



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103970355 B

(45)授权公告日 2017. 10. 27

(21)申请号 201410182953.4

(22)申请日 2014.04.30

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103970355 A

(43)申请公布日 2014.08.06

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司  
地址 201201 上海市浦东新区汇庆路889号  
专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 李嘉灵 吴天一

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 刘松

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

(56)对比文件

US 2011048813 A1,2011.03.03,

CN 103246422 A,2013.08.14,

US 2013063397 A1,2013.03.14,

审查员 孙雪

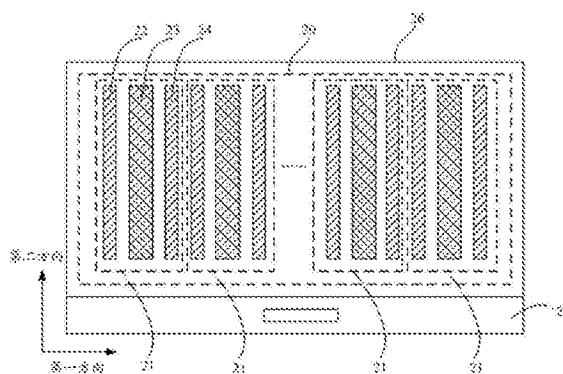
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种触摸面板及触摸装置

(57)摘要

本发明公开了一种触摸面板及触摸装置,触摸面板包括触控感应层,包括多个沿第一方向排列的触控感应单元,每一触控感应单元依次包括第一电极组、第二电极组和第三电极组;第一电极组包括多个沿第二方向排列的第一电极单元,每个第一电极单元包括至少两个第一电极,每个第一电极单元中各第一电极均连接不同的引线;第二电极组包括沿第二方向排列的多个第二电极,各第二电极分别连接不同的引线;第三电极组包括多个沿第二方向排列的第三电极单元,每个第三电极单元包括至少两个第三电极,每个第三电极单元中各第三电极均连接不同的引线,第一方向与第二方向相互交叉。本发明至少具有如下有益效果之一:减少引线数量,降低生产成本,提高生产良率。



1. 一种触摸面板,包括触控感应层,所述触控感应层包括多个沿第一方向排列的触控感应单元,其中:

每一所述触控感应单元在第一方向上依次包括第一电极组、第二电极组和第三电极组;

所述第一电极组包括多个沿第二方向排列的第一电极单元,每个第一电极单元中包括至少两个沿第二方向排列的第一电极,每个第一电极单元中各所述第一电极均连接不同的引线;

所述第二电极组包括沿第二方向排列的多个第二电极,各所述第二电极分别连接到不同的引线;

所述第三电极组包括多个沿第二方向排列的第三电极单元,每个第三电极单元中包括至少两个沿第二方向排列的第三电极,每个第三电极单元中各所述第三电极均连接不同的引线;

其中,各所述第一电极与各所述第三电极均连接不同的引线;所述第一方向与所述第二方向交叉。

2. 根据权利要求1所述的触摸面板,其特征在于,所述面板还包括阵列基板和/或彩膜基板,所述触控感应层设置于所述彩膜基板外侧或内侧,或设置于所述阵列基板内侧或外侧。

3. 根据权利要求1所述的触摸面板,其特征在于,所述每一第一电极单元内第一电极的个数均为 $N$ , $N$ 为大于等于2的整数。

4. 根据权利要求3所述的触摸面板,其特征在于,所述每一第一电极组与 $N$ 根引线电连接,每一第一电极单元内的 $N$ 个第一电极分别与 $N$ 根引线一一对应电连接。

5. 根据权利要求4所述的触摸面板,其特征在于,所述第一电极单元内的第一电极的个数为两个、三个、四个或五个。

6. 根据权利要求1所述的触摸面板,其特征在于,所述每个第二电极对应一个第一电极单元或第三电极单元相对设置。

7. 根据权利要求1所述的触摸面板,其特征在于,所述每一第三电极单元内第三电极的数量均为 $N$ , $N$ 为大于等于2的整数。

8. 根据权利要求7所述的触摸面板,其特征在于,所述每一第三电极组与 $N$ 根引线电连接,每一第三电极单元内的 $N$ 个第三电极分别与 $N$ 根引线一一对应电连接。

