



(21) 申请号 202221488041.6

(22) 申请日 2022.06.14

(73) 专利权人 钛深科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区吉华街
道甘李二路11号中海信创新产业城
19A栋214室

(72) 发明人 杨坤 杨桢 付丰鸿

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

专利代理师 龙欢

(51) Int.Cl.

H01H 13/14 (2006.01)

H01H 13/02 (2006.01)

H01H 13/04 (2006.01)

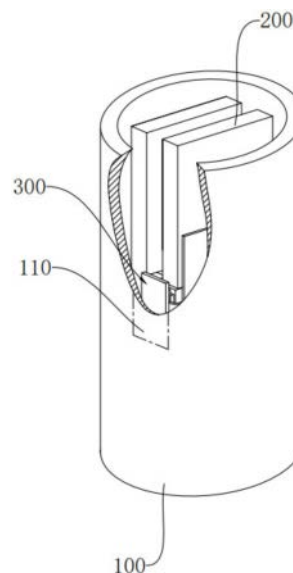
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

按键结构及具有其的耳机

(57) 摘要

本申请提供了一种按键结构。按键结构包括壳体,壳体,在所述壳体上形成有按压区域;支撑部,设置于所述壳体内部,所述支撑部的正板面用于设置电路元器件,所述支撑部形成有正对所述按压区域且与所述支撑部的侧面相平行的支撑平面;所述支撑平面上设置有与所述按压区域的内侧壁相抵贴的按压组件,所述按压组件包括层叠设置的弹性件、压力传感器和柔性电路板,所述柔性电路板分别与所述压力传感器和所述电路元器件电连接;所述支撑平面与所述支撑部的侧壁之间的垂直距离小于所述按压组件的厚度。本申请提供的按键结构,在电子设备内部所占用的空间较小。本申请还对应提出具备上述按键结构的耳机。



1. 一种按键结构,其特征在于,包括:

壳体,在所述壳体上形成有按压区域;

支撑部,设置于所述壳体内部,所述支撑部的正板面用于设置电路元器件,所述支撑部形成有正对所述按压区域且与所述支撑部的侧面相平行的支撑平面;所述支撑平面上设置有与所述按压区域的内侧壁相抵贴的按压组件,所述按压组件包括层叠设置的弹性件、压力传感器和柔性电路板,所述柔性电路板分别与所述压力传感器和所述电路元器件电连接;所述支撑平面与所述支撑部的侧壁之间的垂直距离小于所述按压组件的厚度。

2. 如权利要求1所述的按键结构,其特征在于:所述弹性件为硅胶件、弹性片或弹簧的任意一种。

3. 如权利要求1所述的按键结构,其特征在于:所述壳体上的所述按压区域处的弹性模量大于所述弹性件的弹性模量。

4. 如权利要求1所述的按键结构,其特征在于:所述支撑部包括PCB板,所述PCB板的正板面用于设置电路元器件,所述支撑平面设于所述PCB板。

5. 如权利要求1所述的按键结构,其特征在于:所述支撑部包括支撑架和叠设于所述支撑架上的PCB板,所述PCB板的正板面用于设置电路元器件;所述支撑平面设于所述支撑架或所述PCB板,或者,所述支撑平面设于所述支撑架和所述PCB板之间。

6. 如权利要求4或5所述的按键结构,其特征在于:在所述支撑部的一侧设置有凹槽,所述凹槽的槽底为所述支撑平面。

7. 如权利要求4或5所述的按键结构,其特征在于:在所述支撑部上设置有支撑平台,所述支撑平面形成于所述支撑平台。

8. 如权利要求6所述的按键结构,其特征在于:沿垂直于所述按压区域方向上,所述弹性件在所述支撑平面上的投影位于所述支撑平面内。

9. 如权利要求1所述的按键结构,其特征在于:所述压力传感器叠设于所述柔性电路板与所述弹性件之间;按键结构还包括加强件,所述加强件贴设于所述柔性电路板远离所述压力传感器一侧的表面;在装配状态下,所述加强件与所述按压区域的内侧表面相抵贴。

