一触控电极和多个条状的第二触控电极,所述第一触控电极沿第一方向延伸,多个所述第一触控电极沿第二方向排列;

所述有机发光层包括第一电极层,所述第一电极层包括多个条状的第一电极;

其中,多个所述第一触控电极与所述第一电极同层设置;

所述第一电极层为阴极层;

所述第一触控电极和所述第二触控电极同层设置;

所述第一触控电极和所述第二触控电极的延伸方向相同;

所述第二触控电极位于所述第一触控电极的延长线上;

任意相邻两个所述第一触控电极之间设置有至少一个所述第一电极;

任意两条第一触控电极中,

一个第一触控电极的长度与该第一触控电极延长线上的第二触控电极的长度之和等于另一个第一触控电极的长度与该另一个第一触控电极延长线上的第二触控电极的长度之和;

多个所述第一触控电极划分为多个第一触控电极单元,每个所述第一触控电极单元包括多个所述第一触控电极;

多个所述第二触控电极划分为多个第二触控电极单元,每个所述第二触控电极单元包括多个所述第二触控电极;

属于同一所述第一触控电极单元的多个所述第一触控电极的长度各不相同;

且属于同一所述第一触控电极单元的多个所述第一触控电极的长度沿所述第二方向依次递增。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,多个所述第二触控电极沿所述第二方向排列;

属于同一所述第二触控电极单元的多个所述第二触控电极的长度各不相同;

且属于同一所述第二触控电极单元的多个所述第二触控电极的长度沿所述第二方向依次递减。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

多个所述第一触控电极沿所述第二方向排列;

同一所述第一触控电极单元包括多个第一触控电极组,每个所述第一触控电极组包括多个第一触控电极,且同一所述第一触控电极组中的各个第一触控电极的长度相等;属于同一所述第一触控电极单元的任意两个第一触控电极组中的第一触控电极的长度不相等;

属于同一所述第一触控电极单元的所述多个第一触控电极组中的所述第一触控电极的长度沿所述第二方向依次递增。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述多个第二触控电极沿所述第二方向排列;

同一所述第二触控电极单元包括多个第二触控电极组,每个所述第二触控电极组包括多个第二触控电极,且各所述第二触控电极组中的各个第二触控电极的长度相等;属于同一所述第二触控电极单元的任意两个第二触控电极组中的第二触控电极的长度

不相等；

属于同一所述第二触控电极单元的所述多个第二触控电极组中的第二触控电极的长度沿所述第二方向依次递减。

5. 一种有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板包括阵列基板、透明盖板、以及设置于所述阵列基板和透明盖板之间的有机发光层；

所述有机发光层中设置有多个条状的第一触控电极和多个条状的第二触控电极,所述第一触控电极沿第一方向延伸,多个所述第一触控电极沿第二方向排列；

所述有机发光层包括第一电极层,所述第一电极层包括多个条状的第一电极；

其中,多个所述第一触控电极与所述第一电极同层设置；

所述第二触控电极与所述第一触控电极设置于不同的膜层；

任意一条所述第一触控电极向所述阵列基板所在平面的正投影与至少一个所述第二触控电极向所述阵列基板所在平面的正投影至少部分重叠；

所述有机发光层还包括第二电极层,所述第二电极层包括多个第二电极；

所述多个第二触控电极与所述多个第二电极同层设置；

所述第二电极层为阳极层,所述第二电极为阳极；

所述第二触控电极与所述第一触控电极平行设置；

任意两个第二触控电极之间设置有沿所述第一方向排列的多个第二电极；

任意一条所述第一触控电极向所述阵列基板所在平面的正投影与一条所述第二触控电极向所述阵列基板所在平面的正投影重叠；

多个所述第一触控电极划分为多个第一触控电极单元,多个所述第二触控电极划分为多个第二触控电极单元,每个所述第一触控电极单元包括多个所述第一触控电极,每个所述第二触控电极单元包括多个所述第二触控电极；

属于同一所述第一触控电极单元的所述多个第一触控电极的长度沿所述第二方向依次递增,属于同一所述第二触控电极单元的所述多个第二触控电极的长度沿所述第二方向依次递增。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一触控电极为触控扫描电极,所述第二触控电极为触控检测电极;或者

所述第一触控电极为触控检测电极,所述第二触控电极为触控扫描电极。

7. 一种有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板包括阵列基板、透明盖板、以及设置于所述阵列基板和透明盖板之间的有机发光层；

所述有机发光层中设置有多个条状的第一触控电极和多个条状的第二触控电极,所述第一触控电极沿第一方向延伸,多个所述第一触控电极沿第二方向排列；

所述有机发光层包括第一电极层,所述第一电极层包括多个条状的第一电极；

其中,多个所述第一触控电极与所述第一电极同层设置；

所述第二触控电极与所述第一触控电极设置于不同的膜层；

多个所述第一触控电极沿所述第一方向延伸,沿所述第二方向排列;所述第二触控电极与所述第一触控电极平行设置；

所述第一触控电极向所述阵列基板所在平面的正投影与所述第二触控电极向所述阵列基板所在平面的正投影交替分布；

所述第一触控电极向所述阵列基板所在平面的正投影与所述第二触控电极向所述阵列基板所在平面的正投影之间至少具有一个所述第一电极向所述阵列基板所在平面的正投影；

多个所述第一触控电极划分为多个第一触控电极单元，多个所述第二触控电极划分为多个第二触控电极单元，每个所述第一触控电极单元包括多个所述第一触控电极，每个所述第二触控电极单元包括多个所述第二触控电极；

属于同一所述第一触控电极单元的所述多个第一触控电极的长度沿所述第二方向依次递增，属于同一所述第二触控电极单元的所述多个第二触控电极的长度沿所述第二方向依次递增。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述第一触控电极为触控扫描电极，所述第二触控电极为触控检测电极；或者

所述第一触控电极为触控检测电极，所述第二触控电极为触控扫描电极。

9. 一种显示装置，其特征在于，所述显示装置包括权利要求1-8任意一项所述的有机发光显示面板。

有机发光显示面板及包含其的显示装置

技术领域

[0001] 本公开涉及显示技术,具体涉及触控显示技术,尤其涉及有机发光显示面板及包含其的显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展以及人机交互界面交互操作要求的提高,希望显示屏能够根据人们对显示屏的触摸操作而展现人不同的图像内容。

[0003] 为了满足上述目的,可以通过在有机发光面板的封装玻璃上增加触控单元来实现可实现触控功能的有机发光显示面板。但是,这种触控有机发光显示面板的厚度通常比较大。

[0004] 为了降低触控有机发光显示面板的厚度,将触控单元放入有机发光显示面板的内部结构中。如图1所示一种现有触控有机发光显示面板的结构示意图,有机发光显示面板100中包括阵列基板11、有机发光层12以及盖板13。触控单元14形成在了盖板的下表面。这样虽然降低了触控有机发光显示面板100的厚度,但同时,触控单元14中的触控驱动电极和触控检测电极与阴极形成的耦合电容对触控性能具有较大的影响,降低了触控检测的精度。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种有机发光显示面板及包含其的显示装置,以解决背景技术中所述的至少部分技术问题。

[0006] 第一方面,本申请提供了一种有机发光显示面板,有机发光显示面板包括阵列基板、透明盖板、以及设置于所述阵列基板和透明盖板之间的有机发光层;所述阵列基板与所述透明盖板之间设置有多个条状的第一触控电极和多个条状的第二触控电极;所述有机发光层包括第一电极层,所述第一电极层包括多个条状的第一电极;其中,多个所述第一触控电极与所述第一电极同层设置。

