



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204652340 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520386164. 2

(22) 申请日 2015. 06. 05

(73) 专利权人 深圳纽迪瑞科技开发有限公司

地址 518054 广东省深圳市光明新区观光路  
3009 号光明新区留学人员创业园 608

(72) 发明人 李灏

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 赵强

(51) Int. Cl.

H03K 17/96(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

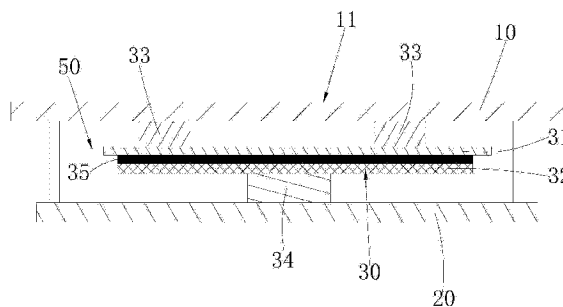
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

压力感应按键结构及具有该压力感应按键结构的终端设备

(57) 摘要

本实用新型属于按键技术领域, 尤其涉及压力感应按键结构及具有该压力感应按键结构的终端设备, 旨在解决现有终端设备中的机械按键占用空间较大、容易进水、整机结构强度较弱、可靠性较差及容易产生误触的技术问题。本实用新型通过一种简支梁式压力感应组件实现压力测量。当用户施加压力在按压区时, 压力通过终端设备结构框架传递至第一支点上, 随后压力传递到弹性承载板上。同时由于支撑件固定在终端设备结构框架上, 用户施加力的反作用力作用在第二支点上, 压力均集中在弹性承载板上。弹性承载板在压力作用下, 发生变形。压力传感器检测到弹性承载板的变形, 压力传感器输出压力信号至压力感应检测电路, 分析处理后输出至处理器进行动作。



1. 一种压力感应按键结构,其特征在于:包括终端设备结构框架及与所述终端设备结构框架相间隔设置的支撑件,所述终端设备结构框架与所述支撑件之间形成容纳空间,所述压力感应按键结构还包括容纳于所述容纳空间中的压力感应组件,所述压力感应组件包括两个相间隔设置在所述终端设备结构框架的内侧面上的第一支点及一个设置在所述支撑件的面向于所述终端设备结构框架的一侧上的第二支点,所述终端设备结构框架于两个所述第一支点之间的区域形成按压区,沿所述终端设备结构框架的厚度方向所述按压区的投影包围所述第二支点的投影,所述压力感应组件还包括连接于两个所述第一支点上的弹性承载板及连接于所述第二支点上的压力传感器,所述弹性承载板与所述压力传感器沿所述终端设备结构框架的厚度方向相顶抵,所述压力感应按键结构还包括处理器、与所述压力传感器电连接且与所述处理器电连接且用于将所述压力传感器所采集到的压力信号输出至所述处理器的压力感应检测电路,所述处理器于接收到所述压力感应检测电路的压力信号时输出一执行信号。

2. 如权利要求 1 所述的压力感应按键结构,其特征在于:所述压力感应组件还包括两个用于粘接所述终端设备结构框架与所述弹性承载板的第一胶体及一个用于粘接所述压力传感器与所述支撑件的第二胶体,两个所述第一胶体一一对应形成两个所述第一支点,所述第二胶体形成所述第二支点。

3. 如权利要求 1 所述的压力感应按键结构,其特征在于:所述压力感应组件还包括用于粘接所述弹性承载板与所述压力传感器的第三胶体。

4. 如权利要求 1 所述的压力感应按键结构,其特征在于:所述终端设备结构框架为中框、面壳或底壳,所述按压区处的厚度范围是 0.5mm 至 2mm;或者,所述终端设备结构框架为触摸屏、显示屏或触摸显示一体化屏幕,所述按压区处的厚度范围是 0.5mm 至 5mm。

5. 如权利要求 1 所述的压力感应按键结构,其特征在于:所述终端设备结构框架分为终端设备第一结构框架与终端设备第二结构框架,所述终端设备第一结构框架上开设有安装孔,所述终端设备第二结构框架为具有一信息采集键的指纹识别模块,所述信息采集键穿设于所述安装孔中且所述按压区位于该信息采集键上,所述支撑件与所述指纹识别模块相间隔设置,两个所述第一支点位于所述指纹识别模块上而一个所述第二支点位于所述支撑件上,所述弹性承载板连接于两个所述第一支点上,所述压力传感器连接于所述第二支点上,所述弹性承载板与所述压力传感器沿所述终端设备第一结构框架的厚度方向相顶抵。

6. 如权利要求 1 所述的压力感应按键结构,其特征在于:所述终端设备结构框架为触摸屏、显示屏或触摸显示一体化屏幕,至少两个所述压力感应组件分布在所述终端设备结构框架的内侧面上,所有所述压力感应组件中的所述压力传感器均通过所述压力感应检测电路与所述处理器电连接。

7. 如权利要求 1 至 6 任一项所述的压力感应按键结构,其特征在于:所述压力感应组件的总厚度大于所述支撑件与所述终端设备结构框架的间距。

8. 如权利要求 1 至 6 任一项所述的压力感应按键结构,其特征在于:所述支撑件机械连接在所述终端设备结构框架上;或者,所述支撑件与所述终端设备结构框架为一体成型结构。

