



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108089757 B

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201711489859.3

(22)申请日 2017.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108089757 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(73)专利权人 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 纪卢芳月

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 许志勇

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 105159506 A,2015.12.16,

CN 107425041 A,2017.12.01,

CN 105159506 A,2015.12.16,

CN 106557216 A,2017.04.05,

CN 107392168 A,2017.11.24,

US 2015074809 A1,2015.03.12,

审查员 宫玉龙

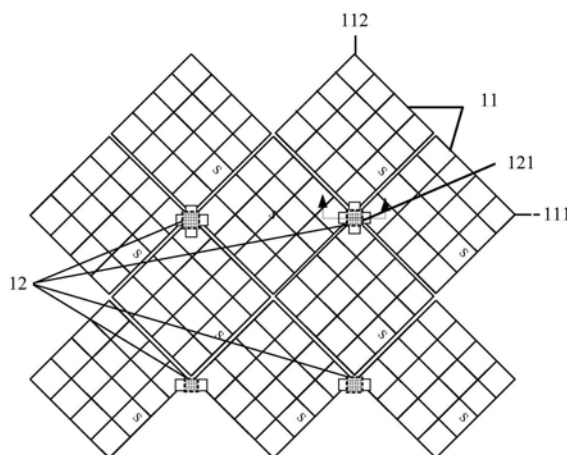
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种触控面板及触控显示装置

(57)摘要

本申请涉及触控技术领域,尤其涉及一种触控面板及触控显示装置,用以解决现有技术中指纹识别模块设置在特定区域而导致指纹识别局限性大且指纹识别的实现不灵活的问题。该方案包括:触控膜层,以及设置在触控膜层上的指纹识别膜层;指纹识别膜层包含呈阵列式排布的多个指纹识别图案,指纹识别图案在触控面板上的正投影,与触控膜层中第一电极和第二电极在触控面板上的正投影至少部分相重合。从而,在实现全面屏指纹识别的同时,保证触控面板的出光效率,提升触控面板的品质。



1. 一种触控面板,其特征在于,包括:触控膜层,以及指纹识别膜层;

所述指纹识别膜层包含呈阵列式排布的多个指纹识别图案,所述指纹识别图案在触控面板上的正投影,与所述触控膜层中第一电极和第二电极在触控面板上的正投影至少部分相重合;

所述指纹识别图案包括第一指纹识别图案;

所述第一指纹识别图案在所述触控面板上的正投影,位于所述第一电极和所述第二电极的绝缘交叉区域。

2. 如权利要求1所述的触控面板,其特征在于,所述第一指纹识别图案的尺寸面积为 $1-4\text{mm}^2$ 。

3. 如权利要求1-2任一所述的触控面板,其特征在于,所述指纹识别图案包括第二指纹识别图案;

所述第一电极和所述第二电极均包含多个具有镂空图案的网格电极,所述第二指纹识别图案在所述触控面板上的正投影,与所述网格电极的镂空图案在所述触控面板上的正投影相重合。

4. 如权利要求3所述的触控面板,其特征在于,所述第二指纹识别图案的尺寸面积为 $1-16\text{mm}^2$ 。

5. 如权利要求1-2、4任一项所述的触控面板,其特征在于,所述指纹识别图案包含多条第三金属电极和多条与所述第三金属电极绝缘交叉设置的第四金属电极;所述第三金属电极与所述第四金属电极的线宽范围为: $3-5\mu\text{m}$ 。

6. 如权利要求1-2、4任一项所述的触控面板,其特征在于,所述触控膜层中所述第一电极与所述第二电极同层交叉设置,或,异层交叠设置。

7. 如权利要求1-2、4任一项 所述的触控面板,其特征在于,连接所述指纹识别图案的引线在所述触控面板上的正投影,与所述触控膜层中第一电极和/或第二电极在触控面板上的正投影相重合。

8. 如权利要求1-2、4任一项所述的触控面板,其特征在于,所述指纹识别图案设置在所述触控膜层的任一侧,或是夹设在所述触控膜层的第一电极与第二电极之间。

9. 一种触控显示装置,其特征在于,包括权利要求1-8任一项所述的触控面板。

一种触控面板及触控显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及触控技术领域,尤其涉及一种触控面板及触控显示装置。

背景技术

[0002] 目前,具有指纹识别功能的显示面板中,其指纹识别模块一般设置在显示面板的非显示区域,大多设置在外露的Home键对应的位置,在用户通过手指触摸Home键时,采集用户的指纹信息,然后根据比对结果完成指纹识别。

[0003] 然而,将指纹识别模块设置在非显示区域,必然会限制显示面板的全面屏设计,不利于实现显示面板的全面屏。

[0004] 因此,亟需找到一种可以实现指纹识别的全面屏方案。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种触控面板及触控显示装置,用以解决现有技术中指纹识别模块设置在特定区域而导致指纹识别局限性大且指纹识别的实现不灵活的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本申请实施例采用下述技术方案:

