



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210721417 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921962368.0

(22)申请日 2019.11.14

(73)专利权人 南昌欧菲生物识别技术有限公司

地址 330029 江西省南昌市高新区京东大道1189号

(72)发明人 吴宜青 许春东 骆剑锋

(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 朱志达

(51) Int. Cl.

G06F 3/041(2006.01)

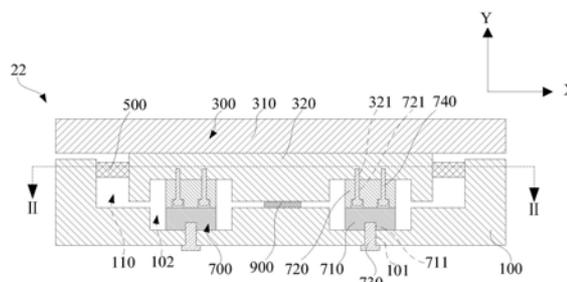
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

触控反馈装置及电子设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种触控反馈装置及电子设备,该触控反馈装置包括底座、触控模组、安装模组和压电振动器;触控模组与底座连接,触控模组包括触控屏;安装模组包括第一安装件和第二安装件,第一安装件与底座连接,第二安装件与触控模组连接,第二安装件设于第一安装件且能够相对第一安装件沿预设方向移动,预设方向为垂直于触控屏的厚度方向;压电振动器用于在与触控模组相连时带动触控模组在沿预设方向振动。本实用新型压电振动器带动触控模组在垂直于触控屏的厚度方向振动所受摩擦阻力更小,振动幅度更大,触控反馈效果更佳,优化了用户使用体验。



1. 一种触控反馈装置,其特征在于,包括:

底座;

触控模组,与所述底座连接,所述触控模组包括触控屏;

安装模组,包括第一安装件和第二安装件,所述第一安装件与所述底座连接,所述第二安装件与所述触控模组连接,所述第二安装件设于所述第一安装件且能够相对所述第一安装件沿预设方向移动,所述预设方向为垂直于所述触控屏的厚度方向的任一方向;以及

压电振动器,用于带动所述触控模组沿所述预设方向振动。

2. 根据权利要求1所述的触控反馈装置,其特征在于,所述第一安装件和所述第二安装件中的一者开设有滑槽,另一者滑动设于所述滑槽,所述滑槽的延伸方向与所述预设方向平行。

3. 根据权利要求1所述的触控反馈装置,其特征在于,所述底座开设有容纳槽,所述触控模组包括支撑架,所述支撑架设于所述容纳槽内,所述触控屏与所述支撑架连接,所述第二安装件与所述支撑架远离所述触控屏的一侧连接。

4. 根据权利要求3所述的触控反馈装置,其特征在于,所述压电振动器设于所述容纳槽的侧壁与所述触控屏的外周壁之间;或者所述压电振动器设于所述容纳槽的侧壁与所述支撑架的外周壁之间。

5. 根据权利要求3所述的触控反馈装置,其特征在于,所述底座开设有第一安装孔,所述支撑架开设有第二安装孔,所述第一安装件开设有第三安装孔,所述第二安装件开设有第四安装孔;所述触控反馈装置还包括第一紧固件和第二紧固件,所述第一紧固件依次穿设于所述第一安装孔和所述第三安装孔,以将所述第一安装件固定于所述底座,所述第二紧固件依次穿设于所述第四安装孔和所述第二安装孔,以将所述第二安装件固定于所述支撑架。

6. 根据权利要求3所述的触控反馈装置,其特征在于,所述第一安装件与所述底座为一体成型结构;和/或,所述第二安装件与所述支撑架为一体成型结构。

7. 根据权利要求3所述的触控反馈装置,其特征在于,所述支撑架和所述容纳槽的槽底中的至少一者开设有沉槽,所述安装模组至少部分收容于所述沉槽。

8. 根据权利要求7所述的触控反馈装置,其特征在于,所述安装模组与所述沉槽的侧壁间隔并形成避让空间。

9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的触控反馈装置,其特征在于,所述触控反馈装置还包括压力检测器和处理器,所述压力检测器与所述触控模组连接,所述压力检测器用于检测施加于所述触控屏的触控压力;所述处理器分别与所述压电振动器和所述压力检测器连接,所述处理器用于获取所述压力检测器检测的触控压力,并根据检测的触控压力的大小驱动所述压电振动器带动所述触控屏产生相应程度的振动。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括:

壳体;以及

如权利要求1至9中任意一项所述的触控反馈装置,所述底座与所述壳体连接。

触控反馈装置及电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及触控反馈技术领域,特别是涉及一种触控反馈装置及电子设备。

背景技术

[0002] 相关技术中,参考图1所示,触控反馈装置11包括外框12、内框13、触控屏14和压电振动器15,内框13收容于外框12内,触控屏14承载于内框12上,压电振动器15设置于外框13与内框12之间并被用作通过在预设方向(预设方向垂直于触控屏14的厚度方向)产生振动而对使用者的触摸做出触觉反馈。触觉反馈是指当用户触摸触控屏14时可经由用户的指尖感测到的触觉感觉。

[0003] 为了避免触控屏14厚度方向的运动偏差对触控屏14预设方向振动的干扰,内框13与外框12在触控屏14厚度方向上通过螺纹紧固件16连接(螺纹紧固件16并未将支撑架内框13完全锁死,螺纹紧固件16与内框13的配合公差允许压电振动器15带动触控屏14在预设方向发生微弱偏移,以产生振动反馈)。

[0004] 然而,螺纹紧固件16将会增大内框13在预设方向上移动的摩擦阻力,限制内框13相对外框12移动的位移量,影响触控屏14的振动幅度,减弱振动效果,影响用户使用体验。

实用新型内容

[0005] 基于此,有必要针对触碰屏在预设方向(垂直于触控屏的厚度方向)产生振动的程度受预设方向较大摩擦力的影响而较弱,用户体验感差的问题,提供一种触控反馈装置及智能终端。

[0006] 一种触控反馈装置,包括:

[0007] 底座;

[0008] 触控模组,与所述底座连接,所述触控模组包括触控屏;

[0009] 安装模组,包括第一安装件和第二安装件,所述第一安装件与所述底座连接,所述第二安装件与所述触控模组连接,所述第二安装件设于所述第一安装件且能够相对所述第一安装件沿预设方向移动,所述预设方向为垂直于所述触控屏的厚度方向的任一方向;以及

[0010] 压电振动器,用于带动所述触控模组沿所述预设方向振动。

[0011] 在上述触控反馈装置中,采用安装模组代替传统螺纹紧固件设置于底座与触控模组之间,第二安装件能够相对第一安装件在垂直于触控屏的厚度方向上移动,移动过程所受摩擦阻力更小,使得压电振动器带动触控模组在垂直于触控屏的厚度方向的振动幅度更大,触控反馈效果更佳,优化了用户使用体验。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一安装件和所述第二安装件中的一者开设有滑槽,另一者滑动设于所述滑槽,所述滑槽的延伸方向与所述预设方向平行。如此,在安装模组连接底座和触控模组的基础上,第一安装件和第二安装件能够通过相对滑动的方式减小传统螺纹紧固件所带来较大的摩擦阻力。

[0013] 在其中一个实施例中,所述底座开设有容纳槽,所述触控模组包括支撑架,所述支撑架设于所述容纳槽内,所述触控屏与所述支撑架连接,所述第二安装件与所述支撑架远离所述触控屏的一侧连接。如此,能够保证并提高触控屏的支撑强度。

[0014] 在其中一个实施例中,所述压电振动器设于所述容纳槽的侧壁与所述触控屏的外周壁之间;或者所述压电振动器设于所述容纳槽的侧壁与所述支撑架的外周壁之间。如此,触控屏上的各个区域能够接收到均匀稳定的振动力。压力振动器设置于容纳槽的侧壁上,还能够节省压电振动器在容纳槽内的安装空间。

[0015] 在其中一个实施例中,所述底座开设有第一安装孔,所述支撑架开设有第二安装孔,所述第一安装件开设有第三安装孔,所述第二安装件开设有第四安装孔;所述触控反馈装置还包括第一紧固件和第二紧固件,所述第一紧固件依次穿设于所述第一安装孔和所述第三安装孔,以将所述第一安装件固定于所述底座,所述第二紧固件依次穿设于所述第四安装孔和所述第二安装孔,以将所述第二安装件固定于所述支撑架。如此,简化了安装模组的安装,并提高了安装强度。

[0016] 在其中一个实施例中,所述第一安装件与所述底座为一体成型结构;和/或,所述第二安装件与所述支撑架为一体成型结构。如此,支撑架可以直接与底座配合产生相对移动(例如相对滑动),简化了第一安装件与第二安装件的安装步骤。

[0017] 在其中一个实施例中,所述支撑架和所述容纳槽的槽底中的至少一者开设有沉槽,所述安装模组至少部分收容于所述沉槽。如此,可以减小触控反馈装置的厚度。

[0018] 在其中一个实施例中,所述安装模组与所述沉槽的侧壁间隔并形成避让空间。如此,避让空间提供了操作员的操作空间,方便安装模组在沉槽内的安装。

[0019] 在其中一个实施例中,所述触控反馈装置还包括压力检测器和处理器,所述压力检测器与所述触控模组连接,所述压力检测器用于检测施加于所述触控屏的触控压力;所述处理器分别与所述压电振动器和所述压力检测器连接,所述处理器用于获取所述压力检测器检测的触控压力,并根据检测的触控压力的大小驱动所述压电振动器带动所述触控屏产生相应程度的振动。如此,当用户在触控屏上施加触摸时,压力检测器能够检测施加于触控屏上的触控压力,并将检测到的触控压力信号传送给处理器,处理器可以根据检测的不同大小的触控压力驱动压电振动器带动触控屏产生不同程度的振动(当触控压力值越大时,振动程度越大),从而能够增加用户的体验感,满足用户多样化的使用需求。

[0020] 一种电子设备,包括:

[0021] 壳体;以及

[0022] 上述触控反馈装置,所述底座与所述壳体连接。

[0023] 在上述电子设备中,采用安装模组代替传统螺纹紧固件设置于底座与触控模组之间,第二安装件能够相对第一安装件在垂直于触控屏的厚度方向上移动,移动过程所受摩擦阻力更小,使得压电振动器带动触控模组在垂直于触控屏的厚度方向的振动幅度更大,触控反馈效果更佳,优化了用户使用体验。

附图说明

[0024] 图1为相关技术中的触控反馈装置的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型一实施例提供的电子设备的结构示意图;

- [0026] 图3为图2中的触控反馈装置的结构示意图；
- [0027] 图4为图3中第一安装件与第二安装件的连接结构示意图。
- [0028] 图5为沿图3中 II - II 剖面线的剖面示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0030] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0031] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体地实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0032] 参考图2所示，本实用新型将以智能手机为例对电子设备20进行说明。在一实施例中，电子设备20包括壳体21以及与壳体21连接的触控反馈装置22。在一实施例中，壳体21包括中框211和后盖212，触控反馈装置22和后盖212分别连接于中框211相背的两侧并围合形成收容空间，电子设备20的主板、存储器、电源等器件设置于收容空间内。在一实施例中，中框211与后盖212为一体成型结构，此时可以不需要再单独设置中框211或者后盖212。

[0033] 可以理解，在其它实施例中，电子设备20也可以为车辆，此时壳体21为车辆内部的中控仪表盘，触控反馈装置22可根据车辆的内部设计而安装于中控仪表盘上，从而用户可以在车辆的中控仪表盘上实现触控反馈装置22的触摸功能。需要说明的是，电子设备20也可以为笔记本电脑、平板电脑、便携电话机、视频电话、数码静物相机、电子书籍阅读器、便携多媒体播放器(PMP)、移动医疗装置、可穿戴式设备等智能终端，电子设备20的表现形式在此不作限定。

[0034] 在一实施例中，参考图3所示，触控反馈装置22包括底座100、触控模组300以及压电振动器500。底座100是触控模组300和压电振动器500的承载体，底座100还用于提供触控模组300和压电振动器500的安装空间。触控模组300与底座100连接，触控模组300包括触控屏310，触控屏310用于提供与用户的交互界面，以使用户能够根据触控屏200上的显示画面进行相应的触控操作。

[0035] 压电振动器500设置于底座100与触控模组300之间，当用户对触控屏310施加触摸力时，压电振动器500能够提供驱动触控屏310在预设方向(预设方向为垂直于触控屏310的厚度方向的任一方向，也即平行于触控屏310触控面的某一方向，预设方向可以理解为与图3中X轴平行的方向)产生振动的振动力，从而实现用户对触控屏310触摸后的触觉反馈。触觉反馈是指当用户触摸触控屏310时可经由用户的指尖感测到的触控屏310的振动感觉。需要说明的是，压电振动器500的工作原理是利用材料的压电效应，当压电材料被通入电流

时,压电材料会产生变形,如果电流的大小或者方向改变,都会引起程度不同的变形以及变形方向,而这种变形即为振动。

[0036] 在一实施例中,压电振动器500可以为压电马达。需要指出的是,上述驱动触控屏310振动的方式既可以是压电振动器500直接作用到触控屏310上进而驱动触控屏310振动,也可以是压电振动器500作用到底座100上进而带动触控屏310振动,具体振动位置及方向不做限制和详细说明。

[0037] 在上述触控反馈装置22中,当用户触摸触控屏310时,触控屏310感应用户的触摸操作并产生电信号,该电信号能够传递给处理器,处理器获取该电信号并将该信号经过处理后传递相应的驱动信号给压电振动器500,以驱动压电振动器500带动触控屏310振动,从而实现用户对触控屏200触摸后的触觉反馈。

[0038] 在一实施例中,触控模组300还包括支撑架320,底座100开设有容纳槽110,支撑架320设于容纳槽110内,支撑架320与容纳槽110的槽底连接。此时触控屏310设置于支撑架320并通过支撑架320与底座100连接。支撑架320对触控屏310起到了支撑强化作用,有利于增强触控屏310的支撑强度。

[0039] 在一实施例中,压电振动器500设于容纳槽110的侧壁与支撑架320的外周壁之间。可以理解,在其它实施例中,压电振动器500也可以设于容纳槽110的侧壁与触控屏310的外周壁之间。如此,压电振动器500驱动触控屏200产生的振动力能够在预设方向上横向传递,触控屏310上的各个区域能够接收到均匀稳定的振动力。另外,压电振动器500设置于容纳槽110的侧壁上,还能够节省压电振动器500在容纳槽110内的安装空间。

[0040] 压电振动器500和支撑架320之间,或压电振动器500和触控屏310之间可以在初始状态(即触控屏310处于不振动的状态)时就相互抵接,也可以在初始状态时相互分离。如果两者在初始状态就相互抵接,压电振动器500一旦振动,即可发生触控屏310的触控反馈。如果两者在初始状态相互分离,只要保证压电振动器500的最小振动位移(变形距离)大于两者之间的间距即可。

[0041] 在一实施例中,触控反馈装置22包括安装模组700,安装模组700设置于底座100与触控模组300之间(例如安装模组300设置于底座100与支撑架320之间),以将触控模组300固定于底座100,安装模组700能够将触控模组300整体悬浮起来,从而能够限制触控屏310在沿着触控屏310厚度方向的运动,避免触控屏310厚度方向的运动偏差对触控屏310预设方向振动的干扰,增加用户体验。

[0042] 在一实施例中,触控反馈装置22包括第一安装件710和第二安装件720,第一安装件710与底座100连接,第二安装件720与触控模组300连接,例如第二安装件720与支撑架320远离触控屏310的一侧连接。在一实施例中,底座100开设有第一安装孔101,支撑架320开设有第二安装孔321,第一安装件710开设有第三安装孔711,第二安装件720开设有第四安装孔721。安装模组700还包括第一紧固件730和第二紧固件740,第一紧固件730依次穿设于第一安装孔101和第三安装孔711,以将第一安装件710固定于底座100。第二紧固件740依次穿设于第四安装孔721和第二安装孔321,以将第二安装件720固定于支撑架320。其中,第一紧固件730和第二紧固件740可以为螺纹紧固件,例如螺钉。

[0043] 第一安装件710除了与底座100通过第一紧固件730可拆卸连接之外,第一安装710件也可以与底座100为一体成型结构。第二安装件720除了与支撑架320可拆卸连接之外,第

二安装件720也可以与支撑架320为一体成型结构。

[0044] 需要说明的是,第二安装件720设于第一安装件710且能够相对第一安装件710在预设方向上移动。如此,当触控模组300在压电振动器500的带动下具有预设方向上的振动趋势时,第二安装件720相对第一安装件710在预设方向上移动,从而使得触控屏310在预设方向上产生振动,以触发触觉反馈。

[0045] 在一实施例中,参考图4所示,第一安装件710开设有滑槽701,滑槽701的延伸方向平行于预设方向,例如滑槽701的延伸方向平行于图3所示X轴方向,第二安装件720滑动设于滑槽701。如此,在安装模组700连接底座100和触控模组300的基础上,第一安装件710和第二安装件720能够通过相对滑动的方式减小传统螺纹紧固件所带来较大的摩擦阻力。在其它实施例中,滑槽701也可以开设于第二安装件720,第一安装件710滑动设于滑槽701。

[0046] 需要说明的是,第一安装件710和第二安装件720也可以在预设方向上通过弹性件连接,弹性件可以为弹簧或者硅胶垫,当触控模组300在压电振动器500的带动下具有预设方向上的振动趋势时,第二安装件720相对第一安装件710在预设方向上移动,并使得弹性件积蓄弹性力,当振动消失时,弹性件释放弹性力并恢复初始状态。当然,弹性件也可以由普通的连杆替代,第二安装件720穿设于连杆并能够相对于第一安装件710移动。本申请各实施例对第二安装件720能够相对第一安装件710移动的结构表现形式在此不作具体限定,只要能够实现两者相对移动的结构表现形式皆在本申请各实施例的保护范围之内。

[0047] 在一实施例中,请继续参考图3所示,支撑架320和容纳槽110的槽底中的至少一者开设有沉槽102,安装模组700至少部分收容于沉槽102内。例如图3示意了沉槽102同时开设于支撑架320和容纳槽110的槽底。如此,安装模组700可以直接安装于上述沉槽102内,以达到减小触控反馈装置22的厚度的目的。安装模组700与沉槽102的侧壁可以间隔并形成避让空间,避让空间预留了供操作员设置安装模组700的操作空间,方便了安装模组700在沉槽102内的安装。

[0048] 在一实施例中,参考图5所示,压电振动器500的数量为多个,多个压电振动器500串联工作,以增强触控屏310的振动强度,优化用户的触摸反馈感觉。除此之外,多个压电振动器500也可以单独工作,也即多个压电振动器500分别由不同的开关进行驱动控制。当然,压电振动器500的数量也可以为一个。

[0049] 在一实施例中,容纳槽110的侧壁包括相对设置的第一侧壁111、第二侧壁112,以及相对设置的第三侧壁113、第四侧壁114,第一侧壁111的两端分别与第三侧壁113和第四侧壁114的一端连接,第二侧壁112的两端分别与第三侧壁113和第四侧壁114的另一端连接。压电振动器500为两个,两个压电振动器500分别设于第一侧壁111和第二侧壁112。如此,位于第一侧壁111和第二侧壁112的压电振动器500对位设置,且能够配合使用。

[0050] 在一实施例中,触控反馈装置22包括限位缓冲件800,限位缓冲件800位于容纳槽110的侧壁与支撑架320的外周壁之间,且限位缓冲件800设于第一侧壁111和第二侧壁112。如此,限位缓冲件800能够对压电振动器500在预设方向的运动起到缓冲作用,从而可以避免触控反馈装置22在外界因素作用下因剧烈震动而损坏压电振动器500,例如,当触控反馈装置22应用于车辆时,可以防止车辆颠簸或偶发剧烈震动而损坏压电振动器500。限位缓冲件800可以为弹簧、橡胶等。在一实施例中,设于第一侧壁111的限位缓冲件800为两个,且分别位于第一侧壁111上的压电振动器500的两侧,设于第二侧壁112的限位缓冲件800也为两

个,且分别位于第二侧壁112上的压电振动器500的两侧。

[0051] 在一实施例中,参考图3所示,触控反馈装置22包括压力检测器900,压力检测器900可以为压力传感器,压力检测器900与触控屏310连接,并用于检测施加于触控屏310的触控压力。在一实施例中,压力检测器900通过支撑架320与触控屏310连接。如此,用户在触控屏310上施加的触摸压力可以通过支撑架320由压力检测器900检测,并经由压力检测器900传递给处理器。处理器分别与压电振动器500和压力检测器900连接,处理器用于获取压力检测器900检测的触控压力,并根据检测的触控压力的大小驱动压电振动器500带动触控屏310产生相应程度的振动。例如,当触控压力值越大时,振动程度越大,从而能够增加用户的体验感,满足用户多样化的使用需求。

[0052] 参考图1所示,相关技术中的触控反馈装置11包括外框12、内框13、触控屏14和压电振动器15,内框13收容于外框12内,触控屏14承载于内框12上,压电振动器15设置于外框13与内框12之间并被用作通过在预设方向(预设方向垂直于触控屏14的厚度方向)产生振动而对使用者的触摸做出触觉反馈。为了避免触控屏14厚度方向的运动偏差对触控屏14预设方向振动的干扰,内框13与外框12在触控屏14厚度方向上通过螺纹紧固件16连接(螺纹紧固件16并未将支撑架内框13完全锁死,螺纹紧固件16与内框13的配合公差允许压电振动器15带动触控屏14在预设方向发生微弱偏移,以产生振动反馈),并且内框13与外框12之间还设置有橡胶圈17。然而,螺纹紧固件16和橡胶圈17将会增大内框13在预设方向上移动的摩擦阻力,限制内框13相对外框12移动的位移量,影响触控屏14的振动幅度,减弱振动效果。

[0053] 在本申请的触控反馈装置10中,采用安装模组700代替传统螺纹紧固件设置于底座100与触控模组300之间,第二安装件720能够相对第一安装件710在预设方向上移动,移动过程所受摩擦阻力更小,使得压电振动器500带动触控模组300在预设方向的振动幅度更大,触控反馈效果更佳,优化了用户使用体验。且还可以减少橡胶圈17的设置。

[0054] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0055] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

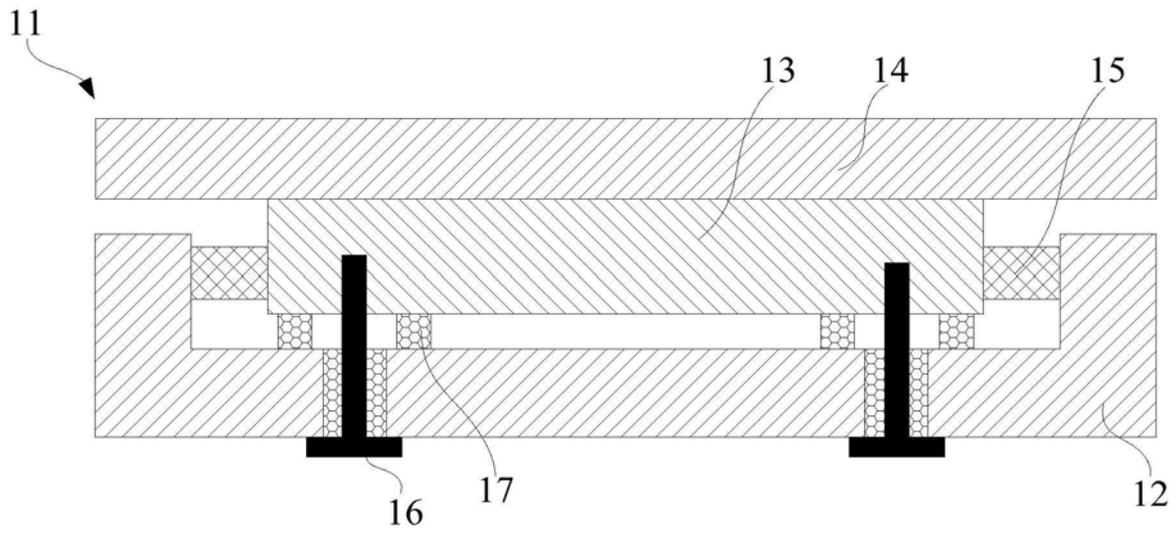


图1