9. 一种终端设备,其特征在于:包括如权利要求 1 至 8 任一项所述的压力感应按键结

构。

10. 如权利要求 9 所述的终端设备,其特征在于:所述终端设备具有正侧壁、与所述正侧壁相间隔设置的背侧壁及设置在所述正侧壁与所述背侧壁之间的侧边框;所述按压区位于所述正侧壁上,所述压力感应组件设置于所述正侧壁的内侧面上;或者,所述按压区位于所述背侧壁上,所述压力感应组件设置于所述背侧壁的内侧面上;或者,所述按压区位于所述侧边框上,所述压力感应组件设置于所述侧边框的内侧面上。

## 压力感应按键结构及具有该压力感应按键结构的终端设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于按键技术领域,尤其涉及压力感应按键结构及具有该压力感应按键结构的终端设备。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的终端设备,如手机和平板电脑,均使用机械按键来实现终端设备的开关机及音量调节等。请参阅图 1,由于机械按键需要有一定的行程才能生效,所以需要在终端设备结构框架 201 上开设一个用于容纳机械按键键帽 202 的安装孔 2011。当用户按压机械按键键帽 202 时,机械按键行程控制片 203 向内压缩,达到一定的行程,才能激发机械按键电路 204,使系统识别到按键信息。现有机械按键不利于终端设备整机的结构设计,按键占用空间较大不利于天线布置,安装孔的存在容易让终端设备进水,还有在一定程度上降低整机的结构强度。同时,由于机械按键本身的寿命限制,会影响用户操作,可靠性较差。现有的终端设备会采用电容式按键,电容式按键容易产生误触,不利于按键操作。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种压力感应按键结构,旨在解决现有终端设备中的机械按键占用空间较大、容易进水、整机结构强度较弱、可靠性较差及容易产生误触的技术问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的,一种压力感应按键结构,包括终端设备结构框架及与所述终端设备结构框架相间隔设置的支撑件,所述终端设备结构框架与所述支撑件之间形成容纳空间,所述压力感应按键结构还包括容纳于所述容纳空间中的压力感应组件,所述压力感应组件包括两个相间隔设置在所述终端设备结构框架的内侧面上的第一支点及一个设置在所述支撑件的面向于所述终端设备结构框架的一侧上的第二支点,所述终端设备结构框架于两个所述第一支点之间的区域形成按压区,沿所述终端设备结构框架的厚度方向所述按压区的投影包围所述第二支点的投影,所述压力感应组件还包括连接于两个所述第一支点上的弹性承载板及连接于所述第二支点上的压力传感器,所述弹性承载板与所述压力传感器沿所述终端设备结构框架的厚度方向相顶抵,所述压力感应按键结构还包括处理器、与所述压力传感器电连接且与所述处理器电连接且用于将所述压力传感器所采集到的压力信号输出至所述处理器的压力感应检测电路,所述处理器于接收到所述压力感应检测电路的压力信号时输出一执行信号。

[0005] 进一步地,所述压力感应组件还包括两个用于粘接所述终端设备结构框架与所述弹性承载板的第一胶体及一个用于粘接所述压力传感器与所述支撑件的第二胶体,两个所述第一胶体一一对应形成两个所述第一支点,所述第二胶体形成所述第二支点。

[0006] 进一步地,所述压力感应组件还包括用于粘接所述弹性承载板与所述压力传感器的第三胶体。

[0007] 进一步地,所述终端设备结构框架为中框、面壳或底壳,所述按压区处的厚度范围

是 0.5mm 至 2mm ;或者,所述终端设备结构框架为触摸屏、显示屏或触摸显示一体化屏幕,所述按压区处的厚度范围是 0.5mm 至 5mm。

[0008] 进一步地,所述终端设备结构框架分为终端设备第一结构框架与终端设备第二结构框架,所述终端设备第一结构框架上开设有安装孔,所述终端设备第二结构框架为具有一信息采集键的指纹识别模块,所述信息采集键穿设于所述安装孔中且所述按压区位于该信息采集键上,所述支撑件与所述指纹识别模块相间隔设置,两个所述第一支点位于所述指纹识别模块上而一个所述第二支点位于所述支撑件上,所述弹性承载板连接于两个所述第一支点上,所述压力传感器连接于所述第二支点上,所述弹性承载板与所述压力传感器沿所述终端设备第一结构框架的厚度方向相顶抵。

[0009] 进一步地,所述终端设备结构框架为触摸屏、显示屏或触摸显示一体化屏幕,至少两个所述压力感应组件分布在所述终端设备结构框架的内侧面上,所有所述压力感应组件中的所述压力传感器均通过所述压力感应检测电路与所述处理器电连接。

[0010] 进一步地,所述压力感应组件的总厚度大于所述支撑件与所述终端设备结构框架的间距。

[0011] 进一步地,所述支撑件机械连接在所述终端设备结构框架上 ;或者,所述支撑件与所述终端设备结构框架为一体成型结构。

[0012] 本实用新型的另一目的在于提供一种终端设备,包括压力感应按键结构。

[0013] 进一步地,所述终端设备具有正侧壁、与所述正侧壁相间隔设置的背侧壁及设置在所述正侧壁与所述背侧壁之间的侧边框 ;所述按压区位于所述正侧壁上,所述压力感应组件设置于所述正侧壁的内侧面上 ;或者,所述按压区位于所述背侧壁上,所述压力感应组件设置于所述背侧壁的内侧面上 ;或者,所述按压区位于所述侧边框上,所述压力感应组件设置于所述侧边框的内侧面上。