[0007] 第二方面,本申请还提供了一种显示装置,包括如上所述的有机发光显示面板。

[0008] 本申请的方案,通过将阴极层设置为多个条状的阴极,将多个条状的第一触控电极与多个条状的阴极同层且交替设置,条状的第二触控电极设置有机发光显示面板内部。采用本申请的方案后,降低了第一触控电极和第二触控电极与阴极之间的耦合电容,从而减小了第一触控电极和第二触控电极与阴极之间的耦合电容对触控性能的影响,提供了触控的精度。

[0009] 在一些实现方式中,第一触控电极和第二触控电极同层设置,第二触控电极位于第一触控电极的延长线上。多个条状的第一触控电极分为多个第一触控单元,同一个第一触控单元内的多个第一触控电极沿排列方向递增,多个条状的第二触控电极分为多个第二触控电极单元,同一个第二触控电极单元内多个第二触控电极沿排列方向递减,各第一触控电极的长度与其对应的第二触控电极的长度之和相等。这样,可以准确的检测触控的位

置。

[0010] 在一些实现方式中,第一触控电极设置在有机发光层的阳极层中,且第一触控电极与第二触控电极至少部分交叠,降低了制作有机发光显示面板的复杂度。

附图说明

[0011] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0012] 图1示出了一种现有触控有机发光显示面板的结构示意图;

[0013] 图2示出了一个实施例有机发光显示面板的结构示意图;

[0014] 图3示出了图2所示有机发光显示面板中第一电极、第一触控电极和第二触控电极的相对位置关系示意图;

[0015] 图4示出了另一个实施例有机发光显示面板中第一电极、第一触控电极和第二触控电极的相对位置关系示意图;

[0016] 图5A示出了图4所示的第一触控电极单元的一种结构示意图;

[0017] 图5B示出了图4所示的第二触控电极单元的一种结构示意图;

[0018] 图6A示出了图4所示的第一触控电极单元的另一种结构示意图;

[0019] 图6B示出了图4所示的第一触控电极单元的另一种结构示意图;

[0020] 图7示出了有机发光显示面板又一个实施例的结构示意图;

[0021] 图8示出了图7所示有机发光显示面板中,第一触控电极、第二触控电极与第一电极的相对位置关系示意图;

[0022] 图9示出了示出了又一个实施例的有机发光显示面板的结构示意图;

[0023] 图10示出了图9所示有机发光显示面板中,第一触控电极、第二触控电极与第一电极的相对位置关系示意图;

[0024] 图11示出了又一个实施例的有机发光显示面板的结构示意图;

[0025] 图12示出了图11所示有机发光显示面板中第一触控电极、第二触控电极与第一电极的相对位置关系示意图;

[0026] 图13示出了一个实施例提供的显示装置示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0029] 请结合参考图2和图3,图2示出了一个实施例有机发光显示面板的结构示意图,图3示出了图2所示第一电极层中第一触控电极和第一电极的相对位置关系示意图。

[0030] 如图2所示,有机发光显示面板200包括阵列基板21、有机发光层22和透明盖板23。其中,有机发光层22设置于阵列基板21和透明盖板23之间。

[0031] 在本实施例中,有机发光层22包括第一电极层220。第一电极层220包括多个条状

的第一电极221。如图3所示,条状的第一电极221沿第一方向延伸,多个第一电极221沿第二方向排列。第一方向可以和第二方向垂直,第二方向例如可以为水平方向。第一方向也可以和第二方向不垂直。

[0032] 为了使有机发光显示面板具有触控功能,在阵列基板21和透明盖板23之间设置用以实现触控功能的第一触控电极和第二触控电极。例如,第一触控电极和第二触控电极可以设置在有机发光层中。第一触控电极的形状例如可以为条状,第二触控电极的形状例如可以为条状。当第一触控电极和第二触控电极设置在有机发光层中时,可以将第一触控电极设置在第一电极层220中。

[0033] 在第一电极层中,如图3所示,多个第一触控电极222沿第一方向延伸,且多个第一触控电极222沿第二方向排列。也就是说第一触控电极222和第一电极同层设置,且第一触控电极222与第一电极221平行设置且相互绝缘。

[0034] 在本实施例的一些可选实现方式中,第一电极层220可以为有机发光层220的阴极层。

[0035] 在本实施例的一些可选实现方式中,任意相邻的两个所述第一触控电极222之间有至少一个第一电极221。也就是说在第一电极层220中,第一电极221和第一触控电极222沿第二方向交替排列。

[0036] 在本实施例的一些可选实现方式中,第一触控电极为触控检测电极,第二触控电极为触控驱动电极,或者第一触控电极为触控驱动电极,第二触控电极为触控检测电极。

[0037] 本实施例提供的有机发光显示面板,通过将阴极层设置为多个条状的阴极,且第一触控电极与阴极交替排列,从而降低了第一触控电极与阴极层的耦合电容,减小了在触控阶段阴极对触控性能的影响,提高了触控检测的精度。

[0038] 请结合图2和图4,图4示出了另一个实施例有机发光显示面板中第一电极、第一触控电极和第二触控电极的相对位置关系示意图。

[0039] 在本实施例中,第一触控电极222与第二触控电极223同层设置,也就是说第二触控电极223也可以设置在有机发光层的第一电极层中。

[0040] 进一步可选的,第二触控电极223的延伸方向与第一触控电极222的延伸方向相同。也就是说,第二触控电极223可以沿第一方向延伸。多个第二触控电极沿第二方向排列。

[0041] 具体地,可以将第二触控电极223设置于第一触控电极222的延长线上。也就是说,任意一条第二触控电极223与一条第一触控电极222一一对应,且任意一条第二触控电极223位于其对应的一条第一触控电极222的延长线上。

[0042] 在本实施例中,有机发光显示面板上任意两个第一触控电极222和222'中,其中一个第一触控电极222的长度L1与位于该第一触控电极222延长线上的第二触控电极223的长度L1'之和等于另一条第一触控电极222'的长度L2与位于该第一触控电极222'延长线上的第二触控电极223'的长度L2'之和。

[0043] 在图4所示实施例中,任意一条第一触控电极与位于其延长线上的第二触控电极之间设置有绝缘介质。任意一条第一触控电极与位于其延长线上的第二触控电极以及设置在上述第一触控电极和上述第二触控电极之前的绝缘介质形成电容结构。在触控阶段,例如可以向第一触控电极传输脉冲驱动信号,当有用户手指触控显示面板的任意位置时,触控点附近的第一触控电极和第二触控电极之间的耦合会发生变化,从而触控点的第一触控

电极和第二触控电极所形成的电容存储的电荷量发生变化,进而使得第一触控电极和第二触控电极两端的电压差发生变化。可以根据第一触控电极上电压差发生变化与否推断出触控点的坐标。

[0044] 在本实施例中,如图4所示,多个第一触控电极222划分为多个第一触控电极单元224,每个第一触控电极单元224包括多个第一触控电极222。多个第二触控电极223划分为多个第二触控电极单元225。每个第二触控电极单元225包括多个第二触控电极223。

[0045] 在本实施例的一些可选实现方式中,请参考图5A及图5B,图5A示出了图4所示的第一触控电极单元的一种结构示意图,图5B示出了图4所示的第二触控电极单元的一种结构示意图。如图5A所示,属于同一个第一触控电极单元224的多个第一触控电极222的长度各不相同。同时,属于同一个第一触控电极单元224的多个第一触控电极的长度沿第二方向依次递增。其中,第二方向垂直于上述第一方向。