[0007] 一种触控面板,包括:触控膜层,以及指纹识别膜层;

[0008] 所述指纹识别膜层包含呈阵列式排布的多个指纹识别图案,所述指纹识别图案在触控面板上的正投影,与所述触控膜层中第一电极和第二电极在触控面板上的正投影至少部分相重合。

[0009] 可选地,所述指纹识别图案包括第一指纹识别图案;

[0010] 所述第一指纹识别图案在所述触控面板上的正投影,位于所述第一电极和所述第二电极的绝缘交叉区域。

[0011] 可选地,所述第一指纹识别图案的尺寸面积为 $1-4\text{mm}^2$ 。

[0012] 可选地,所述指纹识别图案包括第二指纹识别图案;

[0013] 所述第一电极和所述第二电极均包含多个具有镂空图案的网格电极,所述第二指纹识别图案在所述触控面板上的正投影,与所述网格电极的镂空图案在所述触控面板上的正投影相重合。

[0014] 可选地,所述第二指纹识别图案的尺寸面积为 $1-16\text{mm}^2$ 。

[0015] 可选地,所述指纹识别图案包含多条第三金属电极和多条与所述第三金属电极绝缘交叉设置的第四金属电极;所述第三金属电极与所述第四金属电极的线宽范围为: $3-5\mu\text{m}$ 。

[0016] 可选地,所述触控膜层中所述第一电极与所述第二电极同层交叉设置,或,异层交叠设置。

[0017] 可选地,连接所述指纹识别图案的引线在所述触控面板上的正投影,与所述触控膜层中第一电极和/或第二电极在触控面板上的正投影相重合。

[0018] 可选地,所述指纹识别图案设置在所述触控膜层的任一侧,或是夹设在所述触控

膜层的第一电极与第二电极之间。

[0019] 一种触控显示装置,包括所述的触控面板。

[0020] 本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:

[0021] 本申请技术方案中,在触控面板上通过布设多个指纹识别图案的方式实现整个屏幕的指纹识别,而且,通过将指纹识别膜层设置在对应触控膜层中电极图案所对应的位置,避免指纹识别膜层对显示膜层发光子像素的出射光线造成遮挡,从而,在实现全面屏指纹识别的同时,保证触控面板的出光效率,提升触控面板的品质。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0023] 图1(a)为本申请实施例提供的触控面板的剖面结构示意图之一;

[0024] 图1(b)为本申请实施例提供的触控面板中单个指纹识别图案的剖面结构示意图;

[0025] 图2为本申请实施例提供的触控面板的结构示意图之一;

[0026] 图3(a)为本申请实施例提供的触控面板的结构示意图之二;

[0027] 图3(b)为本申请实施例提供的触控面板的剖面结构示意图之二;

[0028] 图4为本申请实施例提供的触控面板的结构示意图之三;

[0029] 图5为本申请实施例提供的触控面板中指纹识别图案的结构示意图;

[0030] 图6(a)和图6(b)分别为本申请提供的触控面板中触控膜层的两种结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0032] 以下结合附图,详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

[0033] 参照图1(a)所示,为本申请实施例提供的触控面板的结构示意图,该触控面板主要包括:触控膜层11,以及指纹识别膜层12;其中,该指纹识别膜层12可以设置在所述触控膜层11上或是位于其他膜层上,也可以设置在所述触控膜层的任一侧该图1中以指纹识别膜层12设置在触控膜层11的出光面一侧为例;

[0034] 所述指纹识别膜层12包含呈阵列式排布的多个指纹识别图案121,所述指纹识别图案121在触控面板上的正投影,与所述触控膜层11中第一电极111和第二电极112在触控面板上的正投影至少部分相重合。

[0035] 在本申请中,触控膜层11中第一电极111和第二电极112的材质并不作限定,可以为透明导电材质或是金属材质。本申请以下方案均以触控膜层11为金属材质为例进行说明。其中触控膜层11的第一电极111与第二电极112可以合理避让显示膜层的发光子像素,保证触控面板出光。当采用透明导电材质作为触控膜层的材质时,可以完全避免遮光问题,有效保证触控面板出光效率。

[0036] 当指纹识别图案分布的较为密集时,指纹识别图案在触控面板上的正投影,与所

述触控膜层中第一电极和第二电极在触控面板上的正投影部分相重合。

[0037] 其实,需要说明的是,在本申请中,考虑到触控面板的柔性弯折特性,触控膜层11的材质可选择金属材质;参照图1(b)所示,为图1(a)中沿剖切线a-a剖切得到的触控面板的局部剖面结构示意图;该触控面板还包括:显示膜层13,该显示膜层13中设置有呈阵列式排列的多个发光子像素131;为了避免触控膜层11对发光子像素131的出射光线造成遮挡,可将触控膜层11中的第一金属电极111和第二金属电极112均设置在对应相邻发光子像素131的缝隙处,即触控膜层11中电极图案(第一金属电极111和第二金属电极112)在触控面板上的正投影,与显示膜层13中发光子像素131在触控面板上的正投影不重合。