10. 一种耳机,其特征在于,包括上述权利要求1至9任一所述的按键结构,其中,所述壳体为所述耳机的外壳的组成部分。

按键结构及具有其的耳机

技术领域

[0001] 本申请属于电子设备技术领域,更具体地说,是涉及一种按键结构及具有其的耳机。

背景技术

[0002] 现如今,电子设备体积小型化的趋势越发明显,例如智能手机、智能手表和无线耳机,并且,此类设备也有朝着防水防尘方向发展的趋势,因此,在此类电子设备中,其按键也渐渐采用压力传感器的形式,通过压力传感器的压力变化来控制信号输出,如此,其按键结构仅需设置为在外壳上设置相应的按压区域,无需实体按键即可实现功能控制,从而避免设置实体按键导致电子设备外壳上的缝隙产生,继而影响了防尘防水性能,也在小型化的情况下加大了装配难度。

[0003] 但是,在相关采用压力传感器按键结构的电子设备中,为了便于压力传感器的装配,往往需要设置体积较大的支架,由此导致在装配时仍然占用较大的电子设备内部空间,从而影响到电子设备的小型化,此种缺陷在TWS(True Wireless Stereo的简称,即真无线立体声)耳机上尤为明显。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种按键结构及具有其的耳机,以解决现有技术中存在的案件结构在电子设备壳体内部占用空间大的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:提供一种按键结构,包括:

[0006] 壳体,在所述壳体上形成有按压区域;

[0007] 支撑部,设置于所述壳体内部,所述支撑部的正板面用于设置电路元器件,所述支撑部形成有正对所述按压区域且与所述支撑部的侧面相平行的支撑平面;所述支撑平面上设置有与所述按压区域的内侧壁相抵贴的按压组件,所述按压组件包括层叠设置的弹性件、压力传感器和柔性电路板,所述柔性电路板分别与所述压力传感器和所述电路元器件电连接;所述支撑平面与所述支撑部的侧壁之间的垂直距离小于所述按压组件的厚度。

[0008] 可选地,所述弹性件为硅胶件、弹性片或弹簧的任意一种。

[0009] 可选地,所述壳体上的所述按压区域处的弹性模量大于所述弹性件的弹性模量。

[0010] 可选地,所述支撑部包括PCB板,所述PCB板的正板面用于设置电路元器件,所述支撑平面设于所述PCB板。

[0011] 可选地,所述支撑部包括支撑架和叠设于所述支撑架上的PCB板,所述PCB板的正板面用于设置电路元器件;所述支撑平面设于所述支撑架或所述PCB板,或者,所述支撑平面设于所述支撑架和所述PCB板之间。

[0012] 可选地,在所述支撑部的一侧设置有凹槽,所述凹槽的槽底即为所述支撑平面。

[0013] 可选地,在所述支撑部上设置有支撑平台,所述支撑平面形成于所述支撑平台。

[0014] 可选地,沿垂直于所述按压区域方向上,所述弹性件在所述支撑平面上的投影位

于所述支撑平面内。

[0015] 可选地,所述压力传感器叠设于所述柔性电路板与所述弹性件之间;按键结构还包括加强件,所述加强件贴设于所述柔性电路板远离所述压力传感器一侧的表面;在装配状态下,所述加强件与所述按压区域的内侧表面相抵贴。

[0016] 对应的,本申请还提出一种耳机,包括上述的按键结构,其中,所述壳体为所述耳机的外壳的组成部分。

[0017] 本申请提供的按键结构,至少具有以下有益效果:

[0018] 通过在支撑结构上设置平行于支撑部的侧面的支撑平面,如此,支撑部的正面能够用于设置电路元器件,能够提高支撑部的利用率,减小壳体内部支架的使用数量,从而有利于减小壳体内部所需的装配空间;支撑平面与支撑部的侧面之间的垂直距离略小于按压组件的厚度,如此,当支撑平面上按压组件后,装配状态下,在保证按压组件较好地与按压区域的内侧壁抵贴的前提下,能够减小支撑部与壳体内侧壁之间的间隙,进一步提高壳体内部的空间利用率,使得壳体内部结构更加紧凑,从而有利于进一步实现按键结构的小型化。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本申请一些实施例中按键结构的局部剖面图;

[0021] 图2为本申请一些实施例中按压组件的分解图;

[0022] 图3为本申请一些实施例中按压组件的立体图;

[0023] 图4为本申请一些实施例中按键组件装配于支撑部上的立体图;

[0024] 图5为本申请一些实施例中支撑部的立体图;

[0025] 图6为本申请另一些实施例中支撑部的立体图;

[0026] 图7为本申请再一些实施例中支撑部的立体图;

[0027] 图8为本申请再一些实施例中支撑部的立体图。

[0028] 其中,图中各附图标记:

[0029] 100、壳体;110、按压区域;