[0046] 如图5B所示,属于同一个第二触控电极单元225的多个第二触控电极223的长度各不相同。同时,属于同一个第二触控电极单元225的多个第二触控电极的长度沿第二方向依次递减。

[0047] 在本实施例中,将多个第一触控电极划分为多个第一触控电极单元,并且在同一个第一触控电极单元中的多个第一触控电极沿第一方向依次递增。同时将多个第二触控电极划分为多个第二触控电极单元,并且在同一个第二触控电极单元中的多个第二触控电极沿第一方向依次递减。这样设置第一触控电极和第二触控电极具有以下优点:在一个触控电极单元中,第一触控电极或者第二触控电极在第一方向上的长度不等,可以根据同一触控电极单元中的各个第一触控电极或者第二触控电极确定触控点在第一方向上的坐标以及第二方向上的坐标。例如图4中,假设当发生触控时,触控点TP位于图4所示位置时,检测到第一触控电极222”上的电压差发生变化,假设以图示O点为原点,则可以根据与第一触控电极222”对应的第二触控电极223”在第一方向上的高度来确定触控点TP在第一方向上的坐标值,另外,还可以根据第一触控电极222”在第二方向上的坐标值来确定触控点TP在第二方向上的坐标值。

[0048] 请参考图6A和图6B,图6A示出了图4所示的第一触控电极单元的另一种结构示意图,图6B示出了图4所示的第二触控电极单元的另一种结构示意图。

[0049] 如图6A所示,同一第一触控电极单元224包括多个第一触控电极组226,每个第一触控电极组226包括多个第一触控电极222,且同一第一触控电极组226中的各个第一触控电极222的长度相等。

[0050] 属于同一个第一触控电极单元224的任意两个第一触控电极组226中的第一触控电极222的长度不相等。

[0051] 属于同一第一触控电极单元224的多个第一触控电极组226中的第一触控电极222的长度沿第二方向依次递增。

[0052] 同一第二触控电极单元225包括多个第二触控电极组227,每个第二触控电极组227包括多个第二触控电极223,且同一第二触控电极组227中的第二触控电极223的长度相等。

[0053] 属于同一个第二触控电极单元225的任意两个第二触控电极组227中的第二触控电极223长度不相等。

[0054] 属于同一第二触控电极单元225的多个第二触控电极组227中的第二电极222的长度沿第二方向依次递减。

[0055] 在同一第一触控电极单元内设置多个第一触控电极组,且同一第一触控电极组中设置长度相同多个第一触控电极,以及在同一第二触控电极单元内设置多个第二触控电极组,且同一第二触控电极组中设置长度相同多个第二触控电极,这样设置第一触控电极单元和第二触控电极单元的好处是有利于提高触控检测的精确度。如图6B中所示的触控点发生在图示位置处时,可以检测到多个发生变化的电压差信号,多个信号的叠加使得触控检测的结果更加精确。

[0056] 在本实施例中,将第二触控电极与第一触控电极同层设置,且将第二触控电极设置在第一触控电极的延长线上,第一触控电极与阴极交替排列。这样,第一电极向阵列基板所在平面的投影与阴极向阵列基板所在平面的投影之间无重叠区域,且第二触控电极向阵列基板所在平面的投影与阴极向阵列基板所在平面的正投影之间无重叠区域,降低了第二触控电极与阴极的耦合电容,减小了触控阶段阴极对触控性能的影响,进一步提高了触控检测精确度。

[0057] 图4所示实施例中,第一触控电极和第二触控电极设置于同一膜层中,即第一电极层中。在其他的实施例中,第二触控电极和第一触控电极还可以设置在不同膜层中。

[0058] 请结合参考图7和图8,图7示出了有机发光显示面板又一个实施例的结构示意图,图8示出了图7所示有机发光显示面板中,第一触控电极、第二触控电极与第一电极的相对位置关系示意图。

[0059] 如图7所示,显示面板300包括与图2相同的阵列基板、透明盖板以及设置在阵列基板和透明盖板之间的有机发光层。此处不赘述。

[0060] 有机发光层除包括与图2所示的第一电极层220相同的第一电极层320之外,还包括第二电极层3200。第二电极层3200例如可以是阳极层。在第二电极层3200中包括多个第二电极3201,第二电极例如可以为有机发光显示器件的阳极。上述多个第二电极3201可以在阵列基板上呈阵列排布。有机发光层中的多个阳极用于向阳极与阴极之间的有机发光材料传输电流从而使得有机发光材料发射出相应颜色的光线。有机发光材料发射出的光线穿透阴极以及透明盖板从而形成有机发光显示面板的显示画面。

[0061] 在本实施例中,第二触控电极323设置在阳极层3200中。也就是说第二触控电极323与上述多个第二电极3201同层设置。

[0062] 在本实施例中,第二触控电极323与第一触控电极322平行设置。也就是说第二触控电极323沿第一方向延伸。多个第二触控电极323沿第二方向排列。任意两个第二触控电极323之间可以设置有沿第一方向排列的多个第二电极。

[0063] 进一步可选的,如图8所示,任意一条第一触控电极322向阵列基板所在平面的正投影与一条第二触控电极323向阵列基板所在平面的正投影重叠。

[0064] 与图4所示实施例相同,在本实施例中,沿第二方向排列的多个第一触控电极划分成多个第一触控电极单元324,在同一个第一触控电极单元324内,多个第一触控电极322沿第二方向依次递增。可以理解的是,沿第二方向排列的多个第二触控电极划分成多个第二触控电极单元(第二触控电极单元与第一触控电极单元重叠),在同一个第二触控电极单元内,多个第二触控电极323沿第二方向依次递增。

[0065] 在阵列基板所在平面上的正投影重叠的第一触控电极和第二触控电极与该第一触控电极和该第二触控电极之间的绝缘介质之间形成电容结构。第一触控电极例如可以为触控驱动电极，第二触控电极例如可以为触控检测电极。在触控阶段，可以向第一触控电极传输脉冲驱动信号，并在第二触控电极上接收触控检测信号，继而根据各个第二触控电极上接收到的触控检测信号确定出触控位置在第一方向上的坐标和在第二方向上的坐标。

[0066] 值得指出的是，设置在不同膜层的第一触控电极和第二触控电极，当第一触控电极的延伸方向和第二触控电极的延伸方向平行时，在第一电极向阵列基板的投影和第二电极向阵列基板的正投影与阴极向阵列基板的正投影无重叠区域时，第一触控电极和第二触控电极也可以部分重叠。

[0067] 图8所示的实施例中，通过将第二触控电极设置在阳极层，且第二触控电极在阵列基板上的正投影与第一触控电极在阵列基板上的正投影重叠，使得第一触控电极向阵列基板的正投影和第二触控电极向阵列基板的正投影与阴极向阵列基板的正投影之间均无重叠区域，从而减小了第一触控电极与阴极之间的耦合电容和第二触控电极与阴极之间的耦合电容，降低了阴极对触控性能的影响，提高了触控检测的精确度。

[0068] 请结合参考图9和图10，图9示出了又一个实施例的有机发光显示面板的结构示意图。图10示出了图9所示有机发光显示面板中，第一触控电极、第二触控电极与第一电极的相对位置关系示意图。

[0069] 如图9所示，有机发光显示面板400包括与图7所示显示面板300相同的阵列基板、透明盖板以及设置在阵列基板和透明盖板之间的有机发光层。且有机发光层包括第一电极层420和第二电极层4200，第一触控电极422设置在第一电极层420中，第二触控电极423设置在第二电极层4200中，此处不赘述。