9. 根据权利要求8所述的触摸面板,其特征在于,所述第三电极单元内的第三电极的个数为两个、三个、四个或五个。

10. 根据权利要求1所述的触摸面板,其特征在于,所述第一电极组中的电极为感应电极,所述第二电极组中的电极为驱动电极,所述第三电极组中的电极为感应电极;或者,所述第一电极组中的电极为驱动电极,所述第二电极组中的电极为感应电极,所述第三电极组中的电极为驱动电极。

11. 根据权利要求1所述的触摸面板,其特征在于,所述第一电极在第一方向上的宽度和所述第三电极在第一方向上的宽度相等。

12. 根据权利要求1所述的触摸面板,其特征在于,所述第二电极在第一方向上的宽度是所述第一电极或所述第三电极在第一方向上的宽度的两倍。

13. 根据权利要求1所述的触摸面板,其特征在于,所述第一电极的材料为ITO或纳米银或碳纳米管;所述第二电极的材料为ITO或纳米银或碳纳米管;所述第三电极的材料为ITO或纳米银或碳纳米管。

14. 一种触摸装置,其特征在于,所述装置包括权利要求1-13任一权项所述的触摸面板。

## 一种触摸面板及触摸装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及触控技术领域,尤其涉及一种触摸面板及触摸装置。

### 背景技术

[0002] 触摸装置当前越来越流行,触摸装置包括触摸面板,实际使用中,发现触摸面板存在如下问题:触摸面板引线太多,进而导致绑定的FPC尺寸太大,增加了物料成本和生产难度。另外目前客户端有浅薄化,高集成度化趋势,现有FPC尺寸难以满足客户端需求。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种触摸面板及触摸装置。

[0004] 本发明实施例提供了一种触摸面板,包括触控感应层,所述触控感应层包括多个沿第一方向排列的触控感应单元,其中:

[0005] 每一所述触控感应单元在第一方向上依次包括第一电极组、第二电极组和第三电极组;

[0006] 所述第一电极组包括多个沿第二方向排列的第一电极单元,每个第一电极单元中包括至少两个沿第二方向排列的第一电极,每个第一电极单元中各所述第一电极均连接不同的引线;

[0007] 所述第二电极组包括沿第二方向排列的多个第二电极,各所述第二电极分别连接到不同的引线;

[0008] 所述第三电极组包括多个沿第二方向排列的第三电极单元,每个第三电极单元中包括至少两个沿第二方向排列的第三电极,每个第三电极单元中各所述第三电极均连接不同的引线;

[0009] 其中,所述第一方向与所述第二方向交叉。

[0010] 相应的,本发明实施例还提供一种触摸装置,包括如上所述的触摸面板。

[0011] 本发明实施例至少具有如下的有益效果之一:

[0012] 本发明实施例提供的触摸面板,包括触控感应层,所述触控感应层包括多个沿第一方向排列的触控感应单元,每一触控感应单元在第一方向上依次包括第一电极组、第二电极组和第三电极组,如此,在面板尺寸相同的情况下,可以有效的减少触控感应单元的列数,因此,本发明实施例提供的触摸面板能够减少触摸面板引线数量,减少FPC尺寸,满足客户端浅薄化,高集成度化的需求,同时降低生产成本,提高生产良率。

### 附图说明

[0013] 图1为现有技术的一种外嵌式电容触摸显示面板俯视结构示意图;

[0014] 图2为本发明实施例提供了一种触摸面板俯视结构示意图;

[0015] 图3为图2中的触控感应单元的放大示意图;

[0016] 图4为图2中的触控感应单元的另一放大示意图;

[0017] 图5为本发明实施例提供的一种触摸面板剖面结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 实际工作中,研发人员发现,如图1所示,图1中的触控感应层10设置于彩膜基板18上,触控感应层10包括多个在水平方向相互平行设置的触控感应单元11,每一触控感应单元11在竖直方向上依次包括多个驱动电极和一个感应电极12,图1中仅示出了四个驱动电极13、14、15和16,其中,每一个驱动电极均通过一条驱动电极引线连接到柔性电路板(Flexible Printed Circuit,FPC)17上,感应电极12通过一条感应电极引线连接到FPC17上。on-cell电容触摸屏为单层多点模式,而对于单层触摸屏(Touch Panel,TP),横向驱动电极被竖向感应电极隔断成一段一段的电极块,因此在屏上各相同节点的引线无法连接在一起,通过使用引脚到引脚的引线方式进行连接,这样就有几百根引线要引到FPC上,所以目前on-cell电容触摸屏存在引线太多的问题。