[0030] 200、支撑部;210、凹槽;220、支撑平台;200a、支撑架;200b、PCB板;

[0031] 300、按压组件;310、弹性件;320、压力传感器;330、柔性电路板;340、加强件;

[0032] a、支撑平面。

具体实施方式

[0033] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请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申请,并不用于限定本申请。

[0034] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另

一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0035] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0036] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0037] 请一并参阅图1至图8，现对本申请实施例提供的按键结构进行说明。所述的按键结构，包括：

[0038] 壳体100，在壳体100上形成有按压区域110；

[0039] 支撑部200，设置于壳体100内部，用于设置电路元器件，支撑部200上形成有正对按压区域110且与支撑部200的侧面相平行的支撑平面a；支撑平面a上设置有与按压区域110的内侧壁相抵贴的按压组件300，按压组件300包括层叠粘接设置的弹性件310、压力传感器320和柔性电路板330，柔性电路板330与压力传感器320和电路元器件电连接。

[0040] 进一步需要理解的是，支撑平面a与支撑部200的侧壁之间的垂直距离小于按压组件300的厚度。具体而言，支撑平面a与支撑部200的侧壁之间的垂直距离仅仅是略小于按压组件300的厚度即可，支撑平面a与支撑部200的侧壁之间的垂直距离仅需满足压力传感器320能够清晰感应到按压区域110上的压力变化即可。

[0041] 可以理解的是，壳体100的形状视其应用场景而定。举例地说，在TWS耳机的设计场景下，壳体100可以为中空的柱体，例如圆柱体或者横截面为不规则性状的柱体。在壳体100内部设置有各种电路元器件及电池，例如控制器，传感器，降噪模块，无线连接模块等等。

[0042] 在下述的实施例中，以壳体100为中空状的圆柱形为例举例说明。

[0043] 具体而言，参考图1，在壳体100上形成有按压区域110，按压区域110用于供使用者的手指按压，以使得按压区域110所受的压力传递至壳体100内部的按压组件300，使得按压组件300中的压力传感器320受压而产生电信号，进而实现对装设于壳体100内部的控制模块的功能控制。

[0044] 进一步的，参考图1，可以理解的是，壳体100上位于按压区域110的外表面可以为平面，也可以为具备微小弧度的曲面，优选的，按压区域110的外表面为平面，如此，当使用者按压于按压区域110上后，压力能够较为直接地传递至壳体100内部的按压组件300，从而提高使用者的按压准确率。同时，需要理解的是，按压区域110的内侧壁也同样为平面，如此，能够提高按压组件300与按压区域110的内侧壁相抵贴时的稳定性，也能够方便按压组件300、支撑部200与壳体100之间的装配，有利于提高装配精度。

[0045] 可以理解的是，参考图1，支撑部200设置于壳体100内部，作为对壳体100内部各种电路元器件的支撑载体。具体而言，支撑部200为板状，其长度及宽度均远大于其厚度，由于支撑部200的正板面作为电路元器件的设置位置，因此，在装配于壳体100内部时，支撑部200一般设置于壳体100内部直径最大处，从而能够有效增大支撑部200上设置电子元器件

的区域面积,以尽可能多地容纳各种电子元器件。

[0046] 可以理解的是,参考图1,在装配状态下,按压组件300需要与按压区域110的内侧壁抵贴从而使得压力传感器320能够灵敏地感应到压力变化。为使得压力传感器320能够灵敏地感应按压区域110上的压力变化,在按压组件300中设置有弹性件310,弹性件310设置于压力传感器320上远离按压区域110内侧壁的一侧,在装配状态下,弹性件310的自身的弹力推动压力传感器320朝向靠近按压区域110的方向移动,从而使得按压组件300能够紧密地与按压区域110抵贴,减小按压组件300与按压区域110之间间隙的产生,从而有利于提高压力传感器320的感应精度。

[0047] 一般而言,压力传感器320、柔性电路板330及弹性件310的厚度均较小,也即,按压组件300的厚度较小,由此,在装配时,按压组件300所需要的纵向空间(纵向即垂直于按压区域110的方向)较小。因此,若支撑部200的宽度方向与垂直于按压区域110的方向相平行,相比于支撑部200的宽度方向与垂直于按压区域110的方向相垂直,在按压组件300的装配过程中,前者装配所需的支架数量、为装配所设置的扣件数量远小于后者,从而能够简化装配难度,提高装配效率和装配良率。