[0070] 与图7所示实施例不同的是，本实施例的有机发光显示面板400中，如图10所示，第一电极421沿第一方向延伸，多个第一电极421沿第二方向排列。第一触控电极422与第一电极421平行，且多个第一触控电极422沿第二方向排列。第二触控电极423沿第二方向延伸，多个第二触控电极423沿第一方向排列。也就是说，第二触控电极423和第一触控电极422交叉设置。

[0071] 在本实施例的一些可选实现方式中，任意两个第二触控电极423之间设置有沿第二方向排列的多个第二电极4201。

[0072] 如图10所示，任意一个第二触控电极423向阵列基板所在平面的正投影和第一触控电极422向阵列基板所在平面的正投影至少部分重叠。

[0073] 在本实施例中，多个第一触控电极422与多个第二触控电极423与设置在第一触控电极422和第二触控电极423之间的绝缘介质形成分布在有机发光显示面板上成阵列排布的多个电容结构。可选的，第一触控电极422例如可以为触控检测电极，第二触控电极423例如可以为触控驱动电极；或者第一触控电极422为触控驱动电极，第二触控电极423为触控检测电极。在触控期间，例如在第一触控电极422上传输触控驱动信号，第一触控电极422和第二触控电极423之间形成电容。当有用户手指触控有机发光显示面板400的任意位置时，触控点附近的第一触控电极422和第二触控电极423之间的耦合会发生变化，从而触控点附近的第一触控电极422和第二触控电极423之间电容量会发生变化。可以根据各第一触控电极422与各第二触控电极423之间交叉形成的多个电容的电容量发生变化与否可以推断出

触控点的坐标。

[0074] 本实施例中,由于将第二触控电极设置在第二电极层,且第二触控电极向阵列基板的正投影与第一触控电极向阵列基板的正投影之间具有交叠区域,形成了在有机发光显示面板上呈阵列分布的多个电容结构,因此增加了可用于触控位置检测的电容,进一步提高了触控检测位置的准确度。

[0075] 值得指出的是,当第一方向和第二方向不垂直时,任意一条第一触控电极向阵列基板所在平面的正投影可以与一个或多个第二触控电极向阵列基板所在平面的正投影部分重叠。

[0076] 请继续参考图11和图12,图11示出了又一个实施例的有机发光显示面板的结构示意图,图12示出了图11所示有机发光显示面板中第一触控电极、第二触控电极与第一电极的相对位置关系示意图。

[0077] 如图11所示,有机发光显示面板包括与图7所示有机发光显示面板相同的阵列基板、透明盖板以及设置在阵列基板和透明盖板之间的有机发光层。有机发光层包括第一电极层520和第二电极层5200。

[0078] 第一电极层520中设置有多个第一电极以及多个第一触控的电极。

[0079] 第二电极层5200中设置有多个第二电极以及多个第二触控电极。如图12所示,多个第一电极521沿第一方向延伸,沿第二方向排列。多个第一触控电极522的延伸方向与第一电极521相同,且多个第一触控电极522沿第二方向排列。

[0080] 第二触控电极523沿第一方向延伸,多个第二触控电极523沿第二方向排列。第一触控电极522向阵列基板所在平面的正投影与第二触控电极523向阵列基板所在平面的正投影交替分布。第一触控电极522向阵列基板所在平面的正投影与第二触控电极523向阵列基板所在平面的正投影之间至少具有一个第一电极521向阵列基板所在平面的正投影。

[0081] 多个第一触控电极522划分为多个第一触控电极单元524,多个第二触控电极523划分为多个第二触控电极单元525。

[0082] 每个第一触控电极单元524包括多个第一触控电极522,每个第二触控电极单元525包括多个第二触控电极523。

[0083] 在本实施例的一些可选实现方式中,属于同一个第一触控电极单元524中的任意一个第一触控电极522的长度与和该第一触控电极522距离最小的第二触控电极的长度相等。

[0084] 属于同一第一触控电极单元524的多个第一触控电极522的长度沿第二方向依次递增。属于同一第二触控电极单元525的多个第二触控电极的长度523沿第二方向依次递增。

[0085] 一个第一触控电极和与该第一触控电极长度相等的第二触控电极之间形成电容结构。第一触控电极例如可以为触控驱动电极,第二触控电极例如可以为触控检测电极。在触控阶段,可以向第一触控电极传输触控驱动信号,并由从第二触控电极接收的信号判断触控位置。

[0086] 请参考图13,其示出了一个实施例提供的显示装置示意图。图13所示的显示装置600例如手机包括如上所述的显示面板。此外,本领域技术人员可以理解,本申请的显示装置600除了包括显示面板之外,还可以包括其它的一些公知的结构,例如用于向显示面板提

供显示信号的集成电路。为了不模糊本申请的重点,将不再对这些公知的结构进行进一步的描述。值得指出的是,本申请显示装置600不限于图13所示的手机,还可以为电脑,电视机,智能穿戴等装置。