[0014] 本实用新型相对于现有技术的技术效果是 :本实用新型通过一种简支梁式压力感应组件实现压力测量。当用户施加压力在按压区时,压力通过终端设备结构框架传递至第一支点上,随后压力传递到弹性承载板上。同时由于支撑件固定在终端设备结构框架上,用户施加力的反作用力作用在第二支点上,压力均集中在弹性承载板上。弹性承载板在压力的作用下,发生变形。压力传感器检测到弹性承载板的变形,压力传感器输出压力信号至压力感应检测电路,分析处理后输出至处理器进行动作。该压力感应按键结构占用空间较小,有利于天线布置,同时克服安装孔与机械按键引起终端设备容易进水、整机结构强度较弱与可靠性较差的情况,而且能防止误触。

## 附图说明

[0015] 图 1 是现有技术提供的终端设备的结构示意图。

[0016] 图 2 是本实用新型第一实施例提供的压力感应按键结构的结构示意图。

[0017] 图 3 是图 2 的压力感应按键结构的分解示意图。

[0018] 图 4 是本实用新型第二实施例提供的压力感应按键结构的结构示意图。

[0019] 图 5 是本实用新型第一实施例提供的终端设备的立体结构图。

[0020] 图 6 是本实用新型第二实施例提供的终端设备的立体结构图。

[0021] 图 7 是本实用新型第三实施例提供的终端设备的立体结构图。

[0022] 图 8 是本实用新型第四实施例提供的终端设备的立体分解图。

### 具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 请参阅图 2,本实用新型第一实施例提供的一种压力感应按键结构,包括终端设备结构框架 10 及与终端设备结构框架 10 相间隔设置的支撑件 20,终端设备结构框架 10 与支撑件 20 之间形成容纳空间 50,压力感应按键结构还包括容纳于容纳空间 50 中的压力感应组件 30,压力感应组件 30 包括两个相间隔设置在终端设备结构框架 10 的内侧面上的第一支点 33 及一个设置在支撑件 20 的面向于终端设备结构框架 10 的一侧上的第二支点 34,终端设备结构框架 10 于两个第一支点 33 之间的区域形成按压区 11,沿终端设备结构框架 10 的厚度方向按压区 11 的投影包围第二支点 34 的投影,压力感应组件 30 还包括连接于两个第一支点 33 上的弹性承载板 31 及连接于第二支点 34 上的压力传感器 32,弹性承载板与压力传感器沿终端设备结构框架 10 的厚度方向相顶抵,压力感应按键结构还包括处理器(图未示)、与压力传感器 32 电连接且与处理器电连接且用于将压力传感器 32 所采集到的压力信号输出至处理器的压力感应检测电路(图未示),处理器于接收到压力感应检测电路的压力信号时输出一执行信号。

[0025] 本实用新型通过一种简支梁式压力感应组件 30 实现压力测量。当用户施加压力在按压区 11 时,压力通过终端设备结构框架 10 传递至第一支点 33 上,随后压力传递到弹性承载板 31 上。同时由于支撑件 20 固定在终端设备结构框架 10 上,用户施加力的反作用力作用在第二支点 34 上,压力均集中在弹性承载板 31 上。弹性承载板 31 在压力的作用下,发生变形。压力传感器 32 检测到弹性承载板 31 的变形,压力传感器 32 输出压力信号至压力感应检测电路,分析处理后输出至处理器进行动作。该压力感应按键结构占用空间较小,有利于天线布置,同时克服安装孔 15 与机械按键引起终端设备 100 容易进水、整机结构强度较弱与可靠性较差的情况,而且能防止误触。

[0026] 弹性承载板 31 为具有一定厚度且具有弹性形变的板材。弹性承载板 31 具有弹性形变,在一定程度的外力作用下,板材本身能够及时回复到板材原有的状态,保持功能及特性不变。弹性承载板 31 具有一定厚度,不同的厚度提供保持形变的最大程度不同。压力传感器 32 为薄膜压力传感器,包括压力感应层及设置在压力感应层上的压力感应部件,压力感应部件为具有压力感应作用的图层或线路。薄膜压力传感器为现有技术,不再赘述。支撑件 20 呈片状,支撑件 20 固定设置终端设备结构框架 10 上,用于固定压力感应组件 30,保证压力感应组件 30 位置固定,受力均匀。优选地,支撑件 20 为具有一定厚度和强度的金属固定条。

[0027] 对于一个压力感应按键结构而言,第一支点 33 共有两个,固定在弹性承载板 31 的同侧,第二支点 34 共一个,固定在弹性承载板 31 的另一侧。第一支点 33、弹性承载板 31、压力传感器 32 与第二支点 34 共同构成简支梁式压力感应组件 30,压力感应组件 30 具有应变转移和压力感应集中的作用。第一支点 33 固定在终端设备结构框架 10,第二支点 34 连接在支撑件 20。当压力施加在按压区 11,压力感应组件 30 能够将垂直于终端设备结构框

架 10 的力,转变为简支梁的弯曲变形。当弹性承载板 31 发生弯曲变形时,压力传感器 32 能够识别到弹性承载板 31 的弯曲而检测到外界施加在终端设备结构框架 10 的压力。同时,按压在终端设备结构框架 10 对应两个第一支点 33 之间的区域,能够将施加的压力传递到压力感应组件 30 上,同时压力导致的简支梁的变形均集中在第二支点 34 的相对应位置,这样实现压力的集中。