[0048] 基于上述考虑,在本申请中,在支撑部200的正板面上设置有支撑平面a,支撑平面a用于设置按压组件300。如此,按压组件300直接设置于支撑部200上,能够节省壳体100内部极为有限的装配空间,从而有利于提高空间利用率,使得壳体100内部结构更加紧凑,以实现按键结构的小型化。

[0049] 进一步的,支撑平面a设置于靠近支撑部200的一侧处,同时,支撑平面a与支撑部200的侧壁相平行;并且,需要注意的是,支撑平面a与支撑部200的侧壁之间的垂直距离略小于按压组件300的厚度。具体而言,支撑部200侧边与按压区域110之间的最小间隔仅需略微大于按压组件300中弹性件310的预设压缩行程。由于按压组件300装配时所需的纵向空间较小,如此,在装配时,支撑部200侧边与按压区域110之间的最小间隔仅需略微大于按压组件300中弹性件310的预设压缩行程,在相同的装配空间内,能够增大支撑部200上用于设置电子元器件的面积,以提高空间利用率。

[0050] 进一步的,参考图5至图8,支撑平面a可以是形成于设置在支撑部200侧边上的凹槽210的槽底平面,也可以是形成于凸设在支撑部200正面或背面上的支撑平台220上,具体并不以此为限,仅需在其上能够形成用于容纳按压组件300的支撑平面a即可。更进一步的,支撑平面a与支撑部200一体成型,如此,能够减小装配时扣件的数量,从而有利于简化零部件的加工数量,进而简化装配工艺,最终提高装配精度并降低装配成本。

[0051] 综上,本申请的按键结构,通过如此设置,使其上按压组件300所需的装配空间较小,在壳体100内部相同的空间内,支撑部200能够设置得尽可能大,从而装配更多电子元器件,以提高空间得利用率。

[0052] 可以理解的是,在装配状态下,弹性件310处于压缩状态。如此,使得弹性件310能够保持有效弹力,从而推动按压组件300紧贴按压区域110的内侧壁,减小按压区域110与按压组件300之间间隙的产生,以提高压力传感器320的感应精度,最终提高按键结构的性能可靠性。

[0053] 进一步的,在本申请一些实施例中,弹性件310为硅胶件、弹性片或弹簧的任意一种。具体可以根据实际选择合适的弹性件310类型,优选的,弹性件310为硅胶件,如此,硅胶

件的装配方式简单,在装配时不易发生位移,装配精度可控。

[0054] 在本申请一些实施例中,壳体100上的按压区域110处的弹性模量大于弹性件310的弹性模量。

[0055] 可以理解的是,如此设置,当使用者在对按压区域110按压时,壳体100上按压区域110的形变远小于弹性件310的形变。如此,一方面,能够避免按压力过大导致按压区域110形变过大,使得按压区域110的形变大于弹性件310的形变,弹性件310无法较好的吸收压力,导致较大的压力传递至压力传感器320从而使其受损,从而有利于提高压力传感器320的使用寿命;另一方面,弹性件310的弹性模量较小,使其能够提供充足的弹性力以使按压组件300在持续地与按压区域110相抵贴,从而提高压力传感器320的感应精度。

[0056] 在本申请一些实施例中,请参阅图5至图8,支撑部200包括PCB板200b或支撑架200a,PCB板200b的正板面用于设置电路元器件;或者,支撑部200包括支撑架200a和叠设于支撑架200a上的PCB板200b,同样的,PCB板200b的正板面用于设置电路元器件。

[0057] 可以理解的是,在一些实施方式中,支撑部200为设置于壳体100内部的PCB板200b。具体而言,支撑平面a的设置方式可以是:在PCB板200b的一侧开设有凹槽210,凹槽210的深度方向即为PCB板200b的宽度方向,凹槽210的宽度方向即为PCB板200b的厚度方向,凹槽210的长度方向即为PCB板200b的长度方向,因此,凹槽210的槽底平面即为支撑平面a;亦或者,在PCB板200b上设置有支撑平台220,支撑平台220设置于PCB板200b的正面和/或背面上靠近其一侧边处,支撑平台220上正对按压区域110一侧的平面即为支撑平面a;再或者,在PCB板200b上的一侧开设有凹槽210,同时,在PCB板200b上也同时设置有支撑平台220,支撑平台220正对按压区域110的一侧平面与凹槽210的槽底平面相连通。