[0019] 研发人员进一步研究发现,通过设置所述触控感应层包括多个沿第一方向排列的触控感应单元,其中:每一触控感应单元在第一方向上依次包括第一电极组、第二电极组和第三电极组,相对于触控感应单元在第一方向上依次包括第一电极组和第二电极组的设计,在面板尺寸相同的情况下,可以有效的减少触控感应单元的列数,用以减少触摸面板引线数量,减少FPC尺寸,进而降低生产成本,提高生产良率。具体描述如下:

[0020] 如图2所示,本发明具体实施例提供了一种触摸面板,该面板26包括触控感应层20,触控感应层20包括多个沿第一方向排列的触控感应单元21,其中:

[0021] 每一触控感应单元21在第一方向上依次包括第一电极组22、第二电极组23和第三电极组24,每一触控感应单元21沿着第一方向排列、沿着第二方向延伸;

[0022] 如图3所示,第一电极组22包括多个沿第二方向排列的第一电极单元30,每个第一电极单元30中包括至少两个沿第二方向排列的第一电极,每个第一电极单元30中各第一电极均连接不同的引线;

[0023] 第二电极组23包括沿第二方向排列的多个第二电极31,各第二电极31分别连接到不同的引线;

[0024] 第三电极组24包括多个沿第二方向排列的第三电极单元32,每个第三电极单元32中包括至少两个沿第二方向排列的第三电极,每个第三电极单元32中各第三电极均连接不同的引线;

[0025] 其中,第一方向与第二方向相互交叉,通常,第一方向与第二方向垂直交叉,但是在其他实施例中,第一方向与第二方向还可以交叉但不垂直,本发明实施例对此不做任何限制。

[0026] 下面以电容触摸显示面板为例,详细介绍本发明具体实施例提供的触摸面板,需要注意的是,本实施例介绍的电容触摸显示面板仅为举例,而非限定,实际工作中,触摸面板包括但不限于是电容触摸显示面板或电磁触摸显示面板或电容电磁一体显示面板等,本发明实施例对此不做任何限制。

[0027] 如图2所示,本发明具体实施例提供的电容触摸显示面板,包括阵列基板和/或彩膜基板(图中未示出),对于on-cell的电容触摸显示面板,触控感应层20设置于彩膜基板外侧或设置于阵列基板外侧;对于in-cell的电容触摸显示面板,触控感应层20设置于所述彩

膜基板内侧或设置于阵列基板内侧。将该触控感应层应用到显示面板中,能够减少触摸显示面板的引线数量,减小FPC尺寸,满足客户端浅薄化,高集成度化的需求。同时降低生产成本,提高生产良率。本发明实施例包括但不限于外挂屏,on-cell屏和in-cell屏等。本发明具体实施例中第一方向和第二方向垂直交叉设置,第一方向为水平方向,第二方向为竖直方向,此仅为举例而非限定,本发明实施例并不限于此,实际生产中,第一方向和第二方向交叉即可,本发明实施例的触控感应层20包括多个在第一方向相互平行设置的触控感应单元21,每一触控感应单元21在水平方向上依次包括第一电极组22、第二电极组23和第三电极组24,本发明具体实施例中第一电极组22与第二电极组23在水平方向上的距离为1微米到400微米;第二电极组23与第三电极组24在水平方向上的距离为1微米到400微米。

[0028] 如图2和图3所示,本发明具体实施例中的第一电极组22在第二方向上包括多个第一电极单元30,每个第一电极单元30中包括至少两个第一电极,每个第一电极单元30中各第一电极均连接不同的引线,较佳地,每一第一电极单元30内第一电极的个数均为N,N为大于等于2的整数,这样,当每一第一电极单元内第一电极的个数相同时,在实际电极设计中方便、简单。