[0087] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

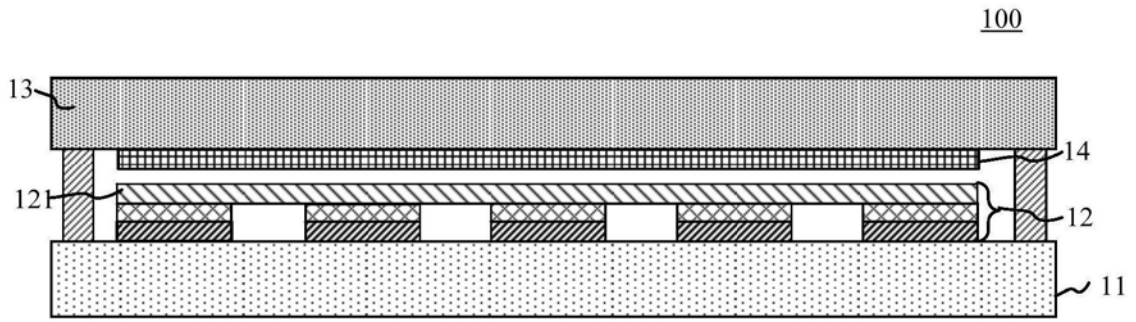


图1

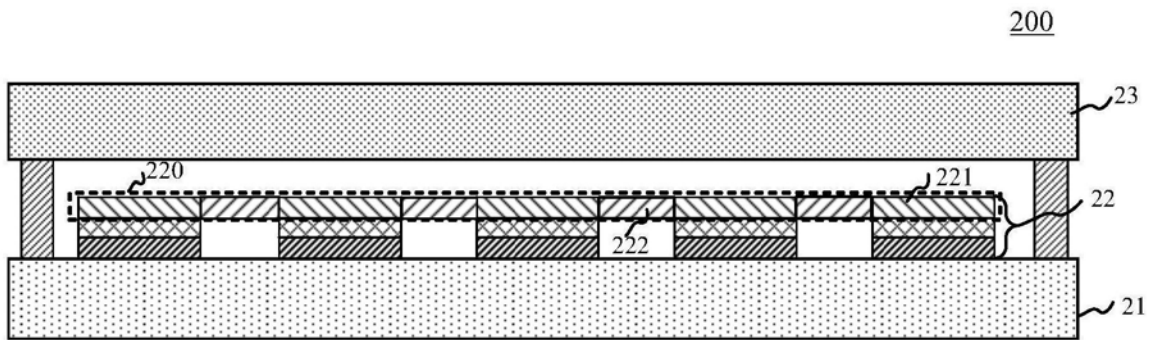


图2

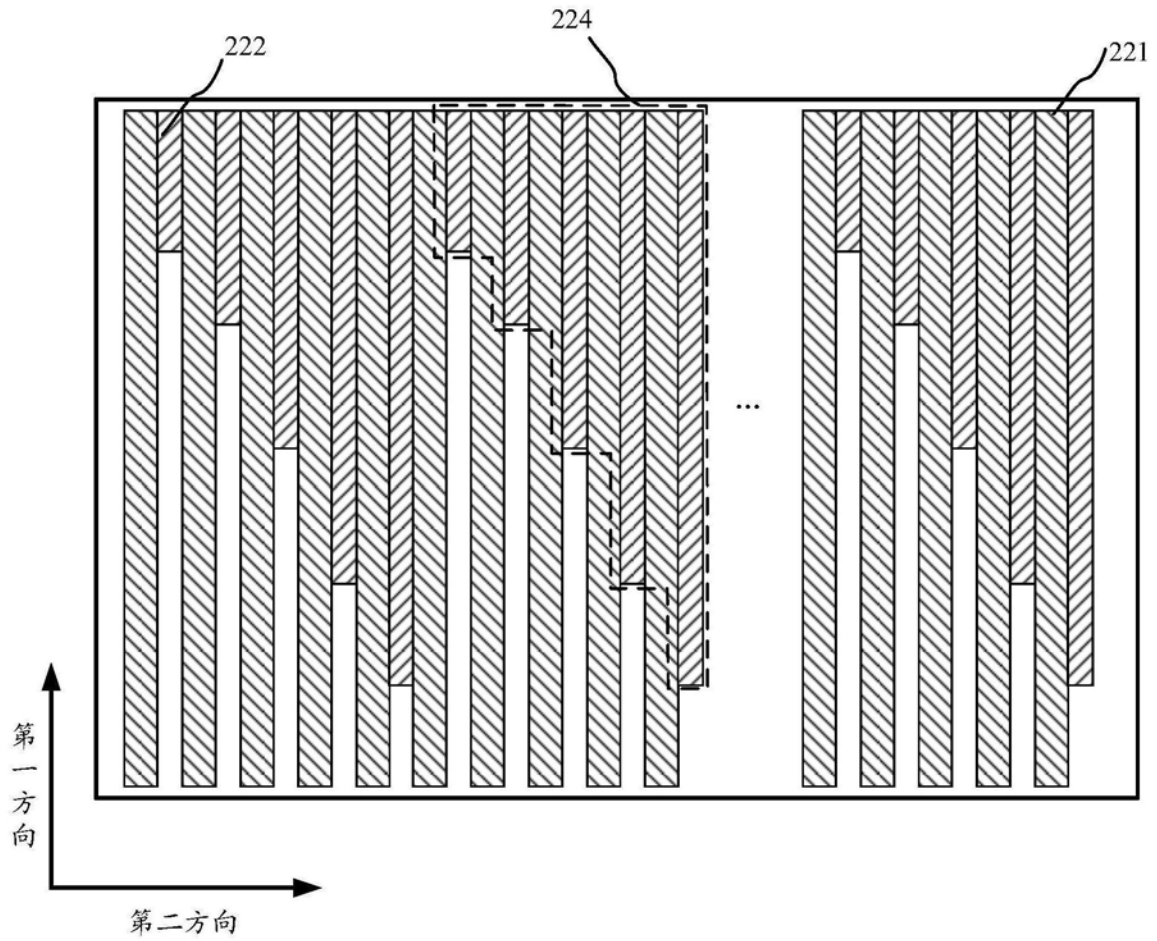


图3

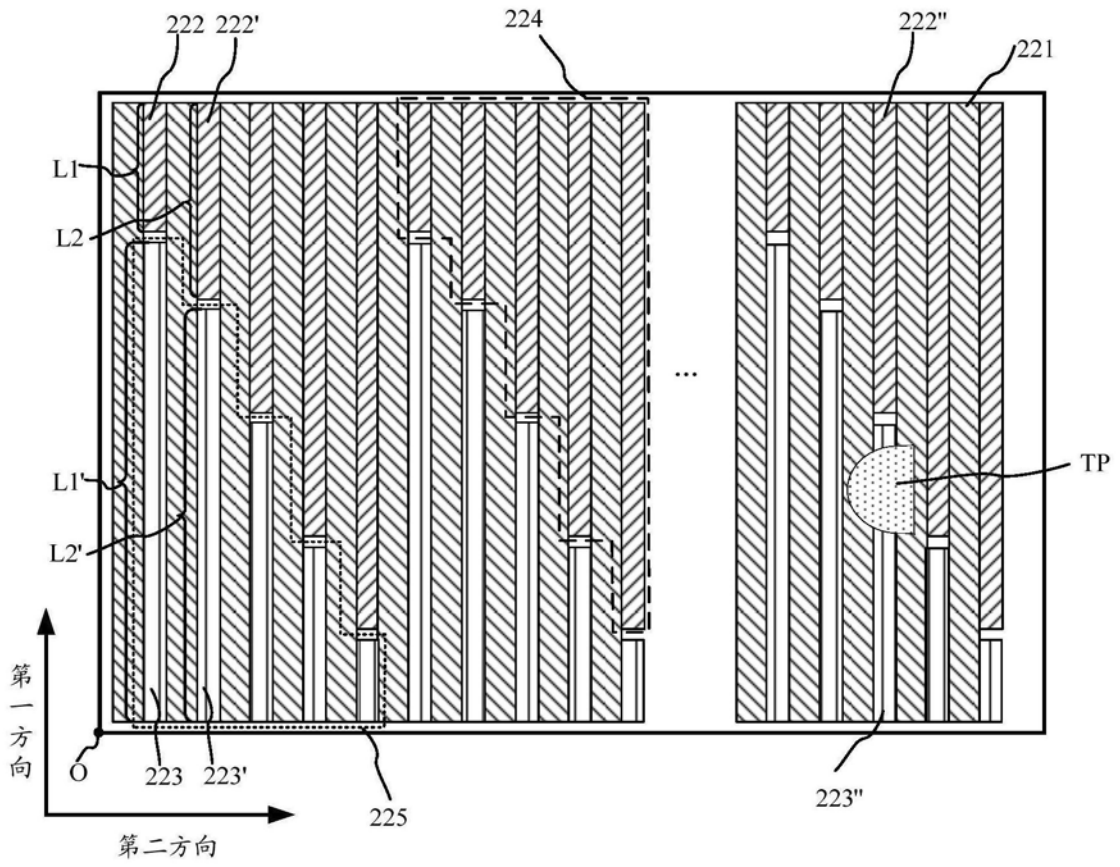


图4

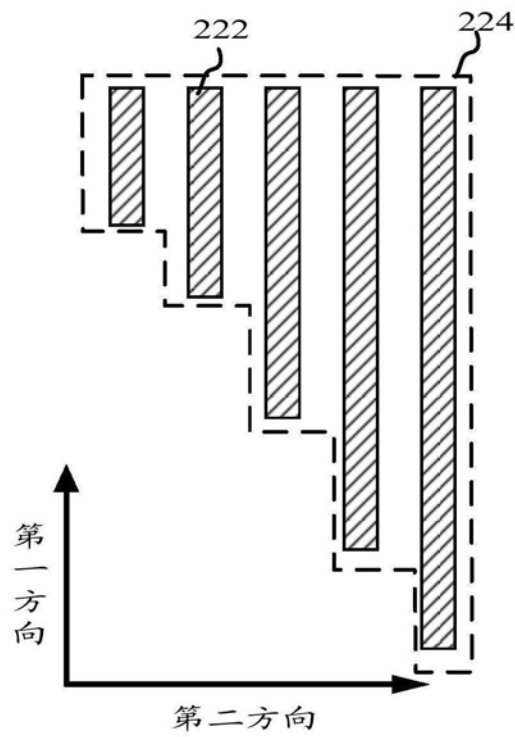


图5A

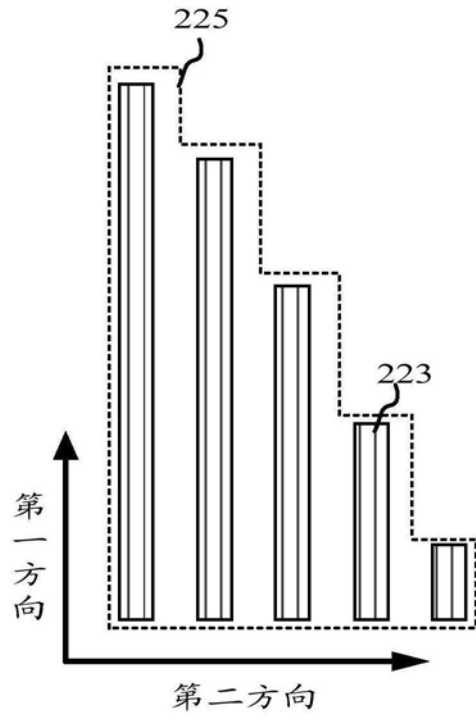


图5B