[0058] 亦或者,在一些实施方式中,参考图8,支撑部200为设置于壳体100内部的PCB板200b和支撑架200a,PCB板200b叠设于支撑架200a上,支撑架200a固定设置于壳体100内部。如此,能够增大支撑部200对按压组件300支撑的稳定性。在此种设置方式中,在PCB板200b和支撑架200a的同一侧均设置有凹槽210,同样的,凹槽210的深度方向即为PCB板200b的宽度方向,凹槽210的宽度方向即为PCB板200b的厚度方向,凹槽210的长度方向即为PCB板200b的长度方向,同时,在支撑架200a上设置有支撑平台220,支撑平台220的平面同时连通支撑架200a上凹槽210的槽底和PCB板200b上凹槽210的槽底,此时,支撑平面a即为支撑架200a上凹槽210的槽底平面、支撑平台220的平面以及PCB板200b上凹槽210的槽底平面一起连通形成的平面。

[0059] 通过如此设置,在装配时,由于PCB板200b固定设置于壳体100内部,因此,能够省去按压组件300所需支撑架200a的数量,进一步节省按压组件300所需的装配空间,使得壳体100内部的空间更加紧凑,从而提高壳体100内部的空间利用率;同时,由于PCB板200b上设置有电路元器件和各类电信号接口,在对PCB板200b进行设计时,可通过改进设计使得其上的压力电信号接口尽可能靠近支撑平面a,从而能够减小按压组件300中柔性电路板330的设置长度,也能减小柔性电路板330的弯折次数,从而避免在装配时柔性电路板330上弯折部与壳体100内与其他电子元器件碰撞干涉,从而有利于减小装配难度。

[0060] 进一步的,请一并参阅图4,沿垂直于按压区域110方向上,弹性件310在支撑平面a上的投影位于支撑平面a内。如此设置,当支撑平面a形成于凹槽210的槽底平面上时,能够使得弹性件310在装配完成后仍然与凹槽210的各侧壁之间留存有间隙,从而降低弹性件

310在装配及拆卸时的难度。

[0061] 在本申请一些实施例中,请参阅图1至图4,压力传感器320叠设于柔性电路板330与弹性件310之间;按键结构还包括有加强件340,加强件340贴设于柔性电路板330远离压力传感器320一侧的表面;在装配状态下,加强件340与按压区域110的内侧表面相抵贴。如此设置,是为了方便按键结构的装配。

[0062] 具体而言,按键组件的装配过程一般是:先将弹性件310粘接于支撑部200的支撑平面a上,将柔性电路板330一端接口与与支撑部200上的电子元器件相关接口焊接连接,然后将柔性电路板330另一端与压力传感器320粘接并使其接口与压力传感器320的信号接口焊接连接,然后再将粘接于一体的压力传感器320与柔性电路板330在叠设于弹性件310上,从而完成按键组件的装配。在此过程中,由于压力传感器320体积较小,而柔性电路板330不仅体积小且质地柔软,在将压力传感器320与柔性电路板330粘接的过程中,二者之间的位置定位不易,在叠设粘接时极易出现位移偏差,从而使得后续将其二者与弹性件310叠设连接后,压力传感器320不能正确地正对按压区域110,导致压力传感器320不能精确感应压力变化。为此,设置加强件340,在装配时,加强件340可由定制治具夹持,然后将柔性电路板330与压力传感器320依次叠设于加强件340上,再将粘接于一体的加强件340、柔性电路板330和压力传感器320与弹性件310叠设粘接。如此,能够大幅降低按键组件的装配难度,提高装配精度,从而提高装配效率。

[0063] 另外,对应的,本申请还提出一种耳机,该耳机包括上述的按键结构,并且,按键结构中的壳体100即为耳机外壳的组成部分。如此,按键结构所需的装配空间小,能够有效减小对耳机外壳内部空间的占用,从而有利于耳机的小型化。