[0038] 基于上述结构,指纹识别膜层也同样为金属材质,在触控面板上通过布设多个指纹识别图案的方式实现整个屏幕的指纹识别,而且,通过将指纹识别膜层设置在对应触控膜层中电极图案所对应的位置,避免指纹识别膜层对显示膜层发光子像素的出射光线造成遮挡,从而,在实现全面屏指纹识别的同时,保证触控面板的出光效率,提升触控面板的品质。

[0039] 可选地,所述指纹识别图案包括第一指纹识别图案;所述第一指纹识别图案在所述触控面板上的正投影,位于所述第一金属电极和所述第二金属电极的绝缘交叉区域。

[0040] 在本申请中,指纹识别膜层可以设置在触控膜层的任一表面,或是绝缘夹设在触控膜层的第一金属电极与第二金属电极之间。具体地,参照图2所示,为了便于表述,以指纹识别膜层12设置在触控膜层11的出光面为例,指纹识别膜层12包含多个指纹识别图案121,该指纹识别图案121包括第一指纹识别图案121a,这些第一指纹识别图案121a设置在触控膜层11的第一金属电极111与第二金属电极112的绝缘交叉区域(图2中虚线框所示)。其中,所述第一指纹识别图案的尺寸面积为 $1-4\text{mm}^2$ 。由于触控膜层11中第一金属电极111与第二金属电极112的绝缘交叉区域避让了发光子像素,进而,第一指纹识别图案121a设置在该绝缘交叉区域也不会对发光子像素的出射光线造成遮挡。

[0041] 需要说明的是,第一金属电极111与第二金属电极112的绝缘交叉区域的面积大概为 $1-4\text{mm}^2$,而相邻绝缘交叉区域之间的中心间距大概为 4mm ,手指的指纹的面积大概为 1cm^2 ,这样,大概4-16个指纹识别图案就可以采集到一个完整的指纹信息。

[0042] 可选地,所述指纹识别图案包括第二指纹识别图案;所述第一金属电极和所述第二金属电极均包含多个具有镂空图案的网格电极,所述第二指纹识别图案在所述触控面板上的正投影,与所述网格电极的镂空图案在所述触控面板上的正投影相重合。其实,考虑到实际的工艺实现,可以存在所述第二指纹识别图案在所述触控面板上的正投影,与所述网格电极的镂空图案在所述触控面板上的正投影部分相重合的情况。

[0043] 具体地,参照图3(a)所示,触控膜层11中所述第一金属电极111和所述第二金属电极112均包含多个具有镂空图案的菱形电极S,其中,镂空图案的图形并不限定,本申请以网格图形为例;指纹识别膜层12包含多个指纹识别图案121,该指纹识别图案121包括第二指纹识别图案121b,这些第二指纹识别图案121b设置在触控膜层11的菱形电极S的镂空图案对应的位置;结合图3(b)所示,为图3(a)中沿剖切线b-b剖切得到的触控面板的剖面结构示意图,第二指纹识别图案121b在触控面板上的正投影,与菱形电极S的镂空图案在触控面板上的正投影相重合。其中,所述第二指纹识别图案的尺寸面积为 $1-16\text{mm}^2$ 。由于触控膜层11中菱形电极S的镂空图案避让了发光子像素,进而,第二指纹识别图案121b设置在对应镂空

图案的位置也不会对发光子像素的出射光线造成遮挡。

[0044] 需要说明的是,一个菱形电极S的尺寸为 16mm^2 ,相邻菱形电极S之间的中心间距大概为 4mm ,手指的指纹的面积大概为 1cm^2 ,这样,大概4-8个指纹识别图案就可以采集到一个完整的指纹信息。

[0045] 或者,参照图4所示,触控膜层11中所述第一金属电极111和所述第二金属电极112均包含多个具有镂空图案的菱形电极S;指纹识别膜层12包含多个指纹识别图案121,该指纹识别图案121包括第一指纹识别图案121a以及第二指纹识别图案121b,其中,第一指纹识别图案121a设置在触控膜层11的第一金属电极111与第二金属电极112的绝缘交叉区域(图4中虚线圆框所示),第二指纹识别图案121b设置在触控膜层11的菱形电极S的镂空图案对应的位置(图4中虚线方框所示),其中,所述第一指纹识别图案的尺寸面积为 $1-4\text{mm}^2$,所述第二指纹识别图案的尺寸面积为 $1-16\text{mm}^2$ 。该方案设计,能够保证指纹识别图案更多的布设在触控面板上,无论是第一金属电极与第二金属电极的交叉区域还是第一金属电极和/或第二金属电极对应的位置,都可以布设指纹识别图案,从而,提升了触控面板上指纹识别的灵敏度。