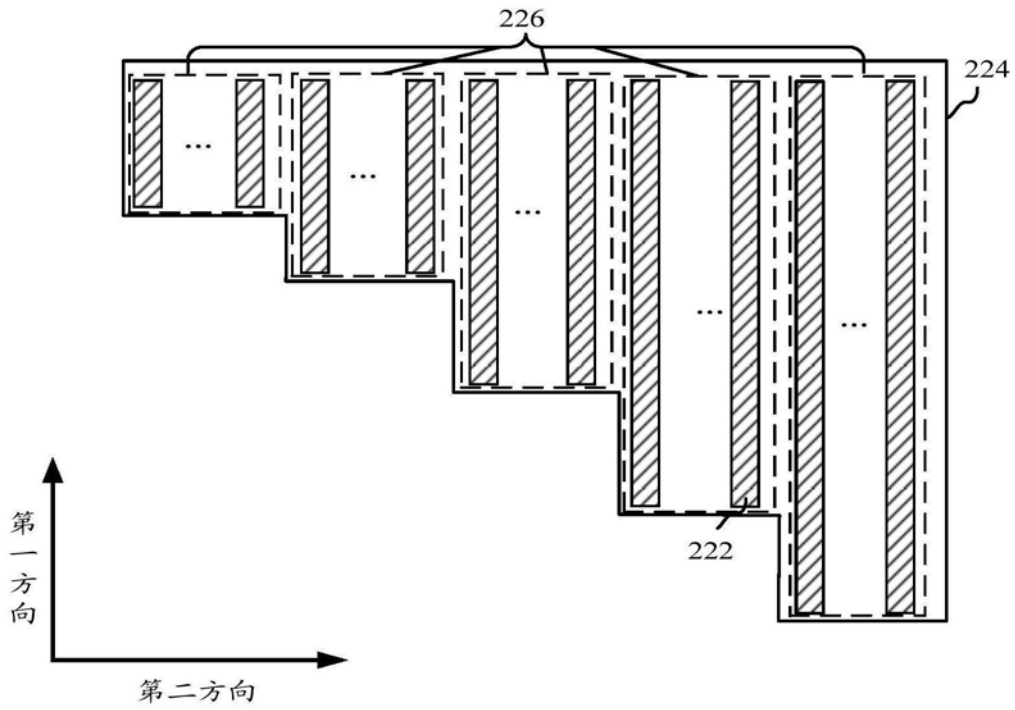


图6A

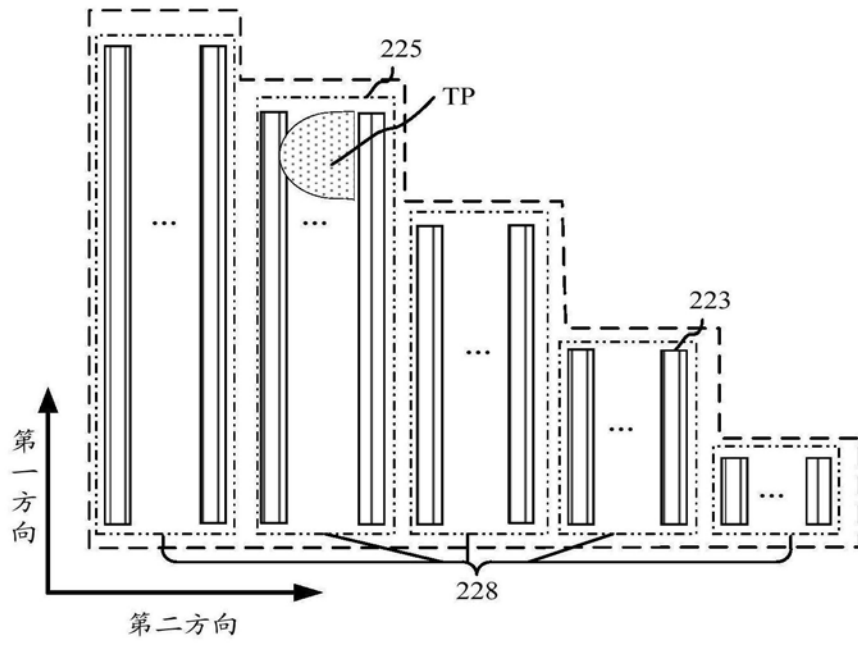


图6B

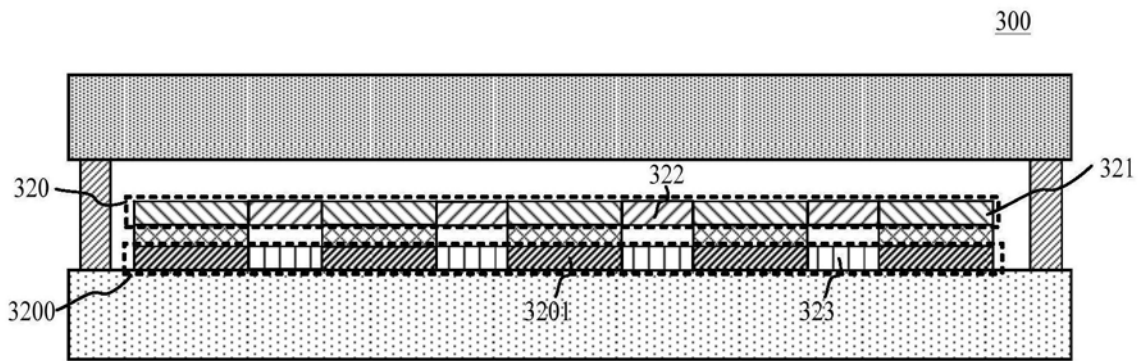


图7

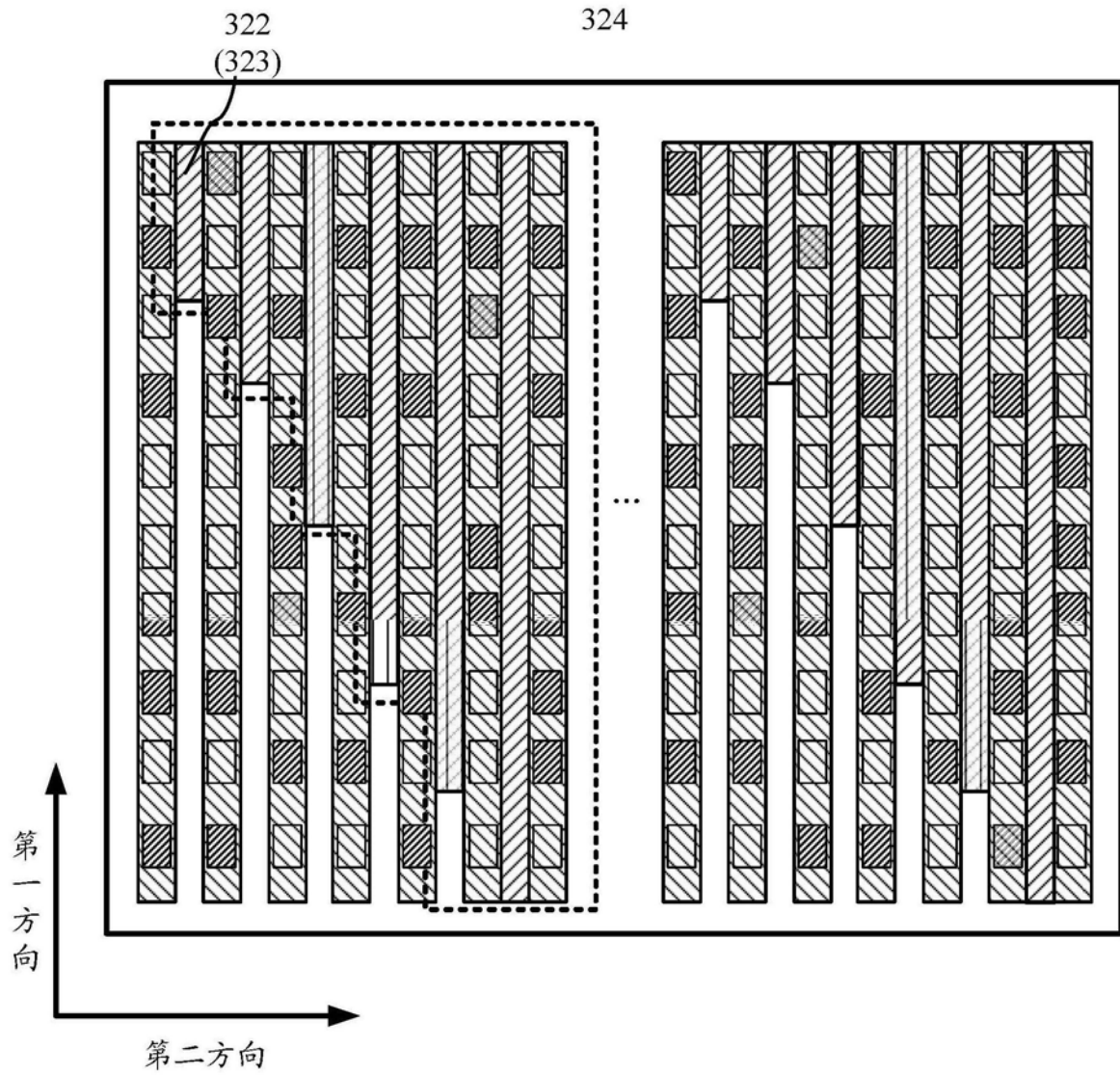


图8

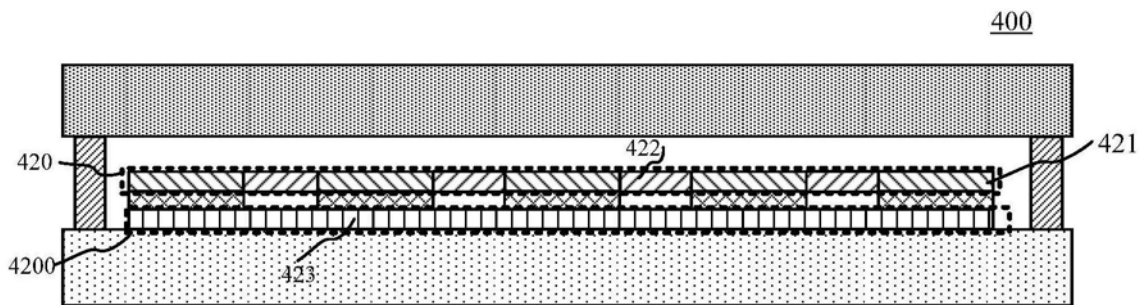


图9

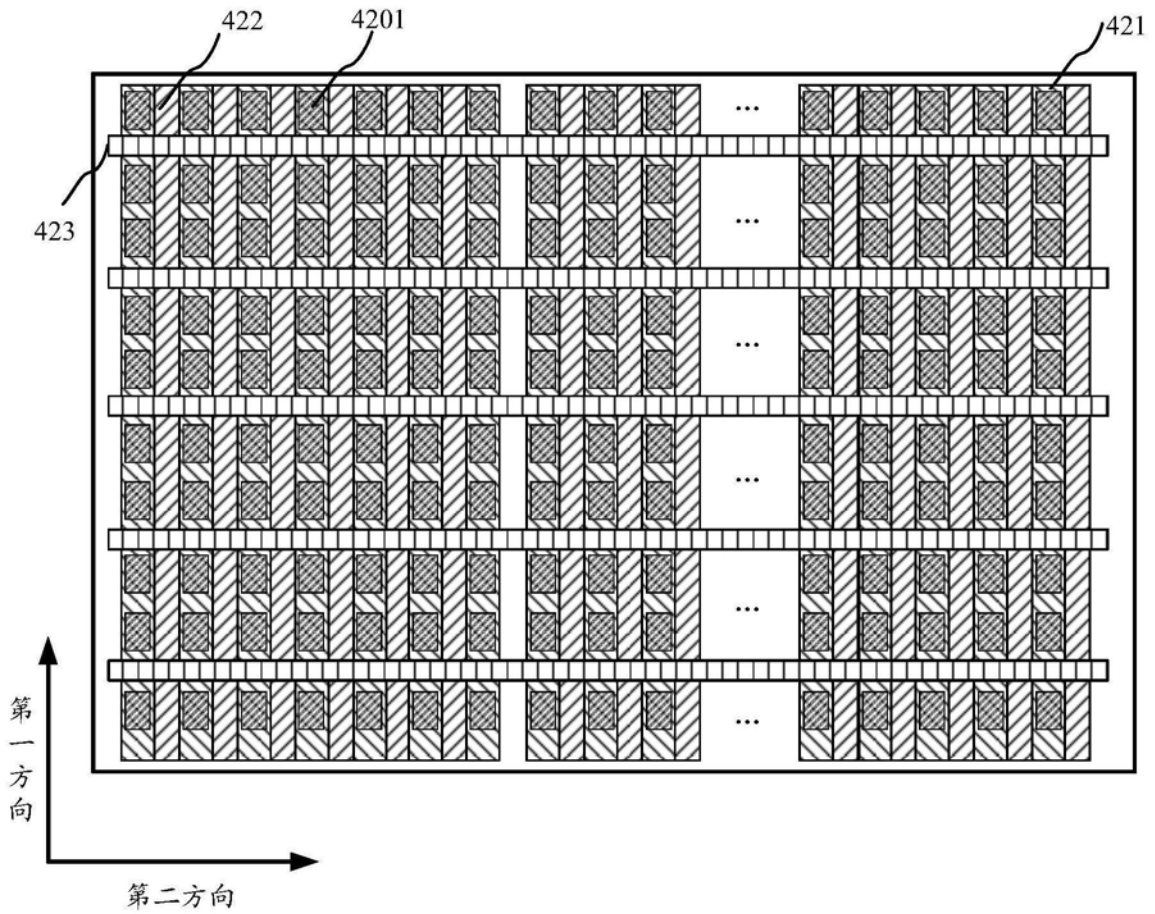


图10

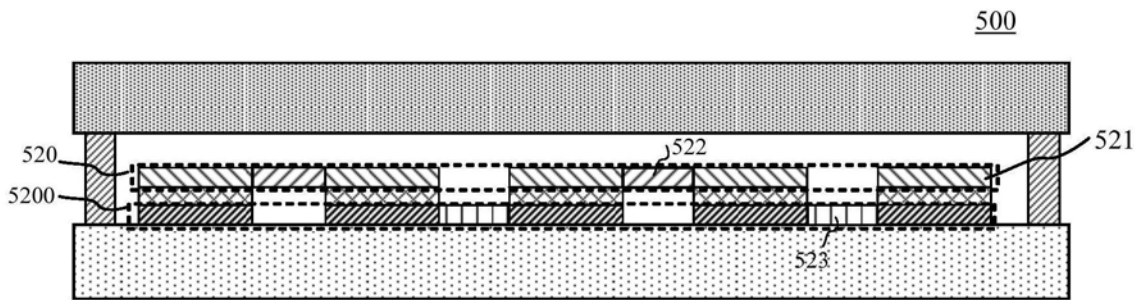


图11

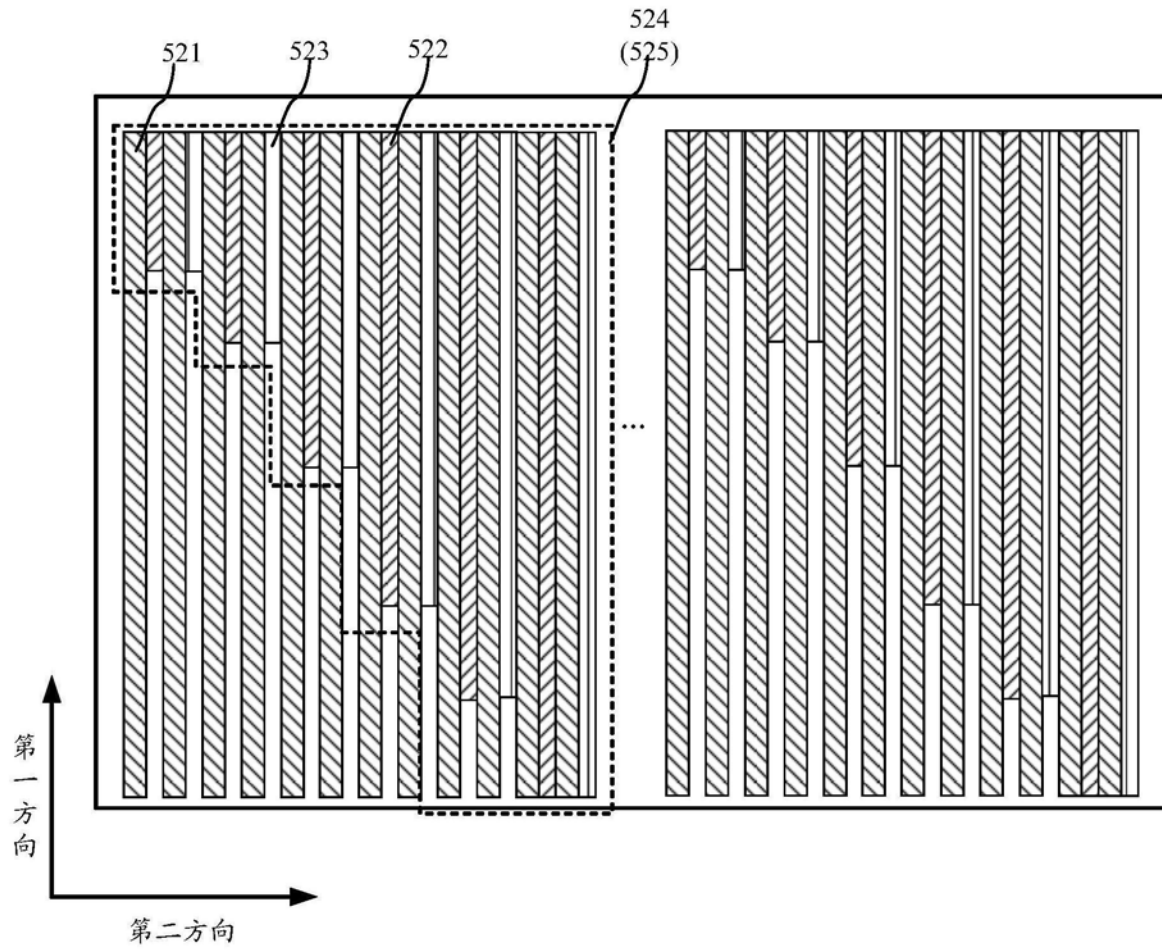