[0028] 进一步地,压力感应组件 30 还包括用于粘接终端设备结构框架 10 与弹性承载板 31 的第一胶体 33、用于粘接压力传感器 32 与支撑件 20 的第二胶体 34,两个第一胶体一一对应形成两个第一支点 33,第二胶体形成第二支点 34。终端设备结构框架 10 与弹性承载板 31 通过第一胶体 33 进行粘接,压力传感器 32 通过第二胶体 34 连接在支撑件 20 上。第一胶体 33 与第二胶体 34 既组成简支梁的支点,又便于压力感应组件 30 的安装。可以理解地,第一支点 33 与第二支点 34 还可以采用其他机械连接实现,比如焊接。或者,第一支点 33 一体成型在终端设备结构框架 10 上,第二支点 34 一体成型在支撑件 20 上,而弹性承载板 31 与压力传感器 32 夹设在第一支点 33 与第二支点 34 之间,只要构成简支梁式压力感应组件 30 即可。

[0029] 进一步地,压力感应组件 30 还包括用于粘接弹性承载板 31 与压力传感器 32 的第三胶体 35。弹性承载板 31 与压力传感器 32 通过第三胶体 35 连接。该结构便于弹性承载板 31 与压力传感器 32 的装配。

[0030] 进一步地,终端设备结构框架 10 为中框、面壳或底壳,按压区 11 处的厚度范围是 0.5mm 至 2mm。中框、面壳或底壳是指终端设备 100 所设计加工产生的零部件。该中框、面壳或底壳可以为金属材质,如不锈钢、镁铝合金等,也可以为复合材料材质,如 ABS、PC 等。优选地,按压区 11 处的厚度是 1.0mm。或者,终端设备结构框架 10 为触摸屏、显示屏或触摸显示一体化屏幕,按压区 11 处的厚度范围是 0.5mm 至 5mm。限定按压区 11 处的厚度范围用于粘接压力传感器 32,确保按键的灵敏度。终端设备结构框架 10 需要保证结构强度,防止用户因外力作用下产品破裂、变形等。

[0031] 进一步地,第一胶体 33 为双面胶、亚克力发泡胶、UV 胶、AB 胶或硅胶;第二胶体 34 为双面胶、亚克力发泡胶、UV 胶、AB 胶或硅胶;第三胶体 35 为双面胶、亚克力发泡胶、UV 胶、AB 胶或硅胶。可以理解地,第一胶体 33、第二胶体 34、第三胶体 35 还可以选用其他胶体。

[0032] 进一步地,支撑件 20 机械连接在终端设备结构框架 10 上。具体地,支撑件 20 与终端设备结构框架 10 之间的机械连接可以为紧固件连接、焊接、卡接或其他类型机械连接。该机械连接可以提供坚固稳定的连接,不会随时间和环境的变化有缓慢的变化和失效。或者,支撑件 20 与终端设备结构框架 10 为一体成型结构。即终端设备结构框架 10 上所预先设计的固定结构。

[0033] 进一步地,请同时参阅图 3,支撑件 20 与终端设备结构框架 10 之间预先留置放入压力感应组件 30 的间距;压力感应组件 30 的总厚度  $D_2$  大于支撑件 20 与终端设备结构框架 10 之间的间距  $D_1$ ;这样,使得压力感应组件 30 在装配的过程中使用处于一种过盈装配状态;具体地,压力感应组件 30 在装配后始终处于一种受压状态,该受压状态在装配后处于平衡,能够灵敏地检测到终端设备结构框架 10 表面输入的压力。进一步地,压力感应组件 30 的总厚度为支撑件 20 与终端设备结构框架 10 间距的 1.05 倍至 1.5 倍。优选地,压力感应组件 30 总厚度为 0.9mm,支撑件 20 与终端设备结构框架 10 的间距为 0.8mm。可以

理解地,压力感应组件 30 的总厚度 D2 还可以等于或小于支撑件 20 与终端设备结构框架 10 之间的间距 D1,但该方案检测表面压力的效果欠佳。

[0034] 进一步地,按压区 11 上设置有用于标示压力感应组件 30 的按键标识。便于用户操作。压力传感器 32 的中心位置与按键标示的中心位置一一对应。

[0035] 进一步地,弹性承载板 31 为金属件或注塑件。优选地,弹性承载板 31 为 0.4mm 的不锈钢片;或者,弹性承载板 31 为 0.6mm 的 ABS 板材。

[0036] 请参阅图 2,本实用新型第一实施例提供的压力感应按键结构,本压力感应按键结构应用于终端设备 100 的开关键、音量键、功能键。压力感应检测电路,与压力感应传感器电连接,用于识别用户的按压信号,对压力感应传感器所采集用户的按压信息并进行分析处理,输出处理结果。处理器,与压力传感器 32 电连接,用于根据压力传感器 32 给出的压力信息,给出开关、音量调节或其他执行信号。压力感应检测电路与处理器均为现有技术。

[0037] 压力感应按键结构应用于开关键,当接受到开关信号时,处理器采集用户按压在按键位置的压力信息和时间信息,对采集到的压力和时间信息进行分析处理,输出开关信号。

[0038] 压力感应按键结构应用于音量键,当接受到音量调节信号时,处理器采集用户按压在音量按键位置的压力信息和时间信息,并计算按压次数,对采集到的压力时间信息进行分析处理,按照按压次数,输出音量调节的信号。

[0039] 请参阅图 4,本实用新型第二实施例提供的压力感应按键结构,与第一实施例提供的压力感应按键结构大致相同,与第一实施例不同的是:终端设备结构框架 10 分为终端设备第一结构框架 10a 与终端设备第二结构框架 10b,终端设备第一结构框架 10a 上开设有安装孔 15,终端设备第二结构框架 10b 为具有一信息采集键 16 的指纹识别模块,信息采集键 16 穿设于安装孔 15 中且按压区 11 位于该信息采集键 16 上,支撑件 20 与指纹识别模块的背离于按压区 11 的一侧相间隔设置,两个第一支点 33 位于指纹识别模块上而一个第二支点 34 位于支撑件 20 上,弹性承载板 31 连接于两个第一支点 33 上,压力传感器 32 连接于第二支点 34 上,弹性承载板与压力传感器沿终端设备第一结构框架 10a 的厚度方向相顶抵。