[0029] 每一第一电极组22与N根引线电连接,每一第一电极单元30内的N个第一电极分别与N根引线一一对应电连接,这样,由于每一第一电极组与N根引线电连接,每一第一电极单元内的N个第一电极分别与N根引线一一对应电连接,因此,本发明中的触摸面板能够减少触摸面板引线数量,使得在实际生产中方便、易行。优选地,本发明具体实施例中的第一电极单元30中的第一电极的个数为两个、三个、四个或五个,需要说明的是,本发明实施例并不限于这些提及的第一电极的个数,这里,仅以第一电极的个数为两个的情况为例进行介绍,每个第一电极单元30中奇数次序的第一电极连接的触控引线相同,偶数次序的第一电极连接的触控引线相同,本发明具体实施例中的第二方向为竖直方向。第三电极组24在竖直方向上包括多个第三电极单元32,每个第三电极单元32中包括至少两个第三电极,每个第三电极单元32中各第三电极均连接不同的引线,较佳地,每一第三电极单元32内第三电极的数量均为N,N为大于等于2的整数,每一第三电极组24与N根引线电连接,每一第三电极单元32内的N个第三电极分别与N根引线一一对应电连接。这样,由于每一第三电极组与N根引线电连接,每一第三电极单元内的N个第三电极分别与N根引线一一对应电连接,因此,本发明中的触摸面板能够减少触摸面板引线数量,使得在实际生产中方便、易行。优选地,本发明具体实施例中的第三电极单元32中的第三电极的个数为两个、三个、四个或五个,实际生产中,本发明并不限于这些提及的第三电极的个数,这里,仅以第三电极的个数为两个的情况为例进行介绍,每个第三电极单元32中奇数次序的第三电极连接的触控引线相同,偶数次序的第三电极连接的触控引线相同。第二电极组23在竖直方向上包括多个第二电极31,各第二电极31分别连接到不同的引线,优选地,如图4所示,每个第二电极31对应一个第一电极单元30或第三电极单元32相对设置,当然每个第二电极31也可以不对应一个第一电极单元30或第三电极单元32相对设置,如图3所示,图3中相邻的第一电极单元30中相邻的第一电极连接的引线不同,相邻的第三电极单元32中相邻的第三电极连接的引线不同。

[0030] 本发明具体实施例中第一电极组中的电极为感应电极(Rx),第二电极组中的电极为驱动电极(Tx),第三电极组中的电极为感应电极(Rx);或者,第一电极组中的电极为驱动电极(Tx),第二电极组中的电极为感应电极(Rx),第三电极组中的电极为驱动电极(Tx)。

[0031] 如图2和图3所示,本发明一个具体的实施例中的第一电极组中的电极为Rx,第二电极组中的电极为Tx,第三电极组中的电极为Rx,本发明具体实施例以第一感应电极单元30中包括两个第一感应电极Rx1和Rx2为例,第一感应电极Rx1和Rx2分别通过一条感应电极引线 with FPC25中的触控感测电路连接。图3中仅示出了第二电极组中的五组驱动电极Tx1、Tx2、Tx3、Tx4和Tx5,每个驱动电极Tx1、Tx2、Tx3、Tx4和Tx5分别通过一条引线与FPC25中的触控扫描电路连接。本发明具体实施例以第三感应电极单元32中包括两个第三感应电极Rx3和Rx4为例,第一方向为水平方向,第三感应电极Rx3和Rx4分别通过一条感应电极引线 with FPC25中的触控感测电路连接。较佳地,本发明具体实施例中第一感应电极在水平方向上的宽度和第三感应电极在水平方向上的宽度相等,在实际应用中方便、简单,如:第一感应电极Rx1和第三感应电极Rx3在水平方向上的宽度相等。本发明具体实施例中的驱动电极在水平方向上的宽度是第一感应电极或第三感应电极在水平方向上的宽度的两倍,在实际应用中方便、简单,如:驱动电极Tx1在水平方向上的宽度是第一感应电极Rx1或第三感应电极Rx3在水平方向上的宽度的两倍。本发明具体实施例中的第一感应电极单元30和第三感应电极单元32可以对称设置,也可以不对称设置,这里不做具体的限定。为了保证引线的对称以及触控图形设置的方便,本发明具体实施例中第一感应电极单元30中的第一感应电极Rx1的引线从显示面板的左侧引出,第一感应电极Rx2的引线从显示面板的右侧引出;第三感应电极单元32中的第三感应电极Rx3的引线从显示面板的左侧引出,第三感应电极Rx4的引线从显示面板的右侧引出;驱动电极Tx1、Tx2、Tx3、Tx4和Tx5的引线也分别从显示面板的左、右两侧引出。

[0032] 本发明还提供另一种实施例,其中,第一电极组中的电极为Tx,第二电极组中的电极为Rx(未示出),第三电极组中的电极为Tx。在这种情况下,驱动电极Tx和感应电极Rx的触控引线设计与实施例一的触控引线设计相同,在此不予赘述,此时各Tx可以使用相同频率驱动,也可以使用不同频率驱动,同样能够实现与实施例一相同的触控效果。

[0033] 例如:以相同尺寸的触摸面板为例,比较现有技术 with 本发明具体实施例中的引线条数,如表1所示。

[0034] 表1

[0035]