图12

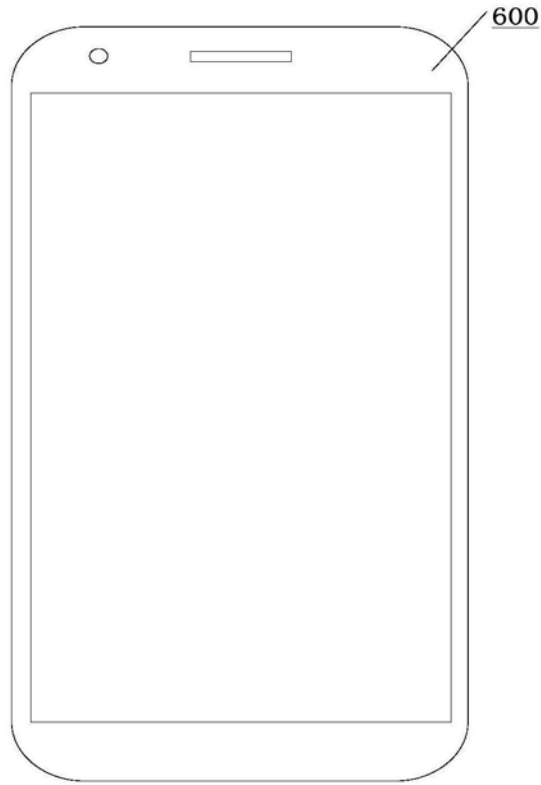


图13

专利名称(译)	有机发光显示面板及包含其的显示装置		
公开(公告)号	CN106328685B	公开(公告)日	2019-08-02
申请号	CN201610991666.7	申请日	2016-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	熊志勇 朱见杰 刘丽媛		
发明人	熊志勇 朱见杰 刘丽媛		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 H01L27/323 H01L51/5203 G06F3/0445 G06F3/0446 G06F3/044		
代理人(译)	王刚 龚敏		
审查员(译)	徐晓雷		
其他公开文献	CN106328685A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种有机发光显示面板及包含其的显示装置。有机发光显示面板包括阵列基板、透明盖板、以及设置于所述阵列基板和透明盖板之间的有机发光层；所述阵列基板与透明盖板之间设置有多个条状的第一触控电极和多个条状的第二触控电极，所述第一触控电极沿第一方向延伸，多个所述第一触控电极沿第二方向排列；所述有机发光层包括第一电极层，所述第一电极层包括多个条状的第一电极；其中，多个所述第一触控电极与所述第一电极同层设置。本方案降低了第一触控电极与阴极层的耦合电容，减小了在触控阶段阴极对触控性能的影响，提高了触控精度。