[0040] 指纹/光学识别模块通过信息采集键 16 采集指纹信息或光学信息,指纹/光学识别模块均为现有技术,不再赘述。压力感应组件 30 附设于指纹/光学识别模块的下方,同时,支撑件 20 固定设置在终端设备第一结构框架 10a 上,成为可进行指纹/光学识别的压力开关电路。当用户在操作指纹/光学识别模块时,指纹/光学识别模块在识别到用户指纹信息或光学信息的同时,检测到用户施加的压力的的大小。压力识别电路输出压力信息、指纹/光学识别模块输出指纹/光学信息至处理器,处理器在识别压力信息后,给出开关机等动作,同时配合指纹/光学信息来判定是否完成解锁/加密等。从而实现了指纹/光学、开关机或其他按键功能的多合一。该方案解决了终端设备在增加指纹/光学模块后,仍需增加多个机械按键的问题。减少了按键的配置数量,提升设计的便利性,增加了用户的体验。

[0041] 请参阅图 2、图 5,本实用新型第一实施例提供的终端设备 100,包括压力感应按键结构。终端设备结构框架 10 具有正侧壁 12、与正侧壁 12 相间隔设置的背侧壁 13 及设置在正侧壁 12 与背侧壁 13 之间的侧边框 14;按压区 11 形成于正侧壁 12,压力感应组件 30 设置于正侧壁 12 的背离于按压区 11 的一侧上。正侧壁 12 可以为触摸屏、显示屏或正面框



架。压力感应传感器预设于终端设备 100 正面触摸屏、显示屏或正面框架的下方,此时终端设备 100 的触摸屏、显示屏或正面框架,即为终端设备结构框架 10。压力感应组件 30 上的按压区 11 在表现为终端设备 100 的功能键,如“菜单”、“返回”、“主页”等。

[0042] 请参阅图 2、图 6,本实用新型第二实施例提供的终端设备 100,与第一实施例提供的终端设备 100 大致相同,与第一实施例不同的是:按压区 11 形成于背侧壁 13,压力感应组件 30 设置于背侧壁 13 的背离于按压区 11 的一侧上。背侧壁 13 是指底壳。压力传感器 32 被粘接在底壳内侧,并通过底壳与终端设备 100 的安装配合来实现按键功能。开关键、音量键被设置在终端设备 100 的后壳上。同时,该压力按键还可以定义为其他形式的按键。摒弃了原有的在终端设备 100 侧面的按键设计,将按键设计移到产品背壳上。去除机械按键,使得产品设计保证一体化美观的同时,提升了产品的三防性能。

[0043] 请参阅图 2、图 7,本实用新型第三实施例提供的终端设备 100,与第一实施例提供的终端设备 100 大致相同,与第一实施例不同的是:按压区 11 形成于侧边框 14,压力感应组件 30 设置于侧边框 14 的背离于按压区 11 的一侧上。侧边框 14 不再使用现有技术(图 1)的安装孔结构,而使用一体化的结构设计方案。压力感应组件 30 被粘接在终端设备结构框架 10 侧面的内侧,实现原有的开关、音量+、音量-的功能。解决了终端设备结构框架 10 的安装孔结构导致结构强度降低,在某些情况下会发生终端设备弯折断裂的情况。同时一体化设计,除去了机械按键,为外观美化、防水功能等的实现提供了更多选择。

[0044] 请参阅图 2、图 8,本实用新型第四实施例提供的终端设备 100,与第一实施例提供的终端设备 100 大致相同,与第一实施例不同的是:终端设备结构框架 10 为触摸屏、显示屏或触摸显示一体化屏幕,至少两个压力感应组件 30 分布在终端设备结构框架 10 的内侧面上,所有压力感应组件 30 中的压力传感器 32 均通过压力感应检测电路与处理器电连接。

[0045] 具体地,通过在显示屏后预设 4 个或多于 4 个压力感应组件 30,使得压力感应组件 30 按照一定的排列分布在显示屏后面,保证终端设备结构框架 10 的结构稳固。同时,通过终端设备 100 本身所具有的中框、边框等来形成支撑件 20;支撑件 20 与终端设备结构框架 10 之间为机械连接。该机械连接可以为使用双面胶、VHB(非常高强度的胶接)形成的软性连接,也可以为使用 UV 点胶、硅胶形成的硬度较高的连接。

[0046] 用户在按压触摸屏、显示屏表面时,压力通过触摸屏、显示屏传递到压力感应组件 30,导致弹性承载板 31 发生弯曲变形,压力传感器 32 检测到弹性承载板 31 的变形,并输出压力信号至压力感应检测电路;压力感应检测电路检测到布设在触摸屏、显示屏下方的 4 个或多个压力感应组件 30 的数据,进行统一处理后,传递到处理器上。处理器可根据触摸屏、显示屏获得的位置触摸信息,结合压力感应检测电路检测到的压力信息,输出对应的程序操作。