方案	每列驱动电极引线数	每列感应电极引线数	总列数	引线总数
现有技术	24	1	14	350
本发明实施例	12	2+2	7	112

[0036] 结合表1可以看到,本发明具体实施例中2列Rx共用1列Tx,形成2组电容,较现有技术1列Rx与1列Tx形成一组电容的设计,可以减少总列数,如:总列数从原来的14列减少到7列。另外,本发明具体实施例中第一电极组中包括了多个第一电极单元,这样,使得一列Tx电极使用较少的数量也能实现等价的触控效果,可以进一步减少触控引线的数量。

[0037] 优选地,本发明具体实施例中第一电极的材料选择ITO或纳米银或碳纳米管;第二电极的材料选择ITO或纳米银或碳纳米管;第三电极的材料选择ITO或纳米银或碳纳米管,

本发明实施例并不对第一电极、第二电极和第三电极的材料做具体的限定,如:第一电极、第二电极和第三电极的材料还可以选择石墨烯。这使得在第一电极、第二电极和第三电极制作时更加方便、易行。

[0038] 本发明具体实施例还提供了一种触摸装置(未图示),该触摸装置包括如上所述的任意一种触摸面板。该触摸装置包括但不限于显示触摸装置,该触摸显示装置包括但不限于液晶显示触摸装置,比如,触摸显示装置还可以是OLED触摸装置,这里不做任何限制。如图5所示,当该触摸装置为液晶显示触摸装置时,该触摸面板包括阵列基板50、彩膜基板51以及位于阵列基板50和彩膜基板51之间的液晶层52,本发明具体实施例提供的触摸面板中的触控感应层可以位于彩膜基板51的外侧或内侧,也可以位于阵列基板50的内侧或外侧。

[0039] 综上所述,本发明实施例的触摸装置能够有效的减少触控感应单元的列数,用以减少触摸面板引线数量,减少FPC尺寸,进而降低生产成本,提高生产良率。同时满足客户端浅薄化,高集成度化的需求。

[0040] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。



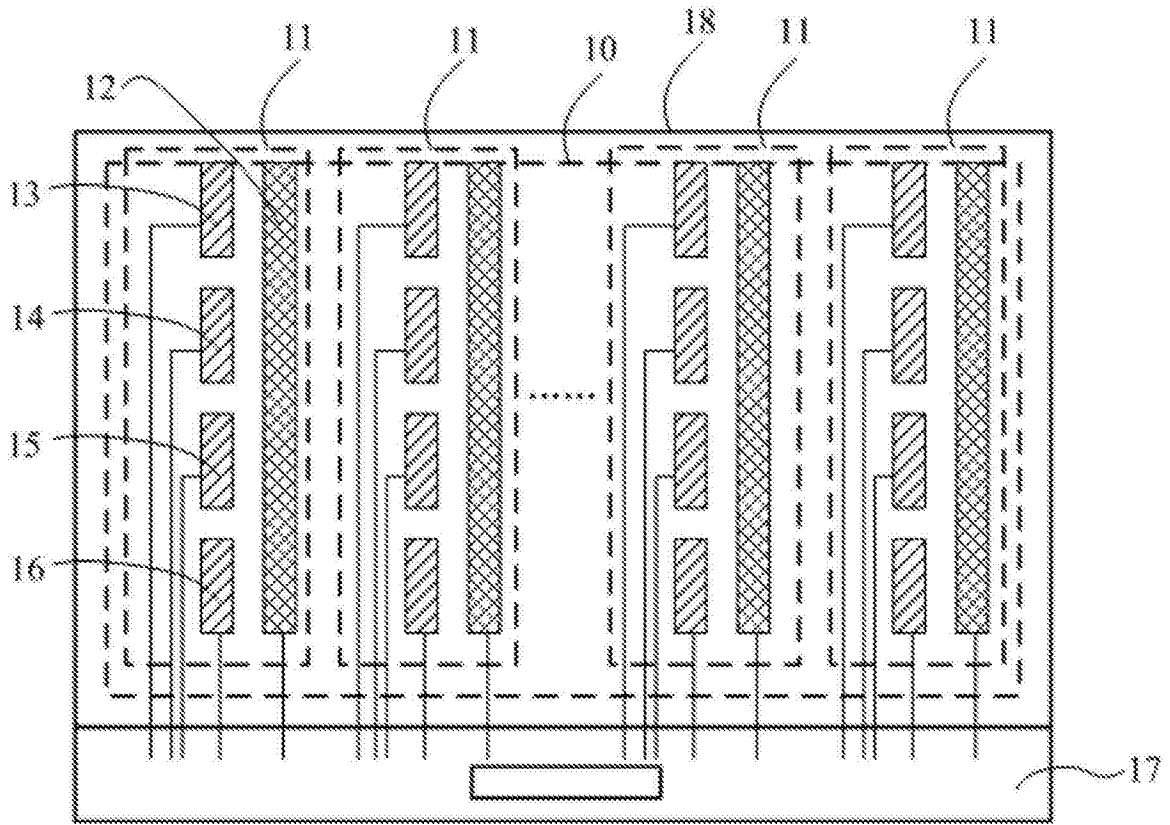


图1

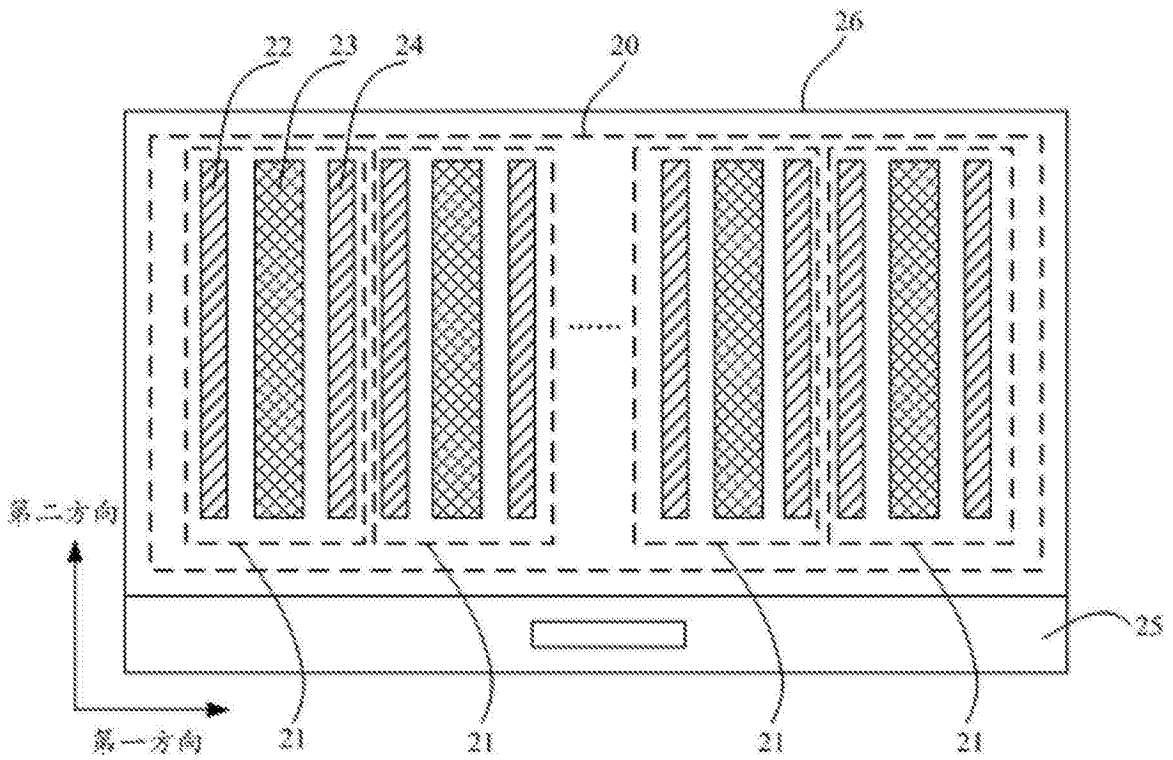


图2

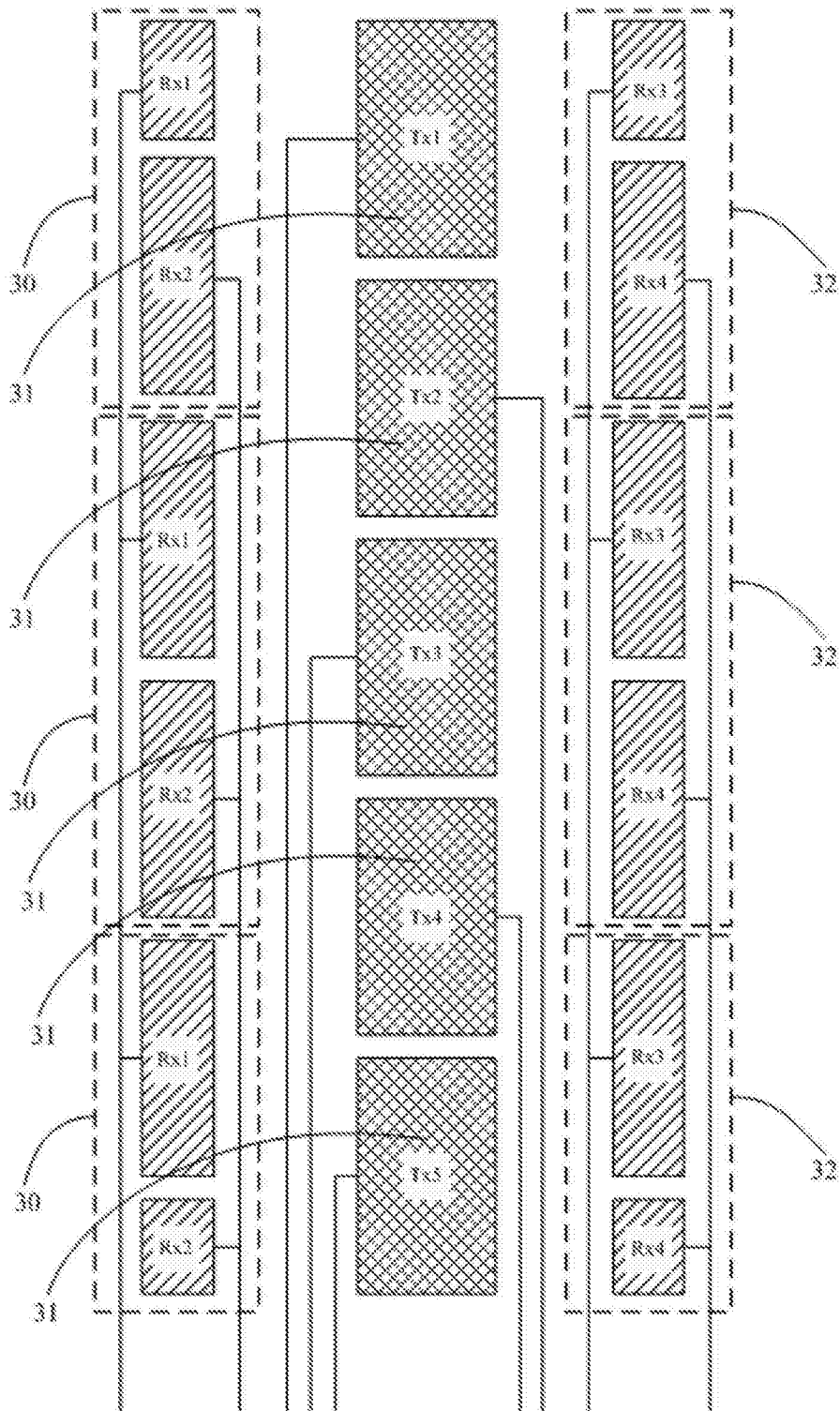


图3

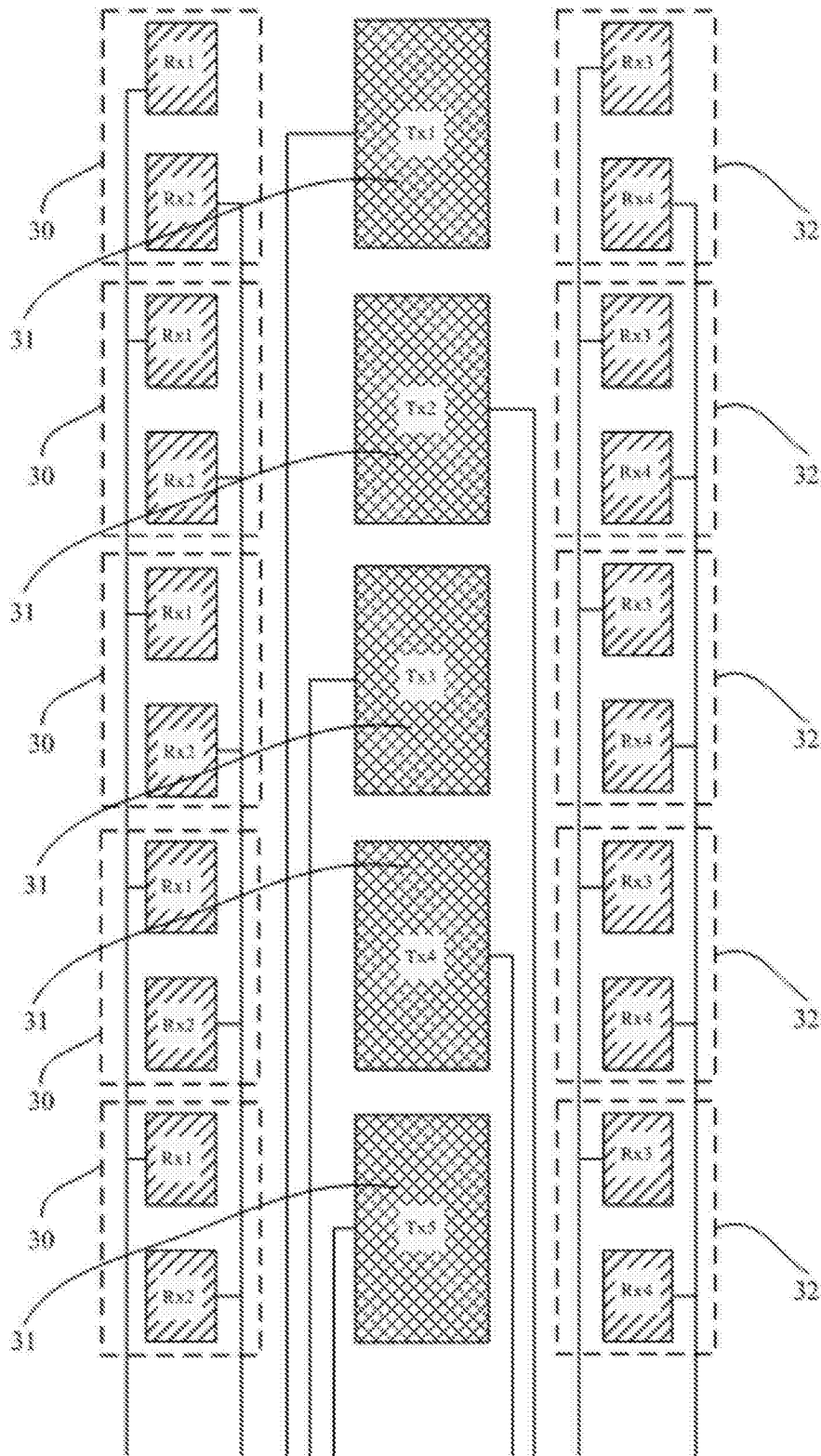


图4

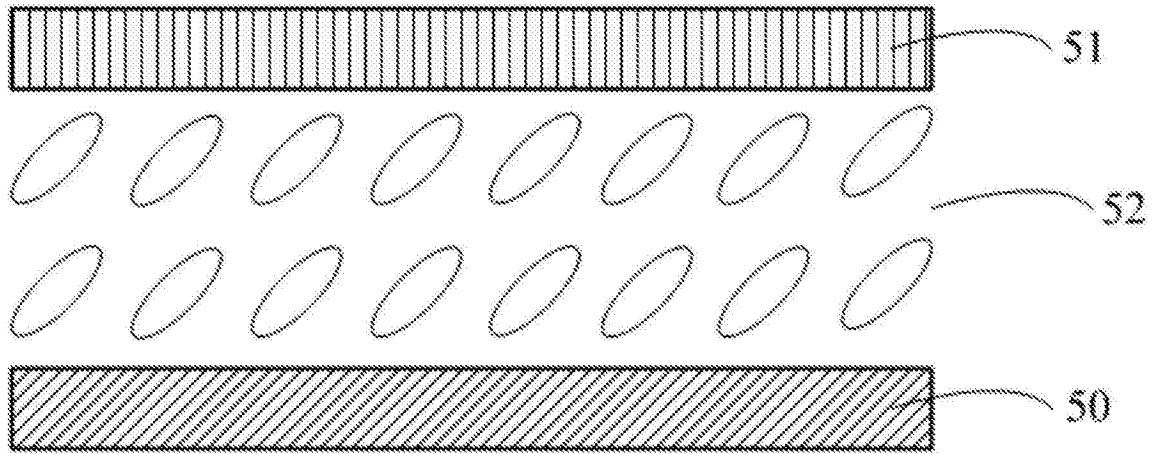


图5