[0046] 可选地,在本申请中,指纹识别图案的指纹识别方式为电容式,参照图5所示,所述指纹识别图案12包含多条第三金属电极1211和与多条所述第三金属电极1211绝缘交叉设置的第四金属电极1212;所述第三金属电极1211与第四金属电极1212的线宽范围为: $3-5\mu\text{m}$ 。而一个指纹识别图案中大概可以包含至少一百条第三金属电极1211以及一百条第四金属电极1212,从而,形成较为密集的交叉结构,便于提升指纹采集的精准度。本实例中仅示出沿横向延伸的 $\text{tx}1-\text{tx}n$ 条第三金属电极1211,沿纵向延伸的 $\text{rx}1-\text{rx}n$ 条第四金属电极1212。

[0047] 需要说明的是,本申请中,触控膜层的第一金属电极的延伸方向定义为第一方向,第二金属电极的延伸方向定义为第二方向;指纹识别图案中第三金属电极的延伸方向定义为第三方向,第四金属电极的延伸方向定义为第四方向。其中,可以存在:第一方向与第三方向相同,第二方向与第四方向相同;也可以存在:第一方向、第二方向、第三方向和第四方向相互交叉。

[0048] 可选地,在本申请中,触控膜层中所述第一金属电极与所述第二金属电极同层交叉设置,或,异层交叠设置。参照图6(a)所示,第一金属电极111与第二金属电极112同层设置,第二金属电极112中的菱形电极S通过桥接结构连接,第一金属电极111与第二金属电极112在桥接结构处交叉绝缘。或者,参照图6(b)所示,第一金属电极111与第二金属电极112异层设置,第一金属电极111设置在底层,第二金属电极112设置在顶层。

[0049] 可选地,连接所述指纹识别图案的引线在所述触控面板上的正投影,与所述触控膜层中第一金属电极和/或第二金属电极在触控面板上的正投影相重合。

[0050] 在本申请中,为了保证显示膜层中发光子像素的出射光线不被指纹识别膜层遮挡,可考虑将指纹识别图案引出的引线设置在对应触控膜层的电极图案处,具体实现时,可将引线设置在对应触控膜层的第一金属电极的位置处,即只沿第一金属电极所在位置引出;或者,将引线设置在对应触控膜层的第二金属电极的位置处,即只沿第二金属电极所在位置引出;或者,将引线设置在对应触控膜层的第一金属电极和第二金属电极所在位置,即一条引线的一部分沿第一金属电极所在位置布设,另一部分沿第二金属电极所在位

置布设并引出。

[0051] 可选地,在本申请中,所述指纹识别图案设置在所述触控膜层的任一表面,或是夹设在所述触控膜层的第一金属电极与第二金属电极之间。

[0052] 同时,本申请还提供了一种触控显示装置,包括:如上述任一项所述的触控面板。此外,该触控显示装置可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪、智能穿戴设备等任何具有显示功能的产品或部件。对于该显示装置的其它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,也不应作为对本申请的限制。

[0053] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

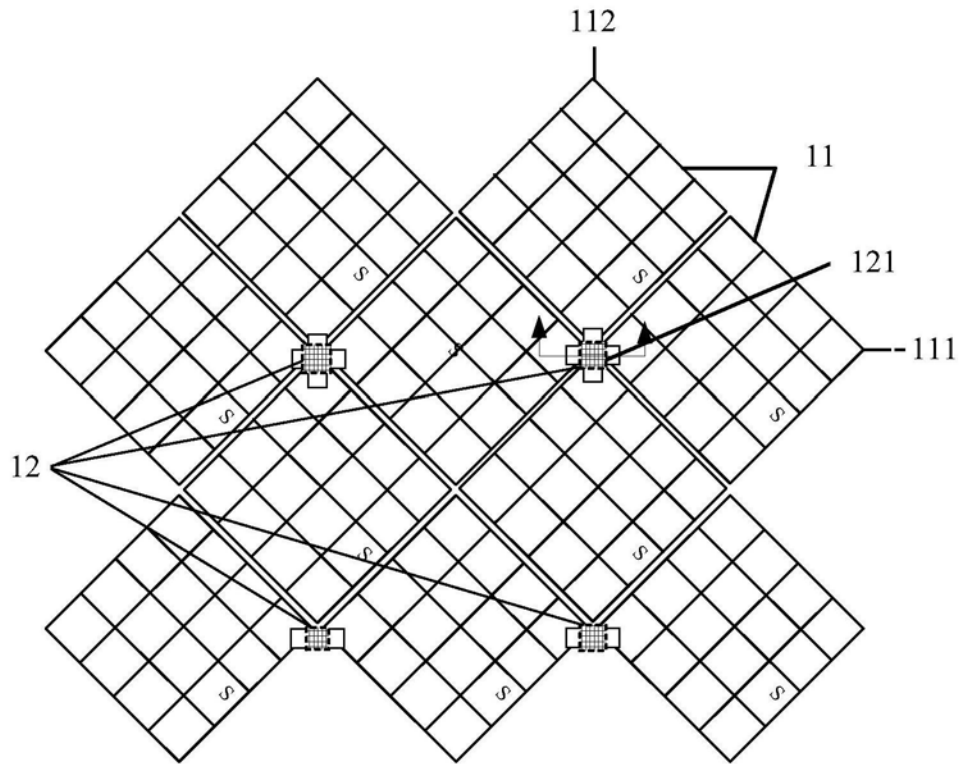


图1 (a)

