



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103186288 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201110445887. 1

(22) 申请日 2011. 12. 27

(73) 专利权人 原相科技股份有限公司  
地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹县宝山乡创新一路5号5楼

(72) 发明人 赖鸿庆 陈晖暄 廖祈杰

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 杨波

(51) Int. Cl.

G06F 3/042(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 13/02(2006. 01)

审查员 齐丽丽

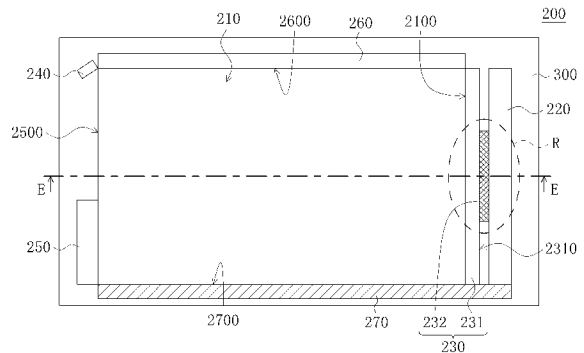
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

光学触控装置及其光源组件

(57) 摘要

本发明涉及一种光学触控装置,其包括感测区、第一线光源、光穿透及反射元件以及光感测元件。第一线光源配置于感测区的第一侧边旁。光穿透及反射元件配置于第一线光源与第一侧边之间,光穿透及反射元件包括基材以及配置于基材上的光穿透及反射结构。光穿透及反射结构包括多个从基材的面向第一线光源的表面突起的棱镜柱,以形成多个反射区与多个光穿透区。这些棱镜柱的长度方向平行于第一侧边,每一棱镜柱具有至少一个反射面,而这些反射区包括所述至少一个反射面。光感测元件的感测视野涵盖感测区。本发明还涉及一种光源组件。本发明光学触控装置及其光源组件可有效解决盲区所导致的问题。



1. 一种光学触控装置,其特征是,其包括:

感测区;

第一线光源,配置于该感测区的第一侧边旁;

光穿透及反射元件,配置于该第一线光源与该第一侧边之间,该光穿透及反射元件包括基材以及配置于该基材上的光穿透及反射结构,该光穿透及反射结构包括多个从该基材的面向该第一线光源的表面突起的棱镜柱,以形成多个反射区与多个光穿透区,这些棱镜柱的长度方向平行于该第一侧边,每一棱镜柱具有至少一个反射面,而这些反射区包括这些反射面;

第二线光源,配置于该感测区的与该第一侧边相对的第二侧边旁,且位于该光穿透及反射元件相对的位置;以及

光感测元件,其感测视野涵盖该感测区。

2. 根据权利要求 1 所述的光学触控装置,其特征是,每一棱镜柱具有两个朝彼此倾斜的该反射面,这些反射面彼此相交,且相邻两棱镜柱之间有一个间隙,而这些光穿透区包括这些间隙。

3. 根据权利要求 1 所述的光学触控装置,其特征是,每一棱镜柱具有两个朝彼此倾斜的该反射面以及一个光穿透部,该光穿透部连接于这些反射面之间,而这些光穿透区包括这些光穿透部。

4. 根据权利要求 3 所述的光学触控装置,其特征是,该光穿透部为曲面或平面。

5. 根据权利要求 3 所述的光学触控装置,其特征是,相邻的两棱镜柱之间彼此相连。

6. 根据权利要求 5 所述的光学触控装置,其特征是,该光穿透部在该基材的该表面的正投影面积为  $A_1$ ,该棱镜柱在该基材的该表面所占的面积为  $A_2$ ,且  $1/20 \leq A_1/A_2 \leq 1/5$ 。

7. 根据权利要求 3 所述的光学触控装置,其特征是,相邻的两棱镜柱之间有一个间隙,而这些光穿透区更包括这些间隙。

8. 根据权利要求 7 所述的光学触控装置,其特征是,该光穿透部在该基材的该表面的正投影面积为  $A_1$ ,该棱镜柱在该基材的该表面所占的面积为  $A_2$ ,该间隙的面积为  $A_3$ ,且  $1/20 \leq (A_1+A_3)/A_2 \leq 1/5$ 。

9. 根据权利要求 1 所述的光学触控装置,其特征是,每一棱镜柱面向该第一线光源的顶面设有多个 V 形沟槽,这些反射面包括这些 V 形沟槽的多个槽壁,该光穿透及反射结构更包括多个从该基材的该面向该第一线光源的表面突起的平台,这些平台与这些棱镜柱交替排列,且这些光穿透区包括这些平台。

10. 根据权利要求 1 所述的光学触控装置,其特征是,该光穿透及反射结构形成于该基材的该表面的中间区域。

11. 根据权利要求 10 所述的光学触控装置,其特征是,更包括:

第三线光源,配置于该感测区的第三侧边旁,该第三侧边连接于该第一侧边与该第二侧边之间,且该光感测元件配置于该第二侧边与该第三侧边的连接处;以及

反光镜,配置于该感测区的第四侧边旁,该第四侧边与该第三侧边相对。

12. 根据权利要求 1 所述的光学触控装置,其特征是,更包括显示面板,该感测区位于该显示面板的显示面上。

13. 根据权利要求 1 所述的光学触控装置,其特征是,更包括板材,该感测区位于该板

材上。

14. 一种光学触控装置的光源组件,其特征是,其包括:

线光源,配置于光学触控装置所设置的感测区的侧边旁;

光穿透及反射元件,配置于该线光源与该侧边之间,该光穿透及反射元件包括基材以及配置于该基材上的光穿透及反射结构,该光穿透及反射结构包括多个从该基材的面向该线光源的表面突起的棱镜柱,以形成多个反射区与多个光穿透区,这些棱镜柱的长度方向平行于该侧边,每一棱镜柱具有至少一个反射面,而该些反射区包括该些反射面。

15. 一种光学触控装置的光源组件,其特征是,其包括:

线光源,配置于光学触控装置所设置的感测区的侧边旁;以及

光穿透及反射元件,配置于该线光源与该侧边之间,该光穿透及反射元件包括多个光学微结构,其中每一个光学微结构包括面向该线光源的顶部、底部以及连接于该顶部与该底部之间的至少一个反射面,该底部与该顶部的至少其中之一包括平坦区,每一反射面相对于该平坦区倾斜。

16. 根据权利要求 15 所述的光源组件,其特征是,该些光学微结构包括三角柱、梯形柱或三角柱和梯形柱两者的组合。

17. 根据权利要求 15 所述的光源组件,其特征是,每一光学微结构的该底部为该平坦区,该顶部设有多个 V 形沟槽,而该些 V 形沟槽的多个槽壁分别为该反射面。

18. 根据权利要求 15 所述的光源组件,其特征是,该线光源包括导光条,而该些光学微结构的该些顶部连接于该导光条。

19. 根据权利要求 15 所述的光源组件,其特征是,相邻两光学微结构彼此相连。

20. 根据权利要求 15 所述的光源组件,其特征是,相邻两光学微结构彼此间隔一段距离。

## 光学触控装置及其光源组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种触控装置,尤其涉及一种光学触控装置及其光源组件。

### 背景技术

[0002] 触控功能已成为现今许多电子装置必备的功能之一,而触控装置即为实现触控功能所需的常见电子元件。目前触控装置的种类主要包括电阻式、电容式、光学式等,电子装置可根据不同的触控需求而搭配不同种类的触控装置。

[0003] 图 1 为现有一种光学触控装置的结构示意图。请参考图 1,现有光学触控装置 100 包括导光组 110、发光元件 120 以及光感测元件 130。其中,导光组 110 包括两个导光条 112a、112b 以及条状镜(mirror) 114。导光条 112a、112b 与条状镜 114 沿矩形轨迹的三个边排列,其中导光条 112a 与条状镜 114 相对,而导光条 112b 连接于导光条 112a 与条状镜 114 之间,且上述矩形轨迹内的区域为感测区 116。此外,发光元件 120 设置于导光条 112a 与导光条 112b 相邻两端之间,且用以提供光线至导光条 112a 与导光条 112b 内。导光条 112a、112b 用以将光源提供的光线导引至感测区 116。另外,光感测元件 130 设置于导光条 112a 旁,且光感测元件 130 的视野(Field of View, FOV)涵盖整个感测区 116。

[0004] 承上述,光感测元件 130 用于侦测感测区 116 内是否有遮光物,并计算出遮光物的位置。更详细地说,感测区 116 中的触控点(即遮光物)A 经由条状镜 114 产生镜像点 A1,而影像侦测模块 130 会侦测到触控点 A 及镜像点 A1 所导致的暗点 A2、A3。如此,距离  $d_1$ 、 $d_2$  可被计算出,并且配合其它已知的参数可算出触控点 A 的位置(坐标)。上述的其它已知的参数包括感测区 116 在 X 轴的长度、感测区 116 在 Y 轴的宽度、触控点 A 至条状镜 114 的最短距离等于镜像点 A1 至条状镜 114 的最短距离等。有关详细的坐标计算方法为所属技术领域中的通常知识,在此将不再详述。

[0005] 但是,现有光学触控装置 100 的左下角存在盲区 150 (Blind Zone)。盲区 150 的意思是不易精确计算出触控点坐标的区域。举例来说,感测区 116 中的触控点 B 刚好位于盲区 150,此时光感测元件 130 所侦测到的由触控点 B 与其镜像点 B1 所导致的暗点 B2、B3 会有部分重叠,如此将无法精确地计算出触控点 B 的坐标。而如何针对盲区 150 导致无法精确计算出触控点坐标的问题进行改善,为发展本发明的其中目的之一。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种光学触控装置,以避免盲区的问题。

[0007] 本发明另提供一种光学触控装置的光源组件,以有效解决盲区所导致的问题。

[0008] 本发明又提供另一种光学触控装置的光源组件,以有效解决盲区所导致的问题。

[0009] 为了达到上述优点,本发明提出一种光学触控装置,包括感测区、第一线光源、光穿透及反射元件以及光感测元件。第一线光源配置于感测区的第一侧边旁。光穿透及反射元件配置于第一线光源与第一侧边之间,光穿透及反射元件包括基材以及配置于基材上的光穿透及反射结构,光穿透及反射结构包括多个从基材的面向第一线光源的表面突起的棱

镜柱,以形成多个反射区与多个光穿透区,这些棱镜柱的长度方向平行于第一侧边,每一棱镜柱具有至少一个反射面,而这些反射区包括这些反射面。光感测元件的感测视野涵盖该感测区。

[0010] 在本发明的一个实施例中,上述每一棱镜柱具有两个朝彼此倾斜的反射面,这些反射面彼此相交,且相邻两棱镜柱之间有间隙,而这些光穿透区包括这些间隙。

[0011] 在本发明的一个实施例中,上述每一棱镜柱具有两个朝彼此倾斜的反射面以及一个光穿透部,光穿透部连接于这些反射面之间,而这些光穿透区包括这些光穿透部。

[0012] 在本发明的一个实施例中,上述光穿透部为曲面或平面。

[0013] 在本发明的一个实施例中,上述相邻的两棱镜柱之间彼此相连。

[0014] 在本发明的一个实施例中,上述光穿透部在基材的表面的正投影面积为  $A_1$ ,棱镜柱在基材的表面所占的面积为  $A_2$ ,且  $1/20 \leq A_1/A_2 \leq 1/5$ 。

[0015] 在本发明的一个实施例中,上述相邻的两棱镜柱之间有间隙,而这些光穿透区更包括这些间隙。

[0016] 在本发明的一个实施例中,上述光穿透部在基材的表面的正投影面积为  $A_1$ ,棱镜柱在基材的表面所占的面积为  $A_2$ ,间隙的面积为  $A_3$ ,且  $1/20 \leq (A_1+A_3)/A_2 \leq 1/5$ 。

[0017] 在本发明的一个实施例中,上述每一棱镜柱面向第一线光源的顶面设有多个 V 形沟槽,这些反射面包括这些 V 形沟槽的多个槽壁,光穿透及反射结构更包括多个从基材的面向第一线光源的表面突起的平台,这些平台与这些棱镜柱交替排列,且这些光穿透区包括这些平台。

[0018] 在本发明的一个实施例中,上述光穿透及反射结构形成于基材的表面的中间区域。

[0019] 在本发明的一个实施例中,上述光学触控装置更包括第二线光源,配置于感测区与第一侧边相对的第二侧边旁。

[0020] 在本发明的一个实施例中,上述光学触控装置更包括第三线光源以及反光镜。第三线光源配置于感测区的第三侧边旁,第三侧边连接于第一侧边与第二侧边之间,且光感测元件配置于第二侧边与第三侧边的连接处。反光镜配置于感测区的第四侧边旁,第四侧边与第三侧边相对。

[0021] 在本发明的一个实施例中,上述光学触控装置更包括显示面板,感测区位于显示面板的显示面上。

[0022] 在本发明的一个实施例中,上述光学触控装置更包括板材,感测区位于板材上。

[0023] 为了达到上述优点,本发明又提出一种光学触控装置的光源组件,包括线光源以及光穿透及反射元件。线光源配置于光学触控装置所设置的感测区的侧边旁。光穿透及反射元件配置于该线光源与感测区的侧边之间,光穿透及反射元件包括基材以及配置于基材上的光穿透及反射结构,光穿透及反射结构包括多个从基材的面向线光源的表面突起的棱镜柱,以形成多个反射区与多个光穿透区,这些棱镜柱的长度方向平行于感测区的侧边,每个棱镜柱具有至少一个反射面,而这些反射区包括这些反射面。

[0024] 为了达到上述优点,本发明又提出一种光学触控装置的光源组件,包括线光源以及光穿透及反射元件。线光源配置于光学触控装置所设置的感测区的侧边旁。光穿透及反射元件配置于线光源与感测区的侧边之间,光穿透及反射元件包括多个光学微结构,其中

每一个光学微结构包括面向线光源的顶部、底部以及连接于顶部与底部之间的至少一个反射面,底部与顶部的至少其中之一包括平坦区,每一反射面相对于平坦区倾斜。

[0025] 本发明的一个实施例中,上述这些光学微结构包括三角柱、梯形柱或三角柱和梯形柱两者的组合。

[0026] 本发明的一个实施例中,上述每一光学微结构的底部为平坦区,顶部设有多个V形沟槽,而这些V形沟槽的多个槽壁分别为反射面。

[0027] 本发明的一个实施例中,上述线光源包括导光条,而这些光学微结构的这些顶部连接于导光条。

[0028] 本发明的一个实施例中,上述相邻两光学微结构彼此相连。

[0029] 本发明的一个实施例中,上述相邻两光学微结构彼此间隔一段距离。

[0030] 本发明中,配置于第一线光源与感测区第一侧边之间的光穿透及反射元件,其包括光穿透及反射结构,如光学微结构,以形成多个反射区与多个光穿透区。通过上述结构的补强,第一线光源所发出的光线经由光穿透区而进入感测区,而来自感测区的光线会被反射区反射回感测区。由于光感测元件能接收到穿过光穿透区的光线的光学信息以及被反射区反射回感测区的光线的光学信息,所以能更精确地计算出触控点的坐标位置,从而有效避免盲区的问题。

[0031] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

## 附图说明

[0032] 图1为现有一种光学触控装置的架构示意图。

[0033] 图2为本发明实施例的光学触控装置的结构示意图。

[0034] 图3A为图2的区域R所框出的光穿透及反射元件的局部立体示意图。

[0035] 图3B为图2中光学触控装置EE线段剖面示意图。

[0036] 图4为本发明实施例的感测区中出现遮光物时的示意图。

[0037] 图5为本发明实施例的光穿透及反射元件的光穿透路径与反射路径示意图。

[0038] 图6为本发明光穿透及反射结构的一个实施例示意图。

[0039] 图7为本发明光穿透及反射结构的另一个实施例示意图。

[0040] 图8为本发明光穿透及反射结构的另一个实施例示意图。

[0041] 图9为本发明光穿透及反射结构的另一个实施例示意图。

## 具体实施方式

[0042] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的光学触控装置及其光源组件其具体实施方式、方法、步骤、结构、特征及功效,详细说明如后。

[0043] 请参考图2,其为本发明实施例的光学触控装置的架构示意图。从图2中可以清楚看出,本实施例所述的光学触控装置200包括感测区210、线光源220、光穿透及反射元件230以及光感测元件240。线光源220配置于感测区210的第一侧边2100旁。光穿透及反

射元件 230 配置于线光源 220 与感测区 210 的第一侧边 2100 之间。光感测元件 240 的感测视野涵盖感测区 210。

[0044] 再请参考图 3A, 其为图 2 的区域 R 所框出的光穿透及反射元件的局部立体示意图。请参考图 2 与图 3A, 光穿透及反射元件 230 包括有基材 231 以及配置于此基材 231 的光穿透及反射结构 232, 此光穿透及反射结构 232 包括多个从基材 231 表面突起的棱镜柱 2320, 这些棱镜柱 2320 皆面向线光源 220, 以形成多个反射区 2321 与多个光穿透区 2322。上述这些棱镜柱 2320 的长度方向 L 平行于感测区 210 的第一侧边 2100, 且每一个棱镜柱 2320 都具有至少一个反射面 2323, 而上述形成于棱镜柱 2320 上的多个反射区 2321 包括这些反射面 2323。以下再就本实施例所述的光学触控装置 200 的详细构造做进一步的描述。

[0045] 再请参考图 2, 本实施例所述的光学触控装置 200 例如更包括线光源 250、线光源 260 以及反光镜 270。线光源 250 配置于感测区 210 与第一侧边 2100 相对的第二侧边 2500 旁。线光源 260 配置于感测区 210 的第三侧边 2600 旁, 第三侧边 2600 连接于第一侧边 2100 与第二侧边 2500 之间, 而且光感测元件 240 配置于第二侧边 2500 与第三侧边 2600 的连接处。反光镜 270 配置于感测区 210 与第三侧边 2600 相对的第四侧边 2700 旁。本实施例所述的光学触控装置 200 的架构中, 线光源 220 与线光源 260 例如可以是在同一个时间点发出光线, 而线光源 250 则是在另一个时间点发出光线并与线光源 220、260 交替发出光线。而此线光源 220、250、260 交替发出光线的模式仅为本发明的一个实施例, 本发明并不以此为限。此外, 本实施例所述的光穿透及反射元件 230 所包括的光穿透及反射结构 232 例如可以是形成于基材 231 表面 2310 的中间区域。

[0046] 请参考图 3B, 其为沿图 2 中光学触控装置 E-E 线段剖面示意图。如图 2 与图 3B 所示, 本实施例所述的光学触控装置 200 中, 感测区 210 位于板材 300 的上方, 而此感测区 210 为位于板材 300 上的构件如: 线光源 220、250、260、光穿透及反射元件 230、反光镜 270、光感测元件 240 所环绕出的一个区域。在另一个实施例中, 板材 300 上可设置显示面板 (图未示), 而上述的感测区 210 则位于显示面板的显示面上。

[0047] 请参考图 4 及图 5, 图 4 为本实施例的感测区 210 中出现遮光物时的示意图。图 5 为本实施例的光穿透及反射元件的光穿透路径与反射路径示意图。而在图 4 中的各个元件配置与图 2 相同, 故在此处不再赘述。本实施例的光学触控装置 200 主要就是在现有光学触控装置架构中 (如图 1 所示) 增设了光穿透及反射元件 230 并在此光穿透及反射元件 230 相对的位置上设置线光源 (也就是上述的线光源 250), 用以解决现有光学触控装置架构中盲区所导致的问题。举例来说, 如图 4 及图 5 所示, 当线光源 220、260 发光时, 线光源 220 所发出的光线会通过光穿透及反射元件 230 的光穿透区 2322 穿透射出 (如图 5 中实线 X 所标示的光穿透路径)。位于感测区 210 中的遮光物 C 会通过反光镜 270 形成虚像 C1, 但由于遮光物 C 位于感测区 210 中易形成盲区的区域 280 内, 因此, 光感测元件 240 所感测到关于遮光物 C 以及虚像 C1 的光学信息, 如: 暗点 C2、C3 会有部分重叠的现象, 此时, 光感测元件 240 实际所能获得的只有一个暗点的光学信息。而在本实施例所述的光学触控装置 200 架构下, 当线光源 250 发出光时, 光穿透及反射元件 230 因具有反射区 2321, 所以可作为反光镜 (mirror), 而位于感测区 210 中的遮光物 C 会通过光穿透及反射元件 230 形成另一个虚像 C4, 同时, 光穿透及反射元件 230 反射区 2321 中的反射面 2323 会将线光源 250 所发出的光线反射 (如图 5 中虚线 Y 所标示的光反射路径) 至光感测元件 240。如此,

光感测元件 240 就能根据光穿透及反射元件 230 所反射的光线而得到除了暗点 C2、C3 之外的暗点 C5 的光学信息。如此一来,光感测元件 240 便能够利用暗点 C5 以及部分重叠的暗点 C2、C3(实际只有一个暗点)计算出遮光物 C 的位置坐标。有关详细的坐标计算方法为所属技术领域中的通常知识,在此将不再详述。此外,本实施例说明中,线光源 250 仅针对区域 280 范围进行光源的补强,当然,线光源 250 也可以与感测区 210 的整个第二侧边 2500 相对,而光穿透及反射结构 232 也可与整个第一侧边 2100 相对。

[0048] 以下再针对本实施例所述的光穿透及反射结构 232 的细部结构以及不同结构实施例做进一步的描述。

[0049] 请参考图 6,其为本发明光穿透及反射结构的一个实施例示意图。图 6 为针对图 3A 中所的光穿透及反射结构 232 做进一步的细部架构。如图 6 所示,光穿透及反射结构 232 所包括的多个棱镜柱 2320 中,每一个棱镜柱 2320 具有两个朝彼此倾斜的反射面 2323 以及光穿透部 2324,且相邻的两个棱镜柱 2320 之间彼此相连。光穿透部 2324 连接这些彼此倾斜的反射面 2323,而且在图 3A 中所述的光穿透区 2322 包括这些光穿透部 2324。这些光穿透部 2324 例如可以是平面或曲面。此外,每一个光穿透部 2324 在基材 231 表面 2310 的正投影面积为 D1,棱镜柱 2320 在基材 231 表面 2310 所占的面积为 D2,且  $1/20 \leq D1/D2 \leq 1/5$ 。此面积比例为本图光穿透及反射结构 232 实施例的较佳的面积比例范围,可以视需求在较佳的面积比例范围内进行选用。倘若每一个光穿透部 2324 在基材 231 表面 2310 的正投影面积 D1 与棱镜柱 2320 在基材 231 表面 2310 所占的面积为 D2 的比例小于  $1/20$ ,则会造成透光量不足而影响到光感测元件 240 感测暗点的光学信息的灵敏度;倘若面积 D1 与面积 D2 的比例大于  $1/5$ ,则将会造成光反射面 2323 面积不足的情况,同样会影响到光感测元件 240 感测暗点的光学信息的灵敏度。

[0050] 再请参考图 7,其为本发明光穿透及反射结构的另一个实施例示意图。图 7 所示的光穿透及反射结构 232a 所包括的多个棱镜柱 2320 的构造与图 6 所示的棱镜柱 2320(包括反射面 2323 以及光穿透部 2324)构造相同,稍作变形的是相邻的两个棱镜柱 2320 之间具有间隙 2325,而且在图 3A 中所述的光穿透区 2322 包括这些间隙 2325。此外,本光穿透及反射结构 232a 中的光穿透部 2324 在基材 231 的表面 2310 的正投影面积为 E1,棱镜柱 2320 在基材 231 的表面 2310 所占的面积为 E2,间隙 2325 的面积为 E3,且  $1/20 \leq (E1+E3)/E2 \leq 1/5$ 。此面积比例为本图光穿透及反射结构 232a 实施例的较佳的面积比例范围,可以视需求在较佳的面积比例范围内进行选用。倘若每一个光穿透部 2324 在基材 231 表面 2310 的正投影面积 E1 和间隙 2325 的面积 E3 两者面积总和与棱镜柱 2320 在基材 231 表面 2310 所占的面积 E2 的比例小于  $1/20$ ,则会造成透光量不足而影响到光感测元件 240 感测暗点的光学信息的灵敏度;倘若面积 E1、面积 E3 两者面积总和与面积 E2 的比例大于  $1/5$ ,则将会造成光反射面 2323 面积不足的情况,同样会影响到光感测元件 240 感测暗点的光学信息的灵敏度。

[0051] 请参考图 8,其为本发明光穿透及反射结构的另一个实施例示意图。如图 8 所示,本实施例所述的光穿透及反射结构 232b 所包括的多个棱镜柱 2320b 中,每一个棱镜柱 2320b 具有两个朝彼此倾斜的反射面 2323b,这些反射面 2323b 彼此相交,且相邻的两个棱镜之间具有间隙 2324b,而且在图 3A 中所述的光穿透区 2322 包括这些间隙 2324b。

[0052] 请参考图 9,其为本发明光穿透及反射结构的另一个实施例示意图。如图 9 所示,



本实施例所述的光穿透及反射结构 232c 所包括的多个棱镜柱 2320c 中,其中每一个棱镜柱 2320c 面向线光源 220(如图 2 所示的线光源 220,在本图中未示出)的顶面 2326 设有多个 V 形沟槽 2327,而每一个棱镜柱 2320c 所具有的反射面 2323c 包括这些 V 形沟槽 2327 的槽壁 2328。此外,本实施例所述的光穿透及反射结构 232c 更包括多个从基材的面向线光源 200 的表面 2310 突起的平台 2329,这些平台 2329 与棱镜柱 2320c 交替排列,而且在图 3A 中所述的光穿透区 2322 包括这些平台 2329。

[0053] 从图 6 至图 9 所述的不同光穿透及反射结构的实施例可知,光穿透及反射结构所包括的多个棱镜柱,每一个棱镜柱可以将其定义为一个光学微结构。上述各个不同的实施例中,每一个光学微结构皆包括顶部、底部以及连接于顶部之间的至少一个反射面,其中顶部面向线光源(如图 2 所示的线光源 220)。底部与顶部的至少其中之一包括平坦区,每一个反射面相对于平坦区倾斜。举例来说,图 6 与图 7 所述的光穿透及反射结构 232、232a 中的光学微结构就是顶部与底部皆为平坦区的梯形柱结构。图 8 所述的光穿透及反射结构 232b 中的光学微结构则是底部为平坦区的三角柱结构。图 9 所述的光穿透及反射结构 232c 中的光学微结构为底部为平坦区,顶部设有多个 V 形沟槽,而这些 V 形沟槽的多个槽壁分别为反射面。另外,上述在各个不同实施例中所述的光穿透及反射结构皆设置在线光源(如图 2 中线光源 220)与感测区(如图 2 中感测区 210)的侧边之间,在线光源中包括导光条,而光穿透及反射结构所包括的多个棱镜(或光学微结构)的顶部与导光条相连接。

[0054] 在上述的实施例说明中,光穿透及反射元件 230 是以光穿透及反射结构 232、232a、232b、232c 设置在基材 231 上的例子来进行说明。而在本发明的另一个实施例中,光穿透及反射元件 230 例如是仅仅包括光穿透及反射结构,而不需要设置在基材 231 上。在这样的架构下,仍然可以达成与包括有基材 231 的光穿透及反射元件 230 相同的功效。

[0055] 综合以上说明可知,本发明实施例所述的光学触控装置是在现有的光学触控架构中增设了光穿透及反射元件并在此光穿透及反射元件相对的位置上设置线光源进行光源的补强,在这样的架构下,便可解决现有光学触控装置架构中盲区所导致无法精确计算触控点(遮光物)位置坐标的问题,因此,应用本发明实施例所述的光源组件的光学触控装置确实改善了现有技术的问题,进而达到本发明的目的。

[0056] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

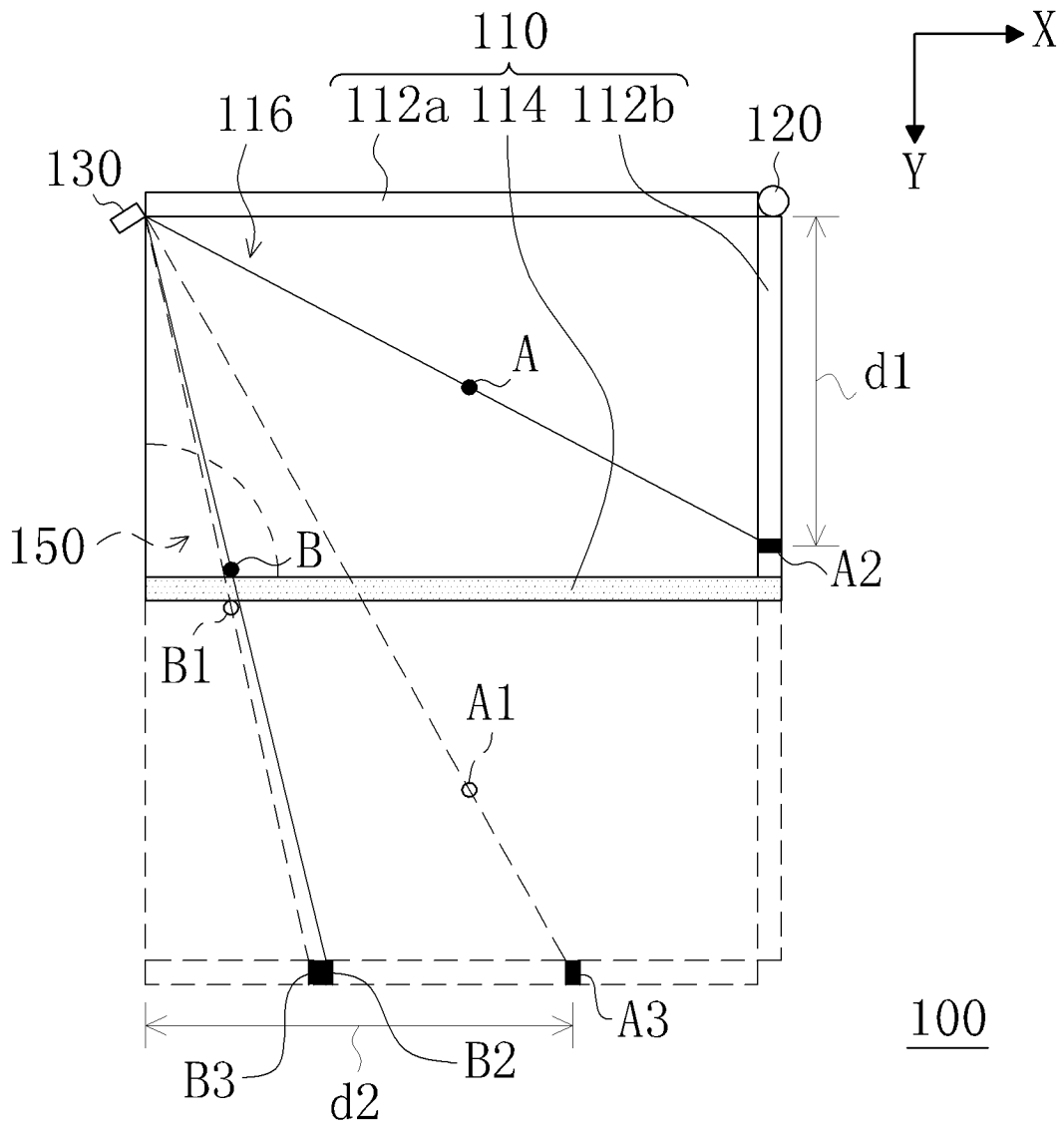


图 1

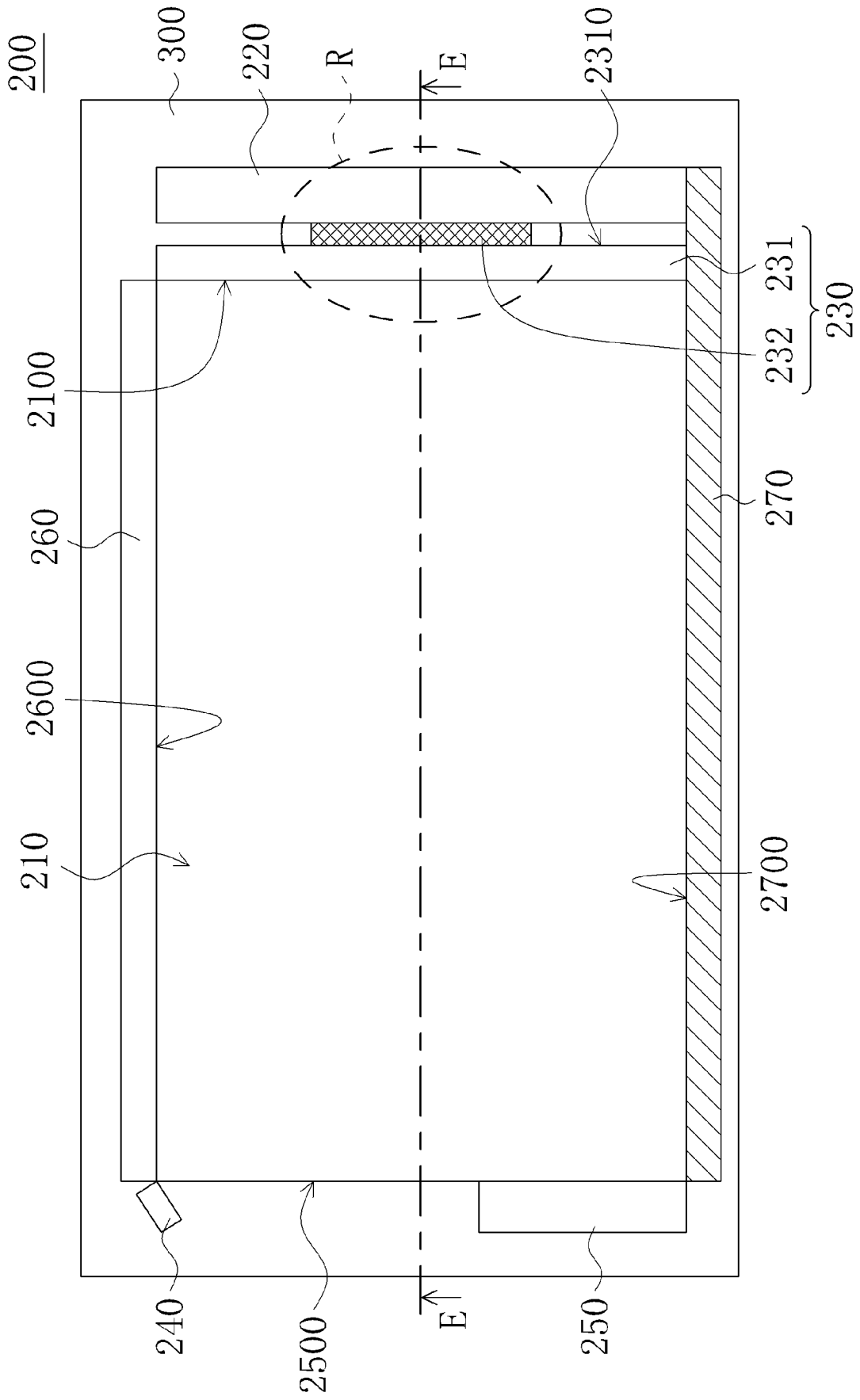


图 2

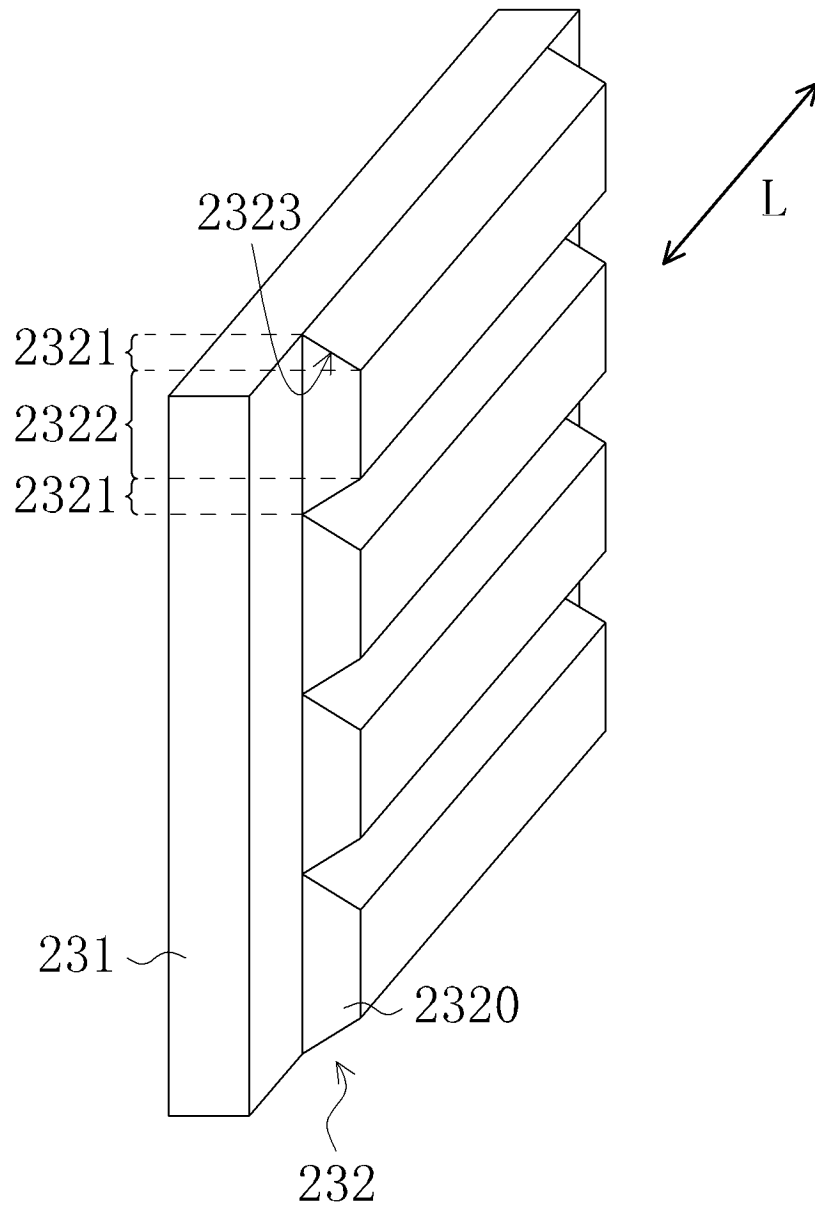


图 3A

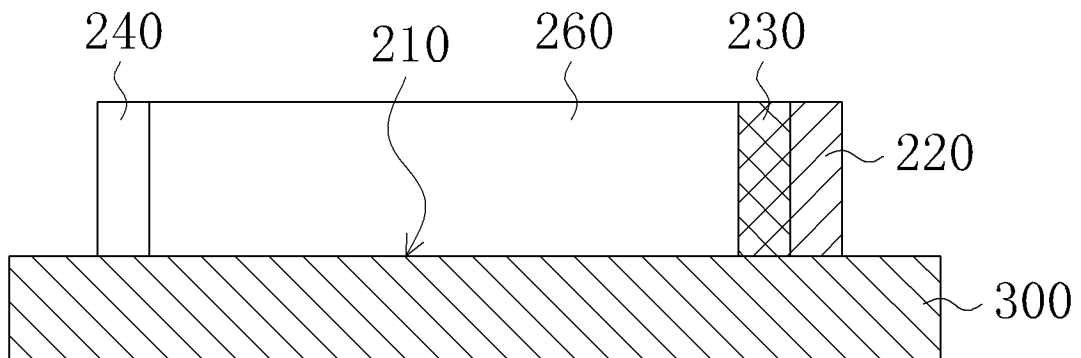
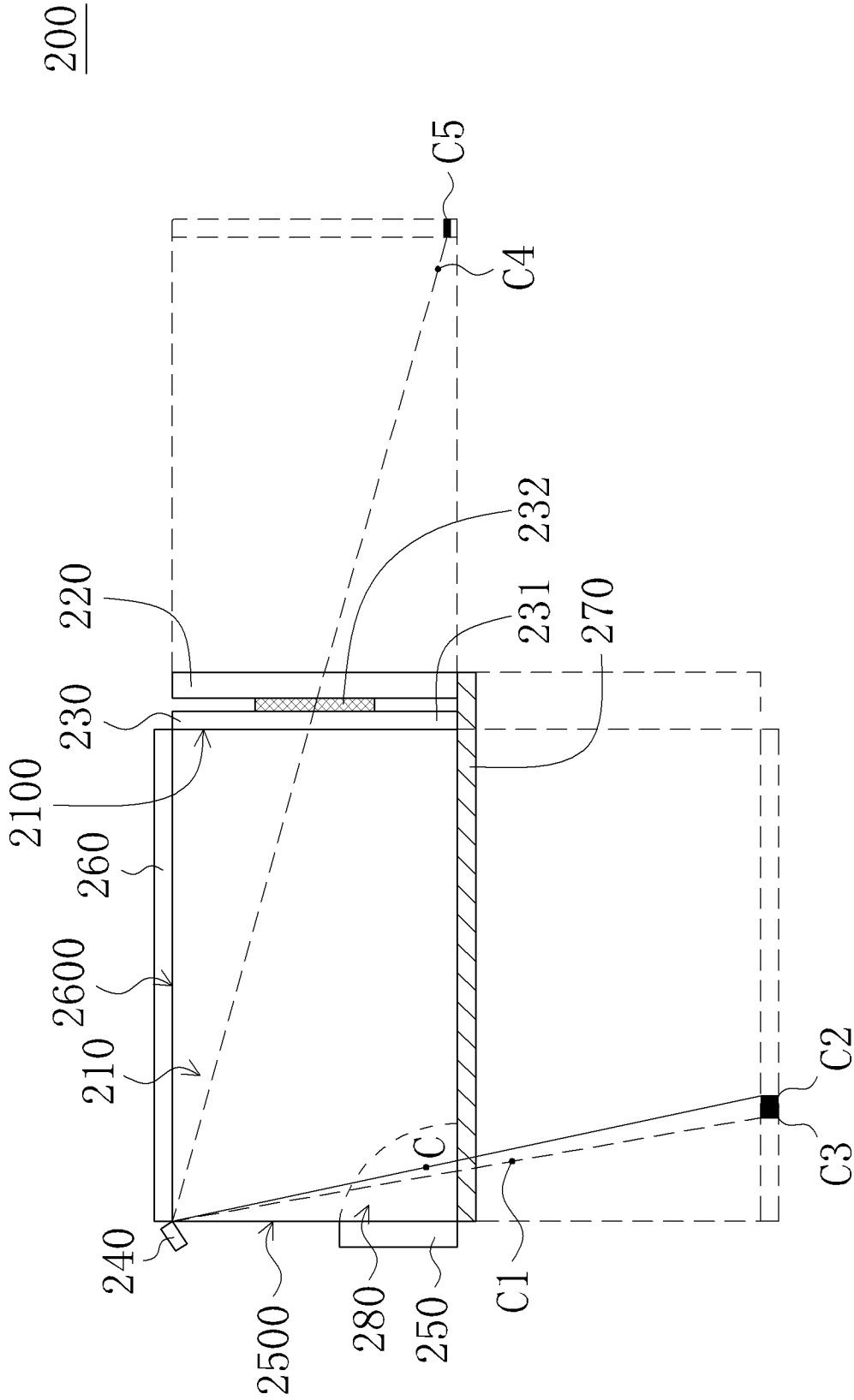


图 3B



200

图 4

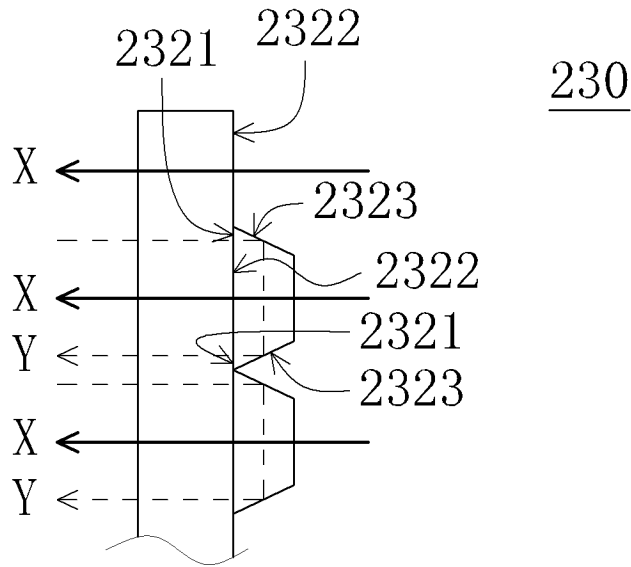


图 5

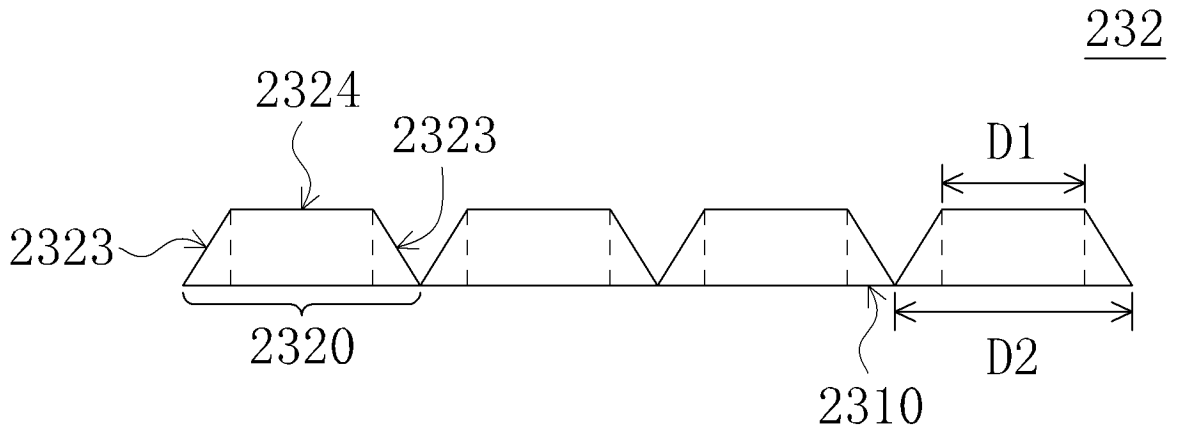


图 6

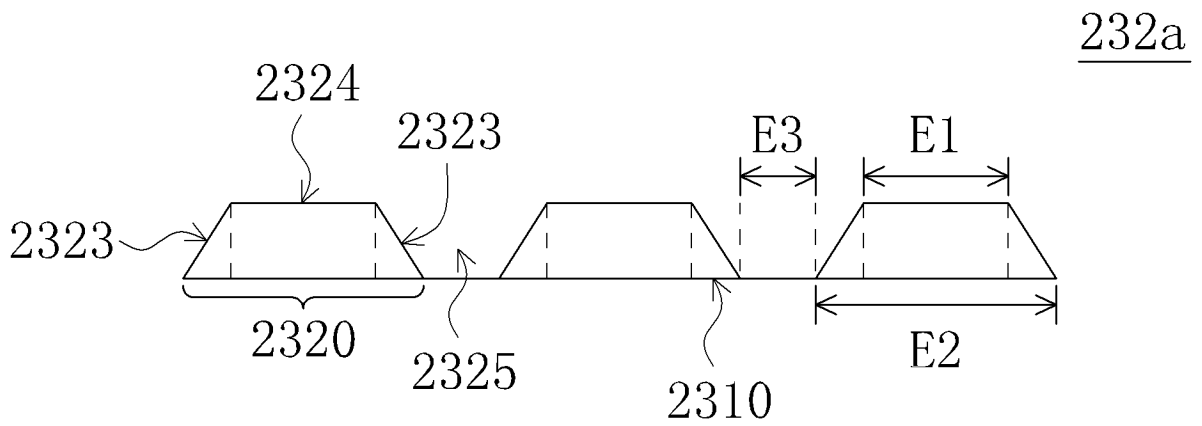


图 7

232b

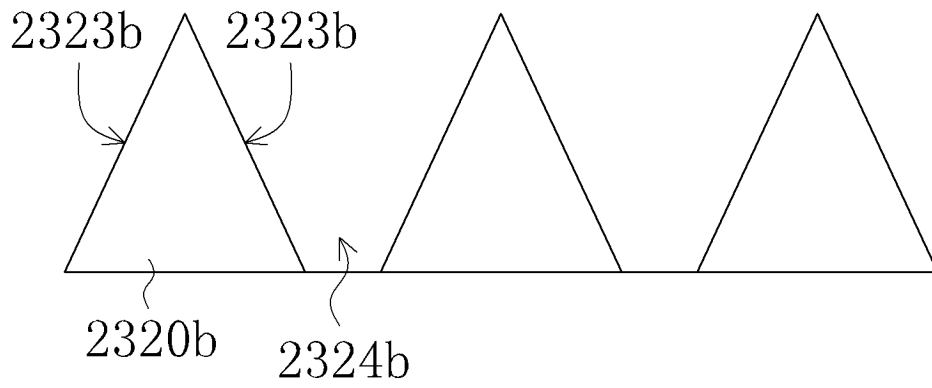


图 8

232c

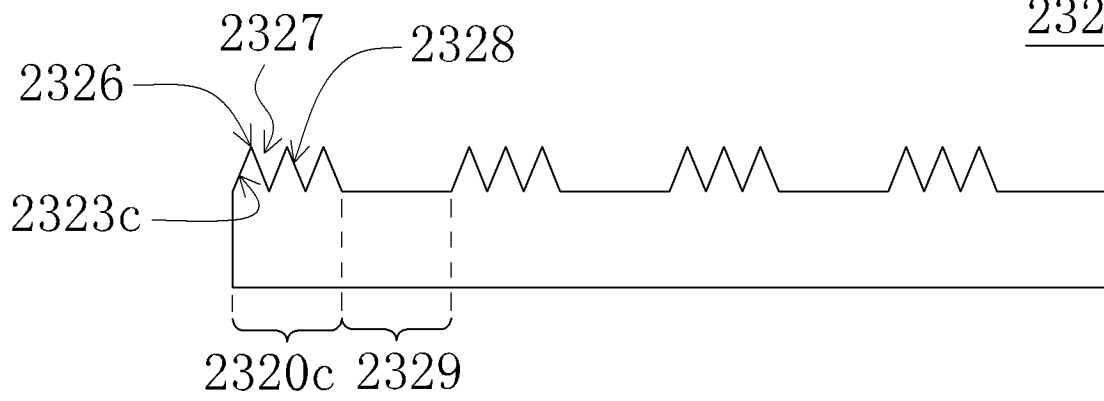


图 9