



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103326703 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201310236630. 4

(22) 申请日 2013. 06. 14

(71) 申请人 深圳欧菲光科技股份有限公司

地址 518106 广东省深圳市宝安区公明镇松
白公路华发路段欧菲光科技园

(72) 发明人 唐根初 刘伟 董绳财 唐彬
何世磊

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 邓云鹏

(51) Int. Cl.

H03K 17/955 (2006. 01)

H03K 17/96 (2006. 01)

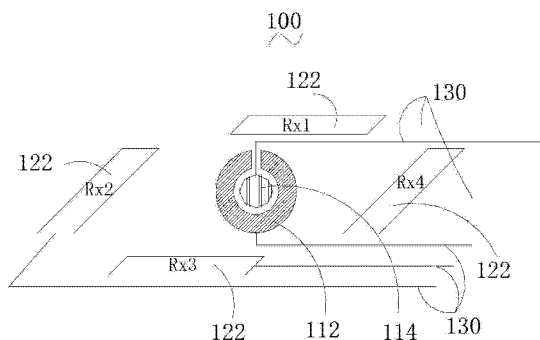
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

按键模块及具有该按键模块的触摸电子设备

(57) 摘要

本发明揭示一种按键模块,包括机械按键、触控按键和数根电极引线。机械按键包括相互绝缘设置的第一电极和第二电极,及导电按键弹片。第一电极设置于所述第二电极的外围。触控按键包括公用的驱动电极外围且各自独立绝缘的多个感应电极。多个感应电极与所述驱动电极分别形成感应电容。其中驱动电极即为所述第一电极。第一电极、第二电极与导电按键弹片形成机械按键使得按键模块具有 Home 键功能,公用的驱动电极与多个感应电极形成触控按键使得按键模块具有导航键功能,形成机械按键和触控按键一体化的按键模块。此外还提供一种具有该按键模块的触摸电子设备。



1. 一种按键模块,其特征在于,包括:

机械按键,包括相互绝缘设置的第一电极和第二电极,及嵌按时连通所述第一电极与所述第二电极的导电按键弹片,所述第一电极设置于所述第二电极的外围;

触控按键,包括公用的驱动电极及位于所述驱动电极外围且各自独立绝缘的多个感应电极,所述多个感应电极与所述驱动电极分别形成感应电容,其中所述驱动电极即为所述第一电极;

数根电极引线,分别自各个电极引出。

2. 根据权利要求1所述的按键模块,其特征在于,所述按键模块还包括控制芯片,所述数根电极引线分别与所述控制芯片连接。

3. 根据权利要求1所述的按键模块,其特征在于,所述导电按键弹片呈穹状或中空的立体方格状,未嵌按时,其底部边缘仅与所述第一电极连接,顶部远离所述第二电极;嵌按时,顶部与所述第二电极接触。

4. 根据权利要求3所述的按键模块,其特征在于,所述导电按键弹片为金属薄片、表面带有导电材料的树脂薄片或导电硅胶薄片。

5. 根据权利要求1所述的按键模块,其特征在于,所述第二电极位于所述第一电极的内侧且相互绝缘。

6. 根据权利要求5所述的按键模块,其特征在于,所述第一电极呈不封闭的环形并设有缺口,与所述第二电极连接的电极引线自所述缺口引出。

7. 根据权利要求5所述的按键模块,其特征在于,所述第一电极呈封闭的环形并于上表面覆设有绝缘层,与所述第二电极连接的电极引线从所述绝缘层上引出;或者,所述第一电极呈封闭的环形并于下表面设有绝缘层,与所述第二电极连接的电极引线从所述绝缘层下引出。

8. 根据权利要求1所述的按键模块,其特征在于,所述第一电极位于所述第二电极的一侧。

9. 根据权利要求1所述的按键模块,其特征在于,所述多个感应电极包括四个感应电极,所述四个感应电极在所述第一电极的上、下、左、右四个方向中呈分别独立的条状图形或扇形结构分布。

10. 一种触摸电子设备,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的按键模块。

按键模块及具有该按键模块的触摸电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备的人机接口装置的技术领域,特别是涉及一种按键模块及具有该按键模块的触摸电子设备。

背景技术

[0002] 触摸屏是可接收触摸灯输入信号的感应式装置。触摸屏赋予了信息交互崭新的面貌,是极富吸引力的全新信息交互设备。触摸屏技术的发展引起了国内外信息传媒界的普遍关注,已成为光电行业异军突起的朝阳高新技术产业。目前,传统的触摸屏未设置方向导航按键。如图 1 所示为一种触控电子设备的按键结构,其只带有唤醒键功能。又如图 2 所示为另一种触控电子设备的按键结构,其只带有 Home 键(菜单键)功能。上述两种电子设备均无导航功能,用户需要进行上、下、左、右翻页等操作时只能在可视区进行触摸动作,手指跨越区间较大,容易产生误操作。

发明内容

[0003] 基于此,提供一种具有导航键功能的按键模块及具有该按键模块的触摸电子设备。

[0004] 一种按键模块,包括:机械按键,包括相互绝缘设置的第一电极和第二电极,及嵌按时连通所述第一电极与所述第二电极的导电按键弹片,所述第一电极设置于所述第二电极的外围;触控按键,包括公用的驱动电极及位于所述驱动电极外围且各自独立绝缘的多个感应电极,所述多个感应电极与所述驱动电极分别形成感应电容,其中所述驱动电极即为所述第一电极;数根电极引线,分别自各个电极引出。

[0005] 在其中一个实施例中,所述按键模块还包括控制芯片,所述数根电极引线分别与所述控制芯片连接。

[0006] 在其中一个实施例中,所述导电按键弹片呈穹状或中空的立体方格状,未嵌按时,其底部边缘仅与所述第一电极连接,顶部远离所述第二电极;嵌按时,顶部与所述第二电极接触。

[0007] 在其中一个实施例中,所述导电按键弹片为金属薄片、表面带有导电材料的树脂薄片或导电硅胶薄片。

[0008] 在其中一个实施例中,所述第二电极位于所述第一电极的内侧且相互绝缘。

[0009] 在其中一个实施例中,所述第一电极呈不封闭的环形并设有缺口,与所述第二电极连接的电极引线自所述缺口引出。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第一电极呈封闭的环形并于上表面覆设有绝缘层,与所述第二电极连接的电极引线从所述绝缘层上引出;或者,所述第一电极呈封闭的环形并于下表面设有绝缘层,与所述第二电极连接的电极引线从所述绝缘层下引出。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第一电极位于所述第二电极的一侧。

[0012] 在其中一个实施例中,所述多个感应电极包括四个感应电极,所述四个感应电极

在所述第一电极的上、下、左、右四个方向中呈分别独立的条状图形或扇形结构分布。

[0013] 一种触摸电子设备,包括前述所述的按键模块。

[0014] 上述按键模块,第一电极、第二电极与导电按键弹片形成机械按键使得按键模块具有 Home 键(也可以为其它按键,如唤醒键、返回键等)功能,公用的驱动电极与多个感应电极形成触控按键使得按键模块具有导航键功能,形成机械按键和触控按键一体化的按键模块。从而使得具有该按键模块的触控电子设备具有导航键功能,增加用户体验。

附图说明

[0015] 图 1 为现有的一种触控电子设备;

[0016] 图 2 为现有的另一种触控电子设备;

[0017] 图 3 为本实施方式按键模块的示意图;

[0018] 图 4 为本实施方式按键模块的机械按键的第一实施例的示意图;

[0019] 图 5 为图 4 所示按键模块的剖面示意图,其中导电按键弹片未嵌按;

[0020] 图 6 为图 5 导电按键弹片进行嵌按时的示意图;

[0021] 图 7 为本实施方式按键模块的机械按键的第二实施例的示意图;

[0022] 图 8 为本实施方式按键模块的机械按键的第三实施例的示意图;

[0023] 图 9 为图 8 所述按键模块的剖面示意图,其中导电按键弹片未嵌按;

[0024] 图 10 为本实施方式按键模块的触控按键的第一实施例的示意图;

[0025] 图 11 为本实施方式按键模块的触控按键的第二实施例的示意图;

[0026] 图 12 为本实施方式触摸电子设备的示意图。

具体实施方式

[0027] 请参阅图 3、图 5 和图 10,本实施方式揭示一种按键模块 100,包括机械按键 110、触控按键 120 及数根电极引线 130。机械按键 110 包括相互绝缘设置的第一电极 112 和第二电极 114,及嵌按时连通第一电极 112 与第二电极 114 的导电按键弹片 116。第一电极 112 设置于第二电极 114 的外围。触控按键 120 包括公用的驱动电极及位于驱动电极外围且各自独立绝缘的多感应电极 122。多个感应电极 120 与驱动电极分别形成感应电容,其中驱动电极即为第一电极 112。数根电极引线 130 分别自各个电极引出。第一电极 112 与第二电极 114 形成机械按键 110 使得按键模块 100 具有 Home 键(也可以为其它按键,如唤醒键、返回键等)功能,公用的驱动电极与多个感应电极 122 形成触控按键 120 使得按键模块 100 具有导航键功能。形成机械按键和触控按键一体化的按键模块 100。

[0028] 优选的实施方式中,触控按键 120 具有四个感应电极 122,分布于公用的驱动电极 120 的上下左右四个方向,形成四个方向的感应电容,从而实现向上、向下、向左、向右四个方向的导航功能。当然,在其他实施方式中,可以根据需要选择一个、二个或三个感应电极,分布于上下左右四个方向中的一个、二个或三个方向上,与公用的驱动电极形成感应电容。从而实现对应方向上的导航功能。

[0029] 按键模块 100 还包括控制芯片(未图示),数根电极引线 130 分别与控制芯片连接。

[0030] 请参阅图 4 至图 6,机械按键 110 的第一种实施例。导电按键弹片 116 呈穹状,当然在其他实施方式中也可以为中空立体方格状或其他中空立体形状。导电按键弹片 116 在

进行未嵌按时,其底部边缘仅与第一电极 112 连接,顶部远离第二电极 114,从而实现导电按键弹片 116 与第一电极 112 连通而与第二电极 114 绝缘,请参阅图 5。导电按键弹片 116 在进行嵌按时,其顶部与第二电极 114 接触,从而通过导电按键弹片 116 将第一电极 112 与第二电极 114 实现电连接,形成闭合回路,实现按键功能,请参阅图 6。导电按键弹片 116 为金属薄片、表面带有导电材料的树脂薄片或导电硅胶薄片等。第二电极 114 位于第一电极 112 的内部且相互绝缘。第一电极 112 呈不封闭的环形并设有缺口 1122,与第二电极 112 连接的电极引线 130 自缺口 1122 引出。

[0031] 请参阅图 7,机械按键 110a 的第二种实施例,与第一种实施例的区别在于:第一电极 112a 呈封闭的环形并于上表面覆设有绝缘层 1122a,与第二电极 114a 连接的电极引线 130a 从绝缘层 1122a 上引出。当然,在其他实施方式中,第一电极 112a 呈封闭的环形并于下表面设有绝缘层 1122a,与第二电极 114a 连接的电极引线 130a 从绝缘层 1122a 下引出,也同样方便可行。

[0032] 请参阅图 8 和图 9,机械按键 110b 的第三种实施例,与第一种实施例的区别在于:第一电极 112b 位于第二电极 114b 的一侧。也即第一电极 112b 位于第二电极 114b 的外围的时候并未分布于第二电极 114b 的四周,而是位于其中的一侧。同样的,导电按键弹片 116b 在进行未嵌按时,其底部边缘也与第一电极 112b 连接,顶部远离第二电极 114b,从而实现导电按键弹片 116b 与第一电极 112b 连通而与第二电极 114b 绝缘。导电按键弹片 116b 在进行嵌按时,其顶部与第二电极 114b 接触,从而通过导电按键弹片 116b 将第一电极 112b 与第二电极 114b 实现电连接,形成闭合回路,实现按键功能。第一电极 112b 位于第二电极 114b 一侧的情况下更适合设置临近第一电极 112b 的一至三个感应电极。

[0033] 请参阅图 10,触摸按键 120 的第一实施例。触摸按键 120 包括公用的驱动电极和分布在公用驱动电极四周相互绝缘的四个感应电极 122 (具体区分为 Rx1、Rx2、Rx3 和 Rx4)。四个相互独立绝缘的感应电极 Rx1、Rx2、Rx3 和 Rx4 与公用驱动电极分别形成感应电容。当用户需要进行上、下、左、右翻页等操作时,可以通过分别向上、向下、向左、向右方向滑动实现导航功能,其实现原理与现有触摸技术一致,此处不进行具体介绍。本实施例触摸按键 120 中的公用驱动电极即为机械按键 110 中的第一电极 112,换言之:第一电极 112 同时作为机械按键 110 的电极和触摸按键 120 中的公用驱动电极,可降低按键模块 100 的结构复杂度,减少材料成本,并且可使结构更加紧凑。四个感应电极 Rx1、Rx2、Rx3 和 Rx4 在第一电极 110 的上、下、左、右四个方向呈分别独立的条状图形。

[0034] 请参阅图 11,触摸按键 120a 的第二实施例,与触摸按键 120a 的第二实施例的区别在于:四个感应电极 Rx1、Rx2、Rx3 和 Rx4 在第一电极 110 的上、下、左、右四个方向呈分别独立的扇形结构。

[0035] 请参阅图 12,本实施方式还揭示一种具有按键模块 100 的触摸电子设备 200,包括前面所述任一种的按键模块 100。触摸电子设备 200 为数码相机、手机、媒体播放器或电脑等。触摸电子设备 200 同时具有机械按键 110 和触摸按键 120,具有机械按键功能和触摸按键功能。第一电极与第二电极形成触摸电子设备 200 的 Home 键(也可以为其它按键,如唤醒键、返回键等),公用的驱动电极与上下左右四个方向的感应电极形成导航键。也即机械按键为 Home 键,其通过机械的按键控制,即用户通过机械按嵌实现 Home 键功能。而上、下、左、右四个方向的导航键通过触摸控制,用户可以通过分别向上、向下、向左、向右方向滑动

实现导航功能。使得触摸电子设备 200 具备触摸导航功能,可以直接在导航键上进行翻页等操作,而无需在可视区进行,增加用户体验,且手指跨越区间较小,不易产生误操作。并且机械按键中的第一电极同时可作为触摸按键中的公用驱动电极,降低产品结构复杂度,减少材料成本,并且可以使电子设备结构更加紧凑。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

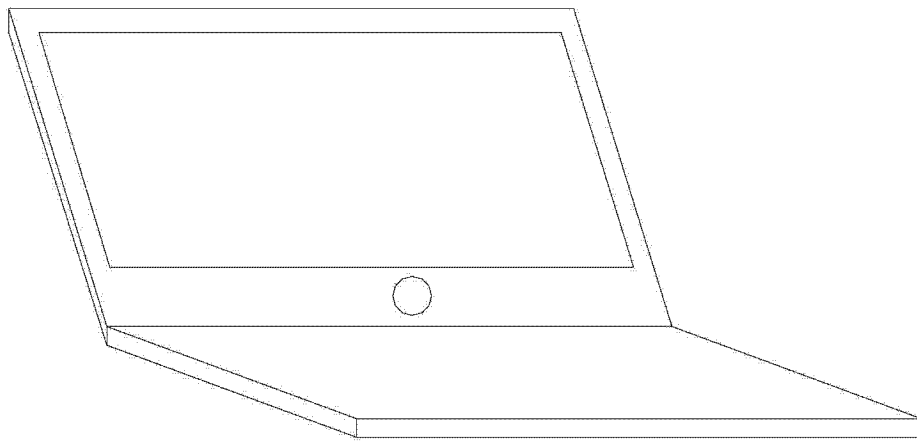


图 1

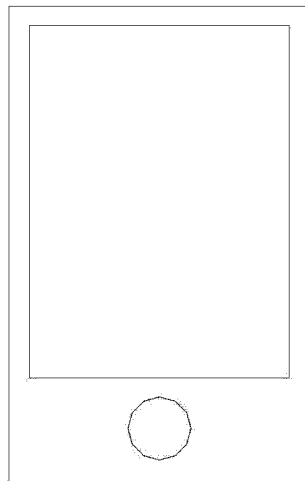


图 2

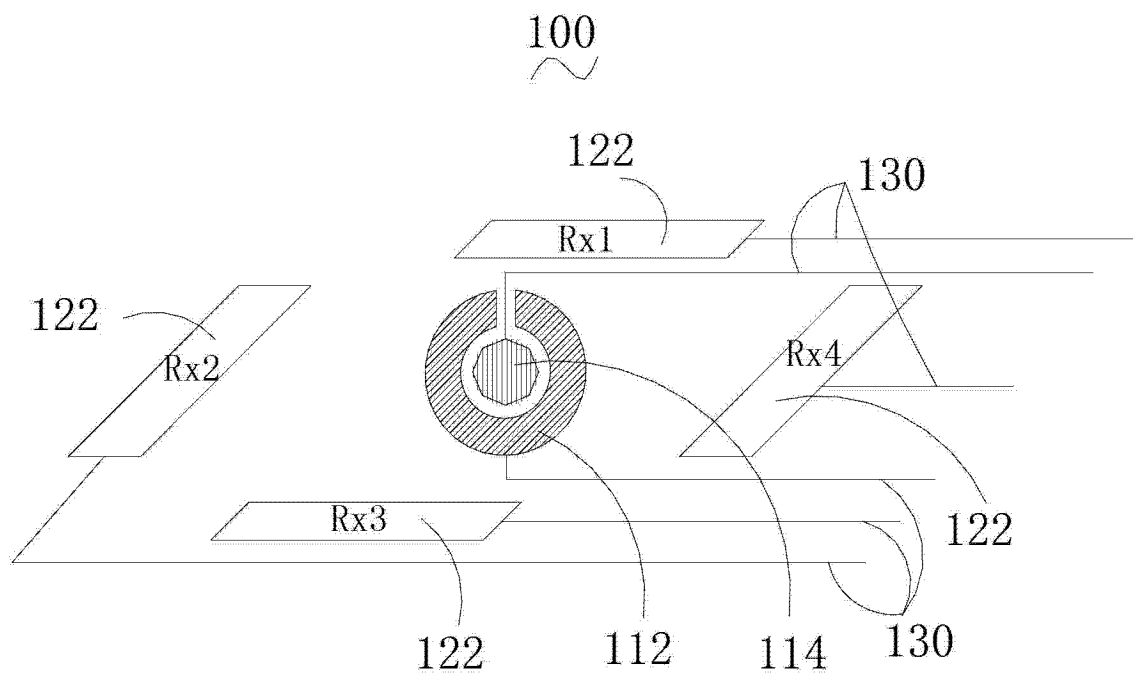


图 3

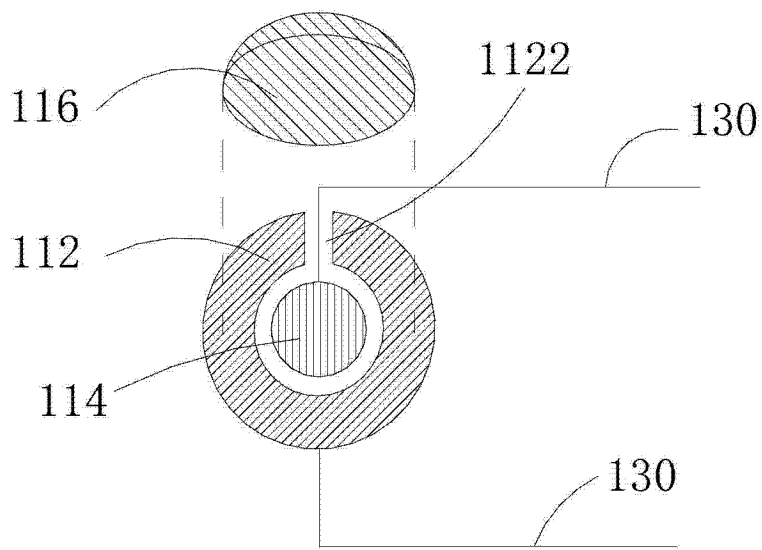


图 4

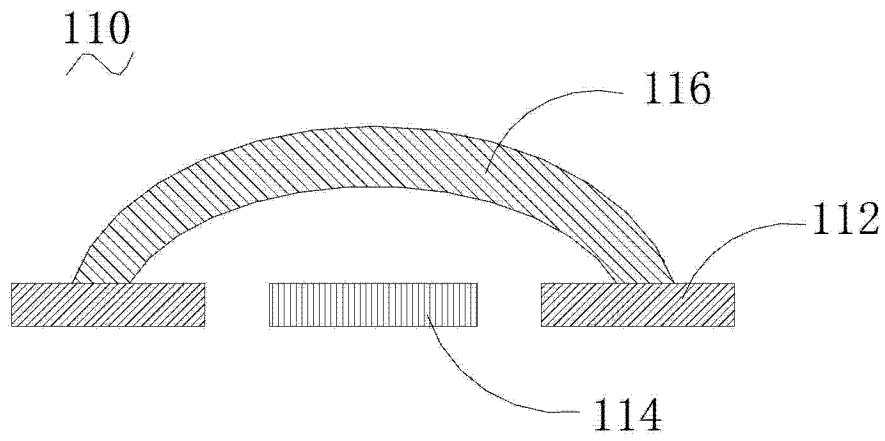


图 5

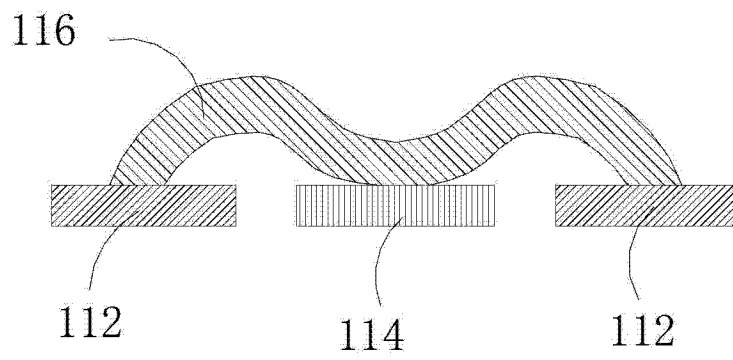


图 6

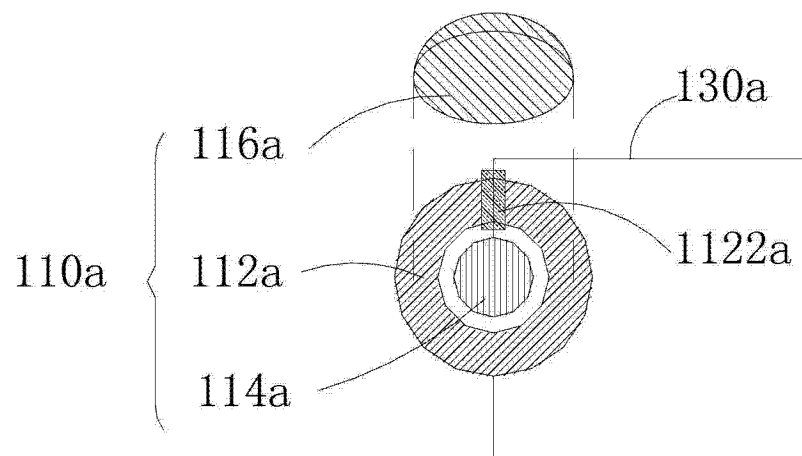


图 7

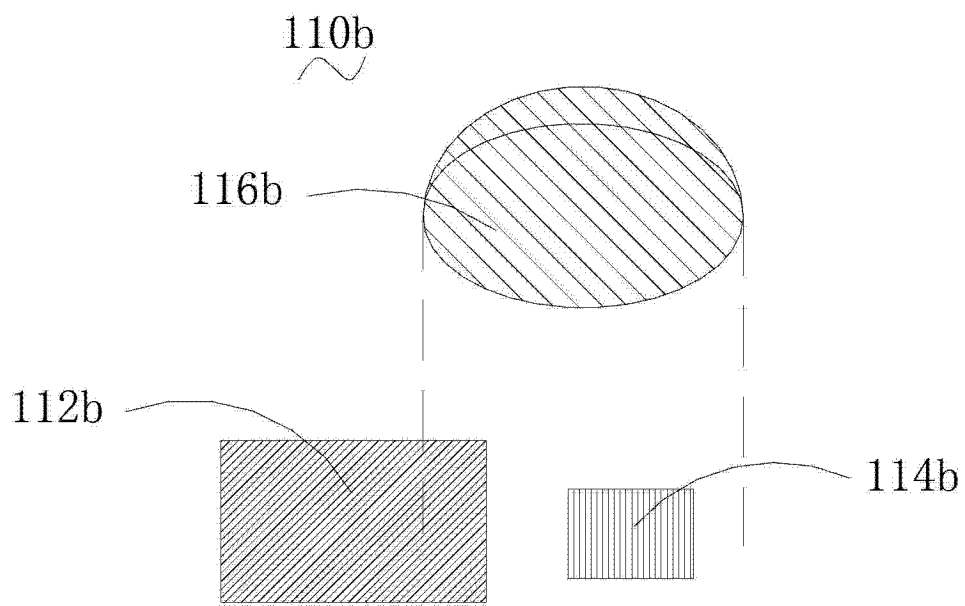


图 8

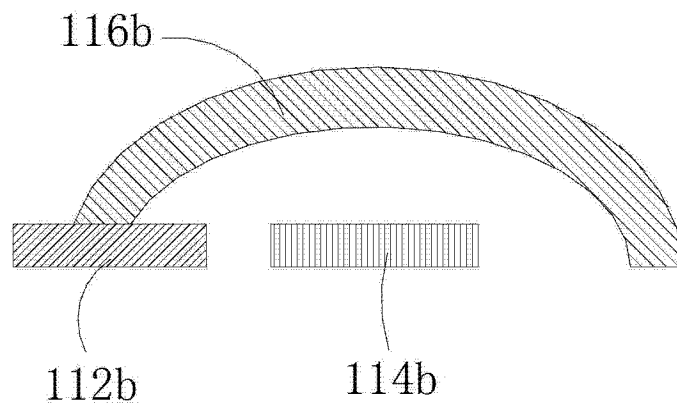


图 9

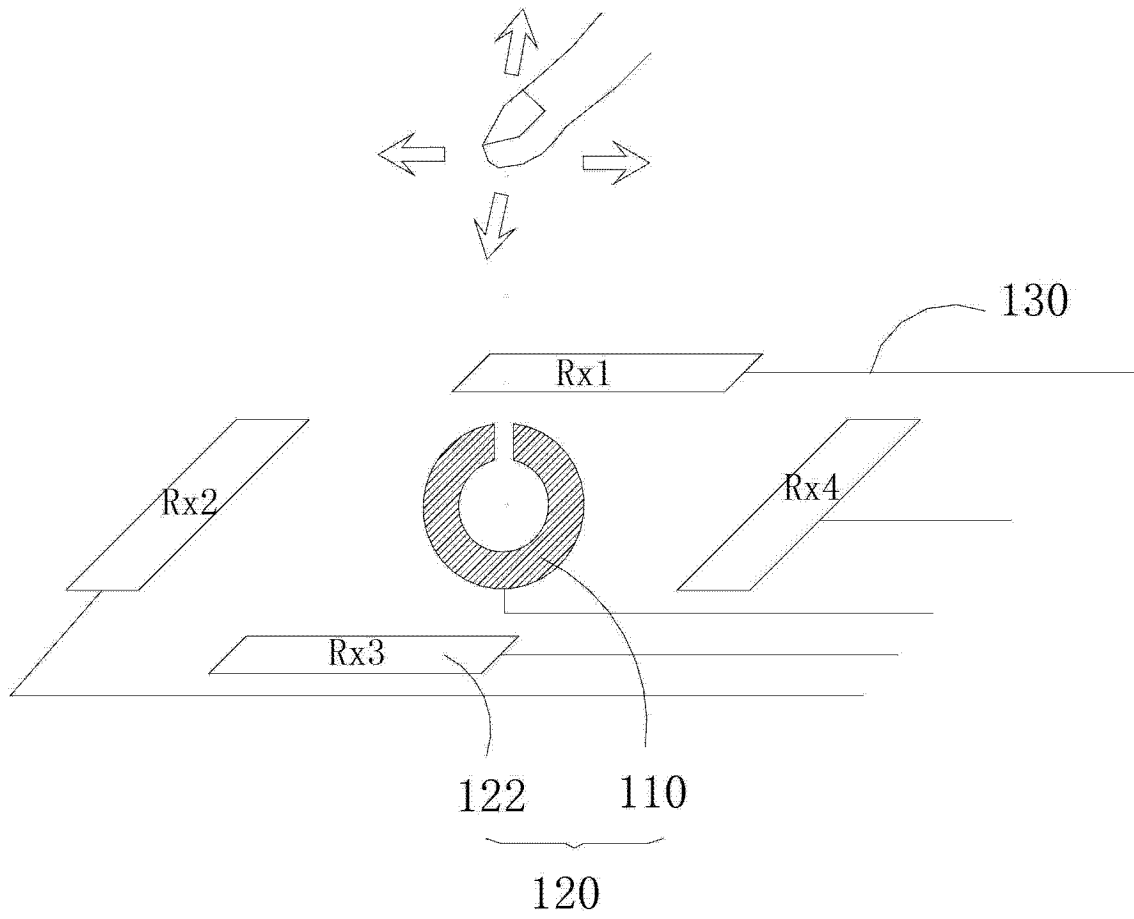


图 10

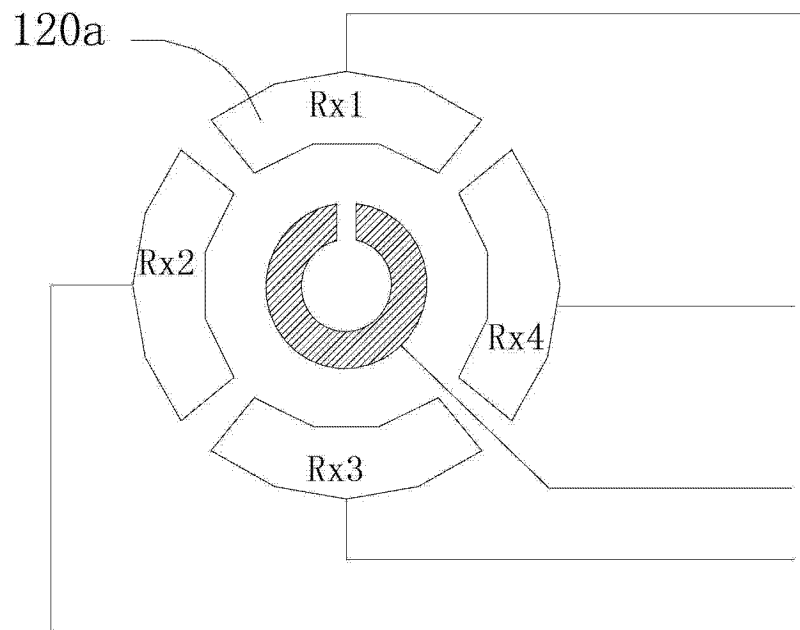


图 11

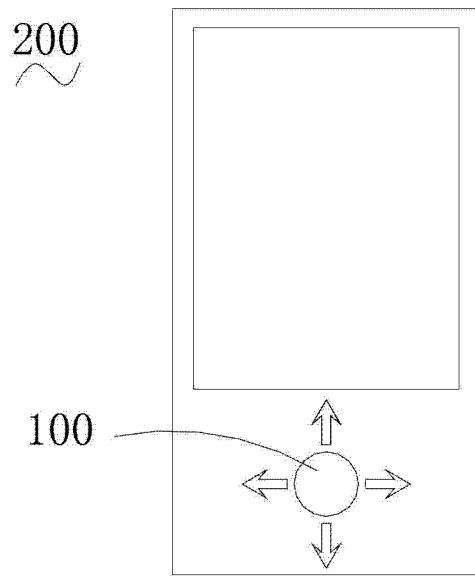


图 12