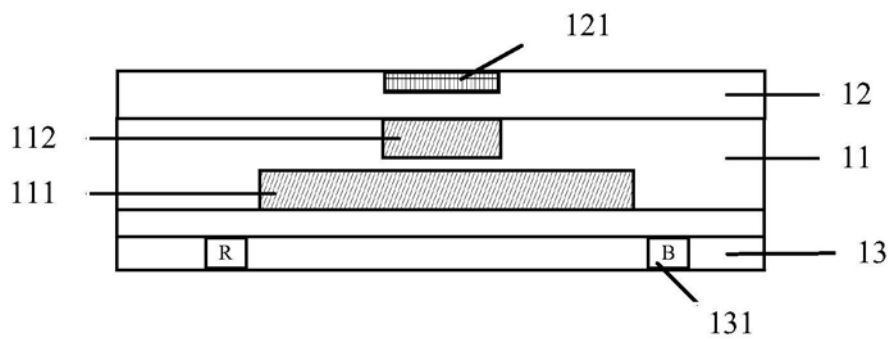


图1 (b)

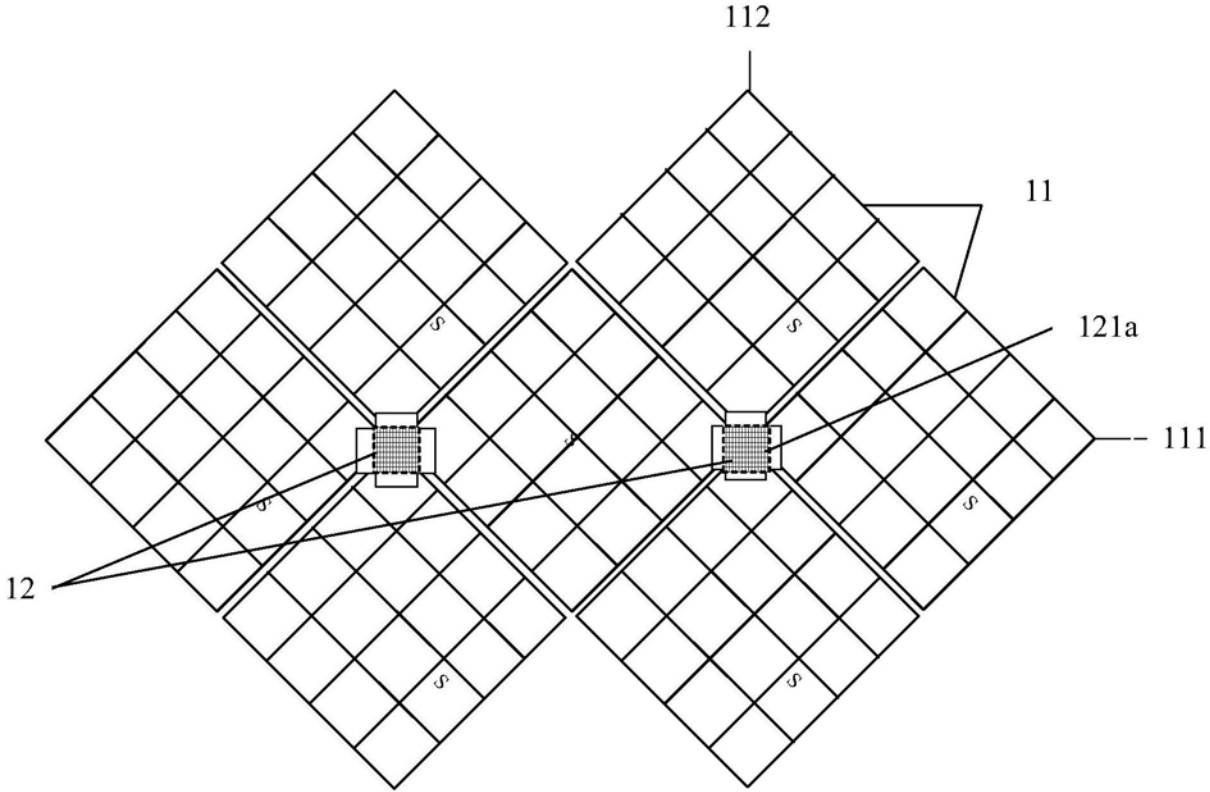


图2