[0064] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

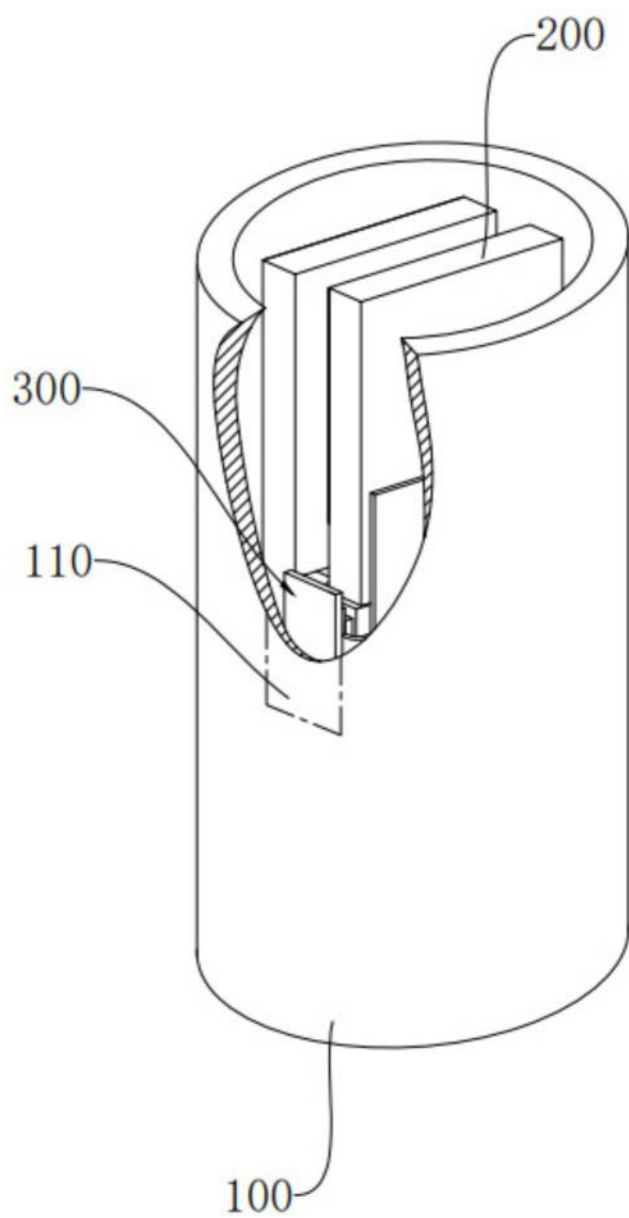


图1

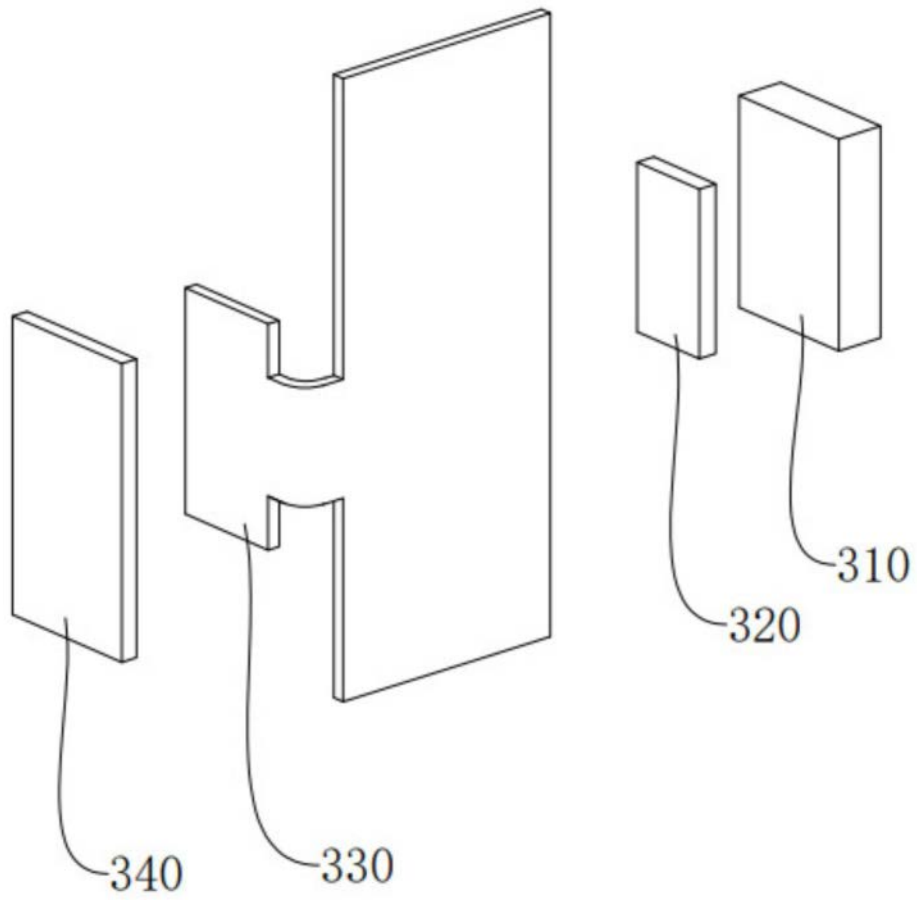


图2

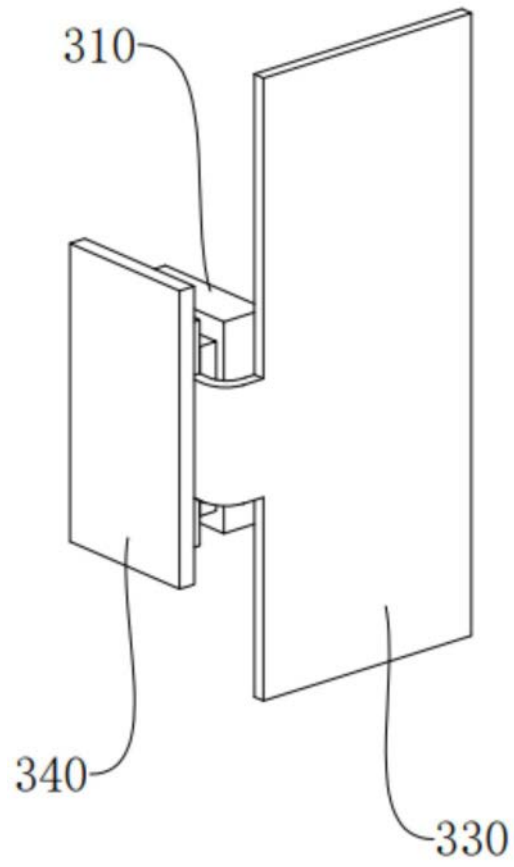


图3

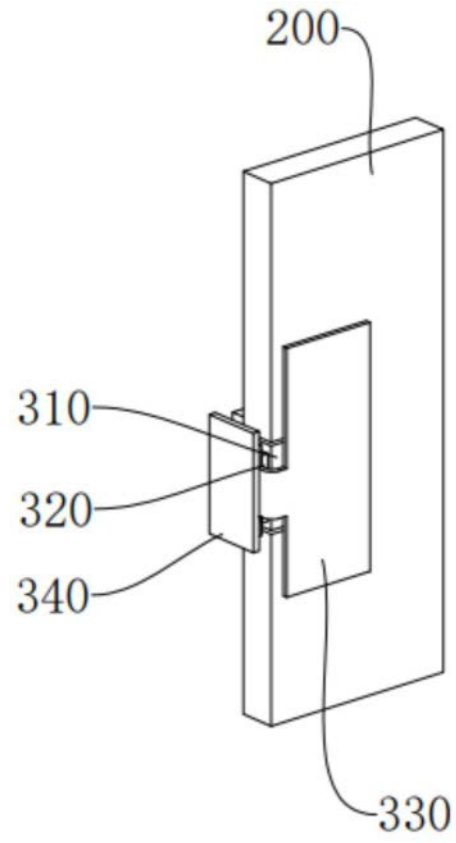


图4

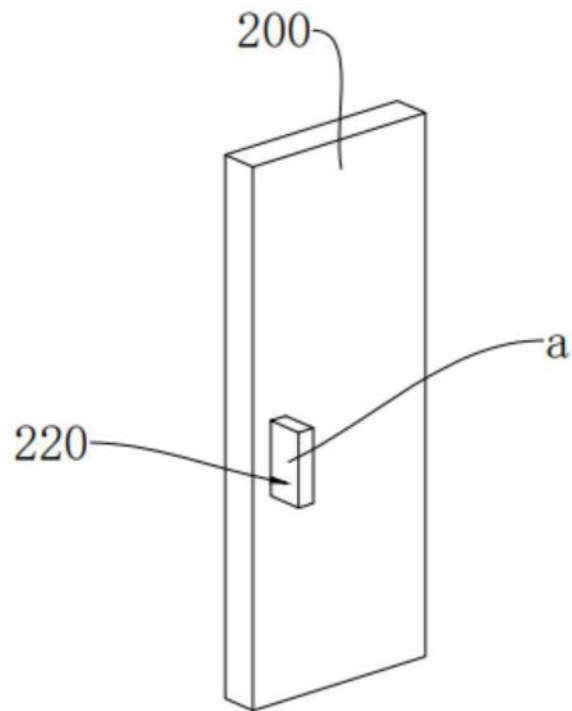


图5

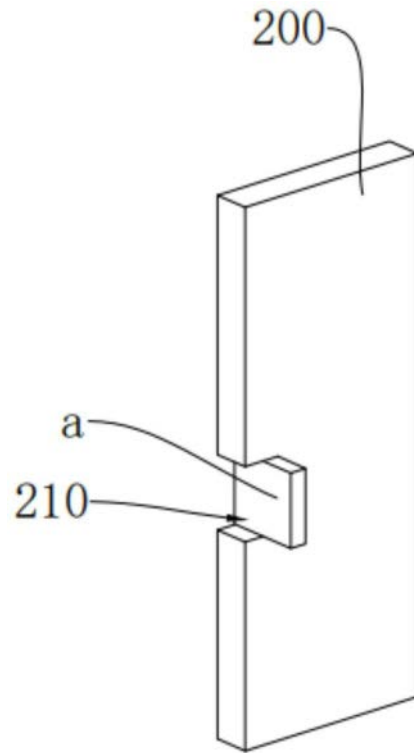


图6

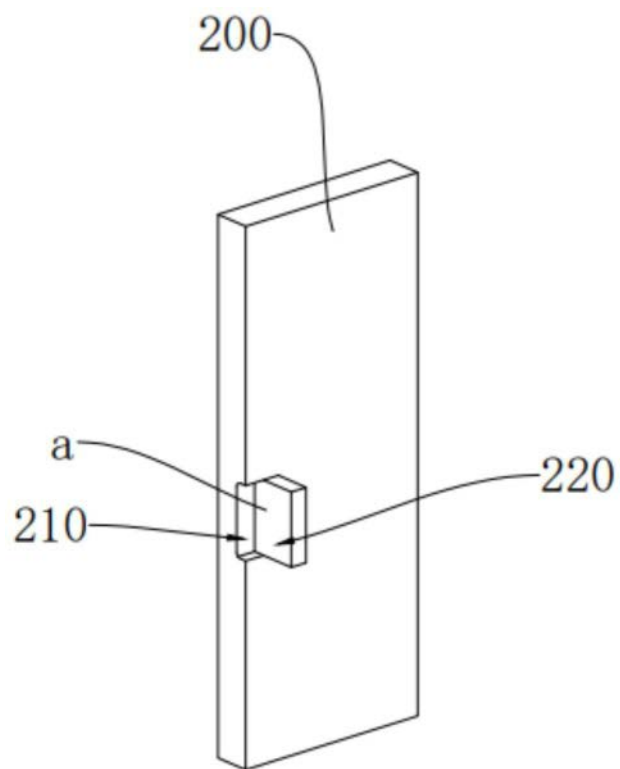


图7

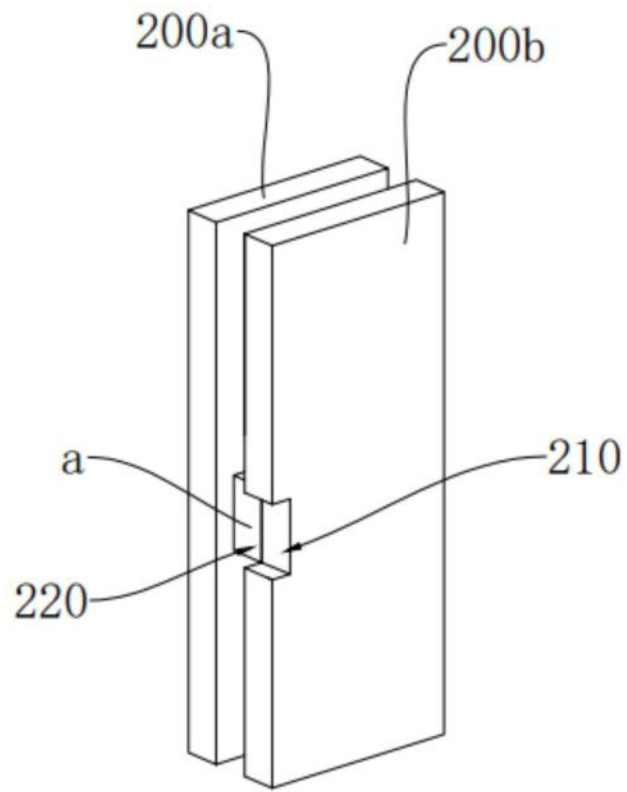


图8