[0047] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

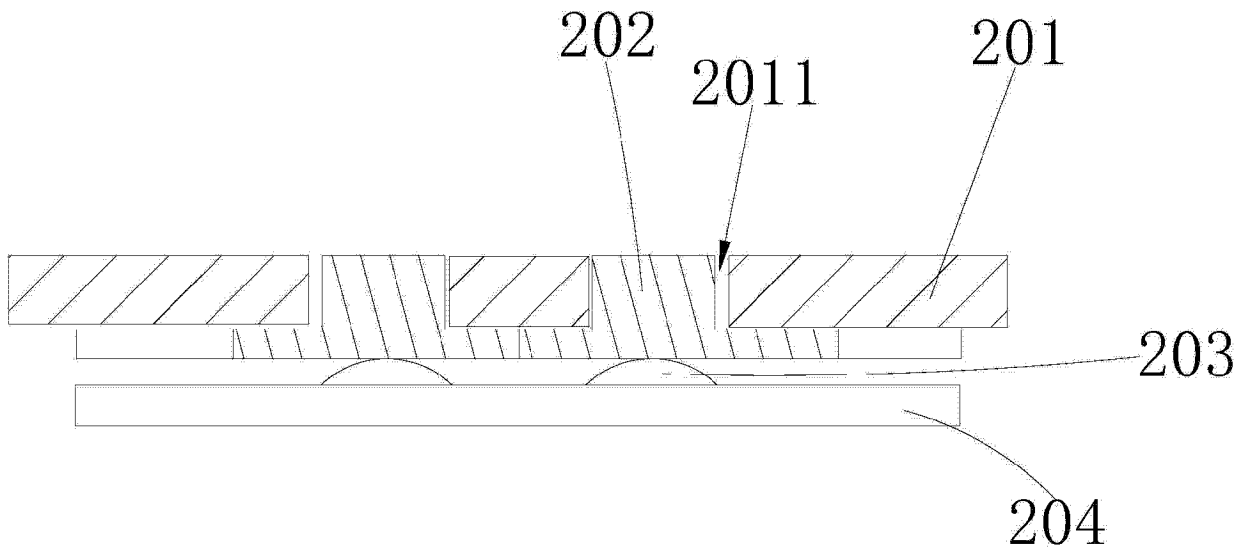


图 1

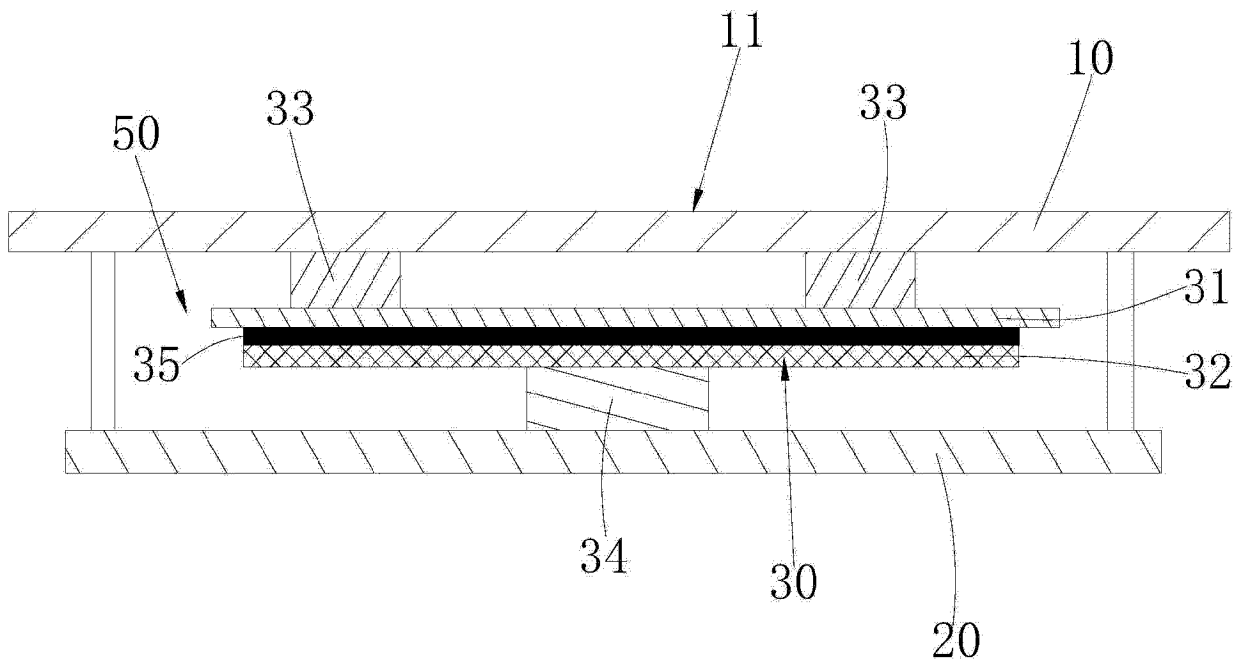


图 2

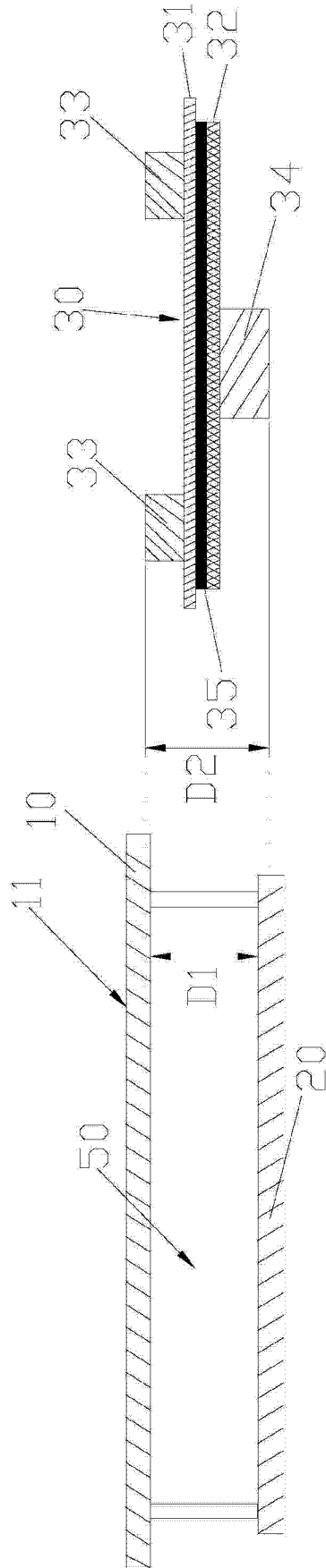


图 3

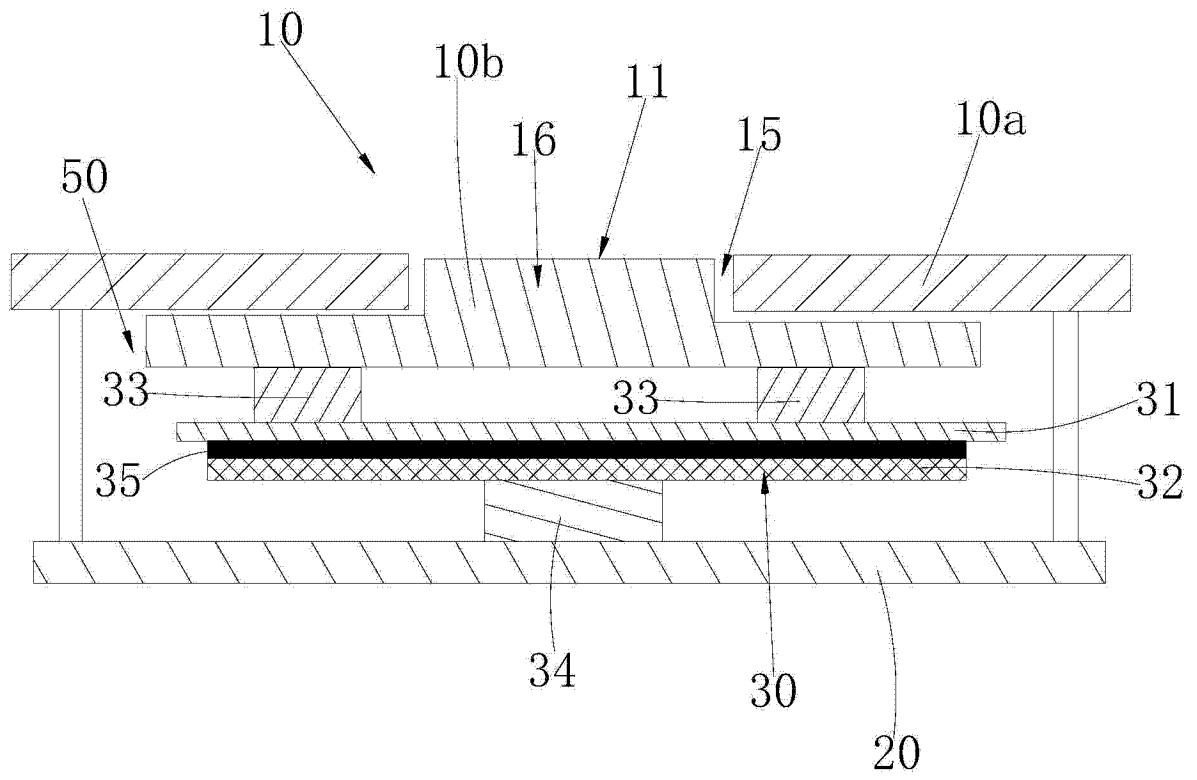


图 4

100

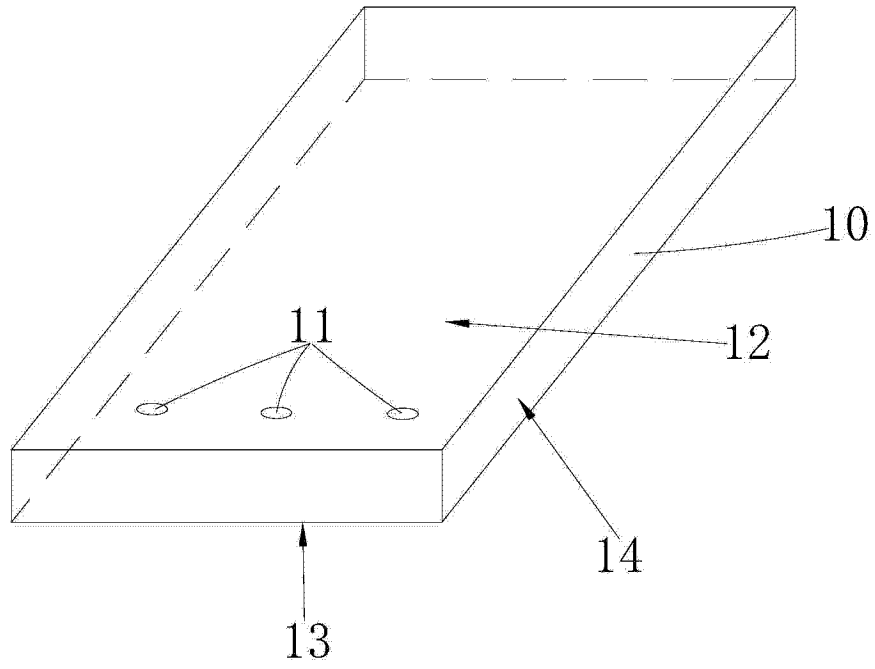


图 5

100

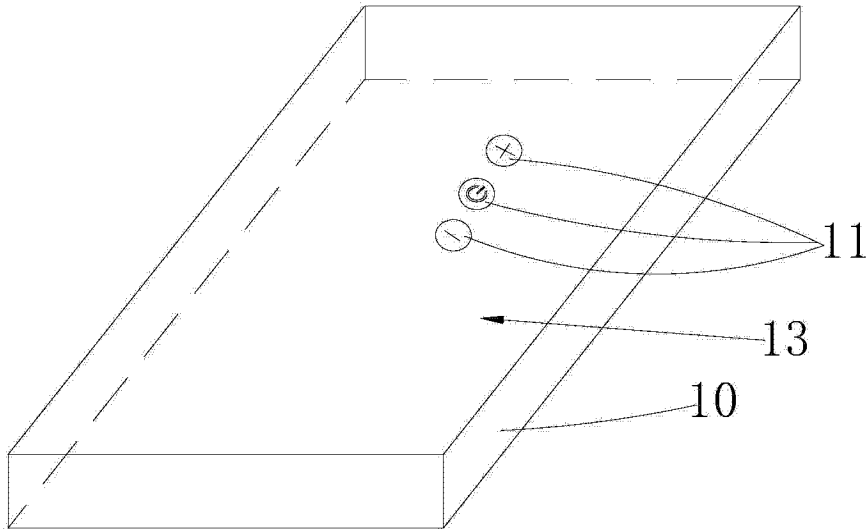


图 6

100

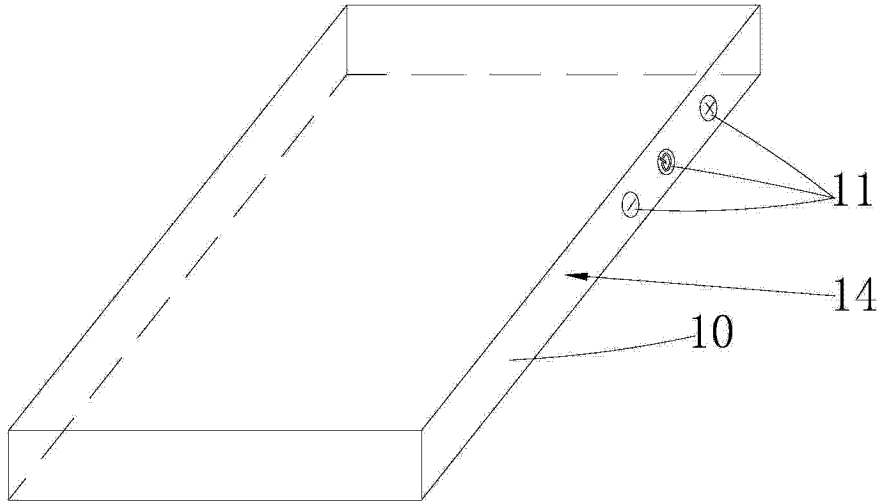


图 7

100

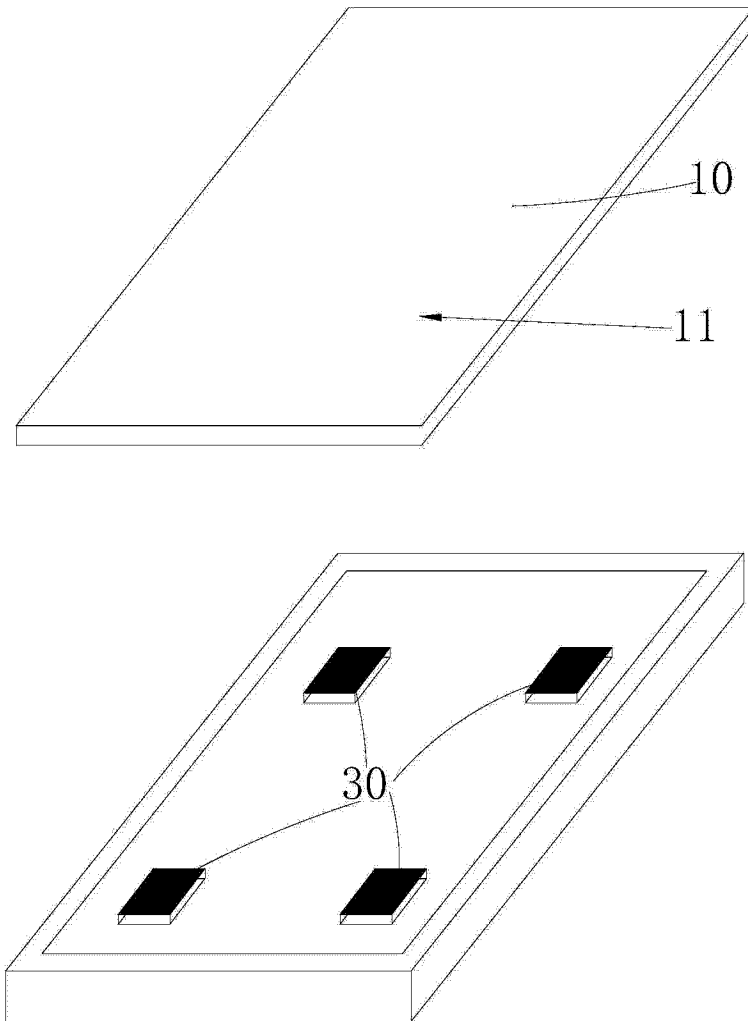


图 8