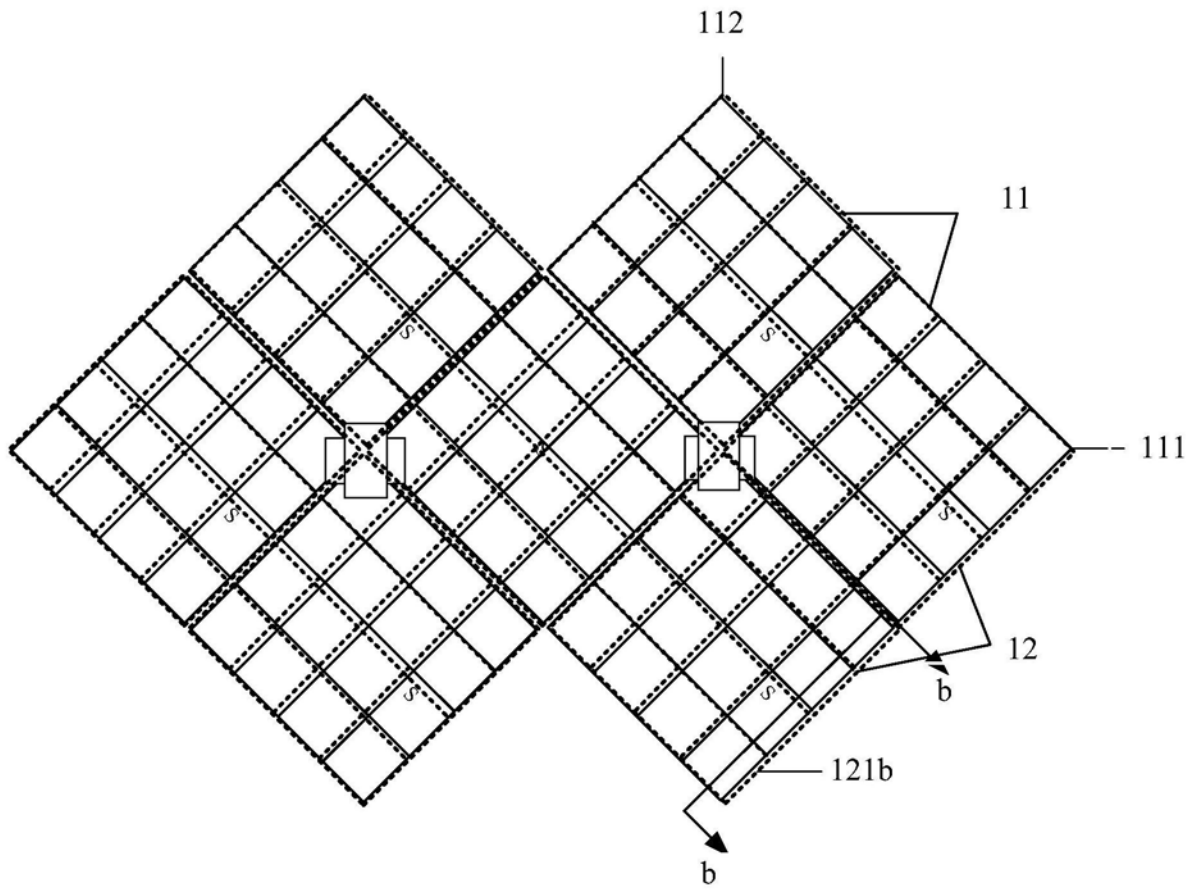


图3 (a)

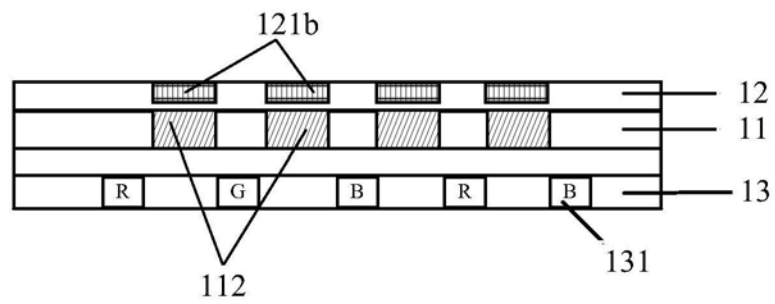


图3 (b)

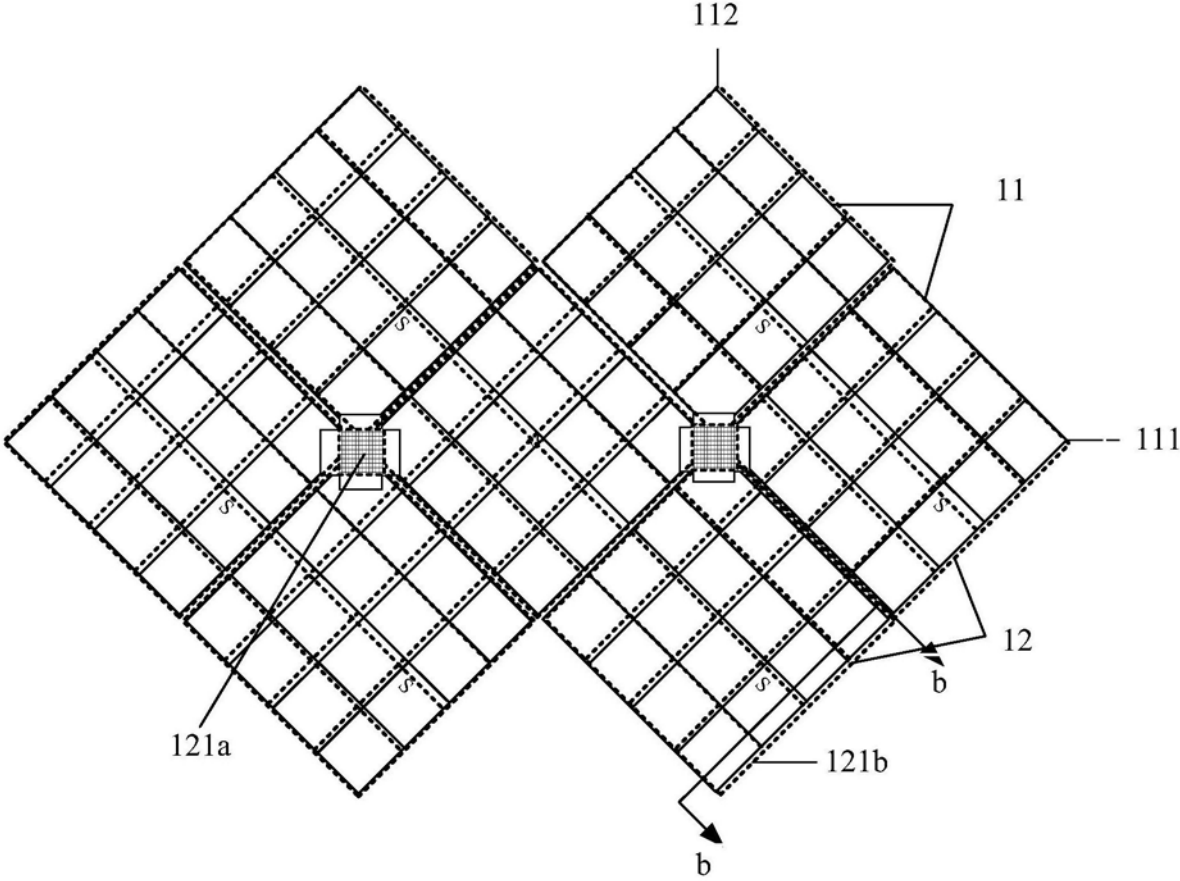


图4

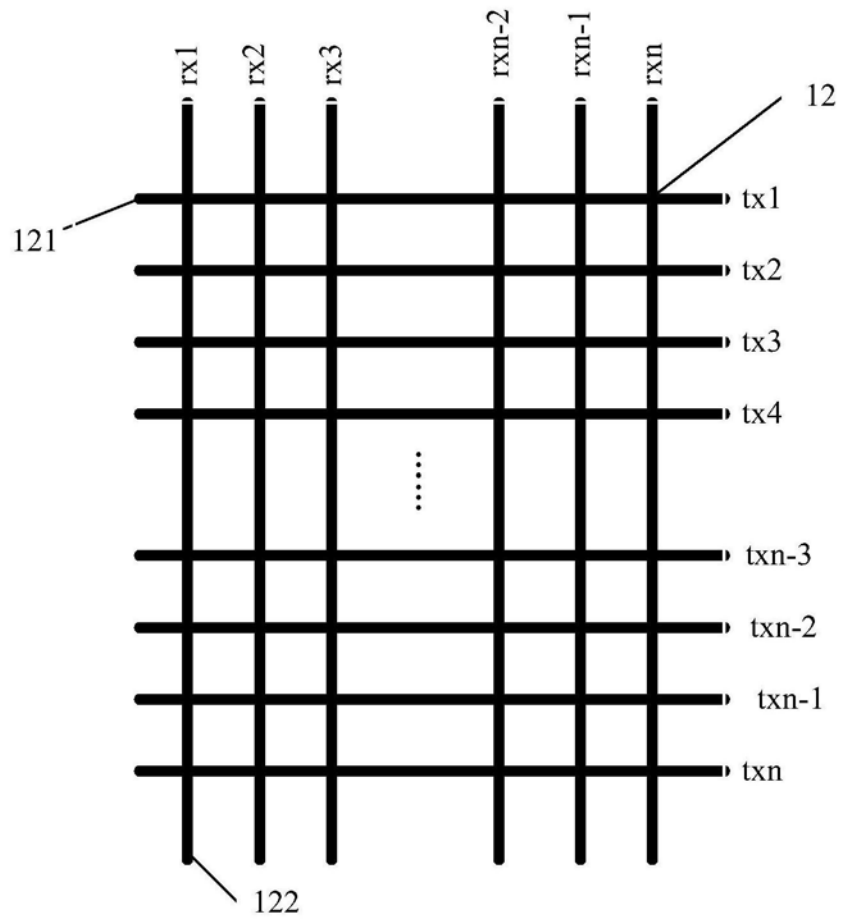


图5

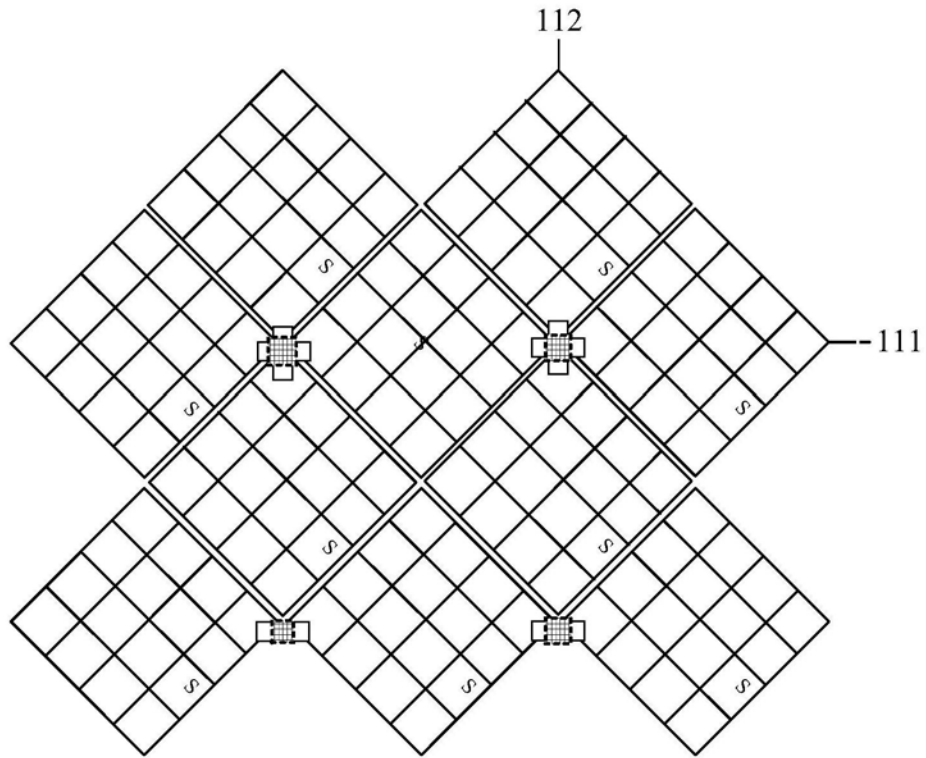


图6 (a)

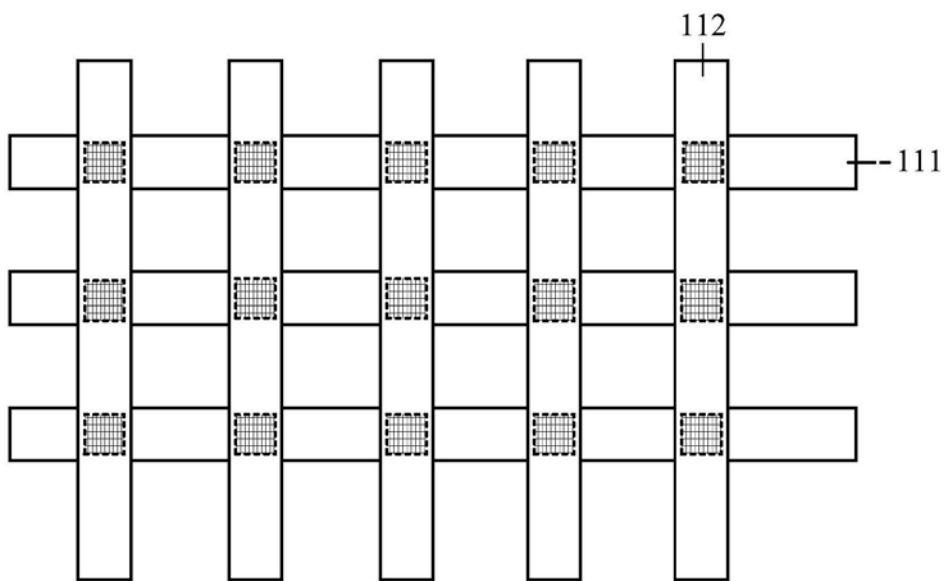


图6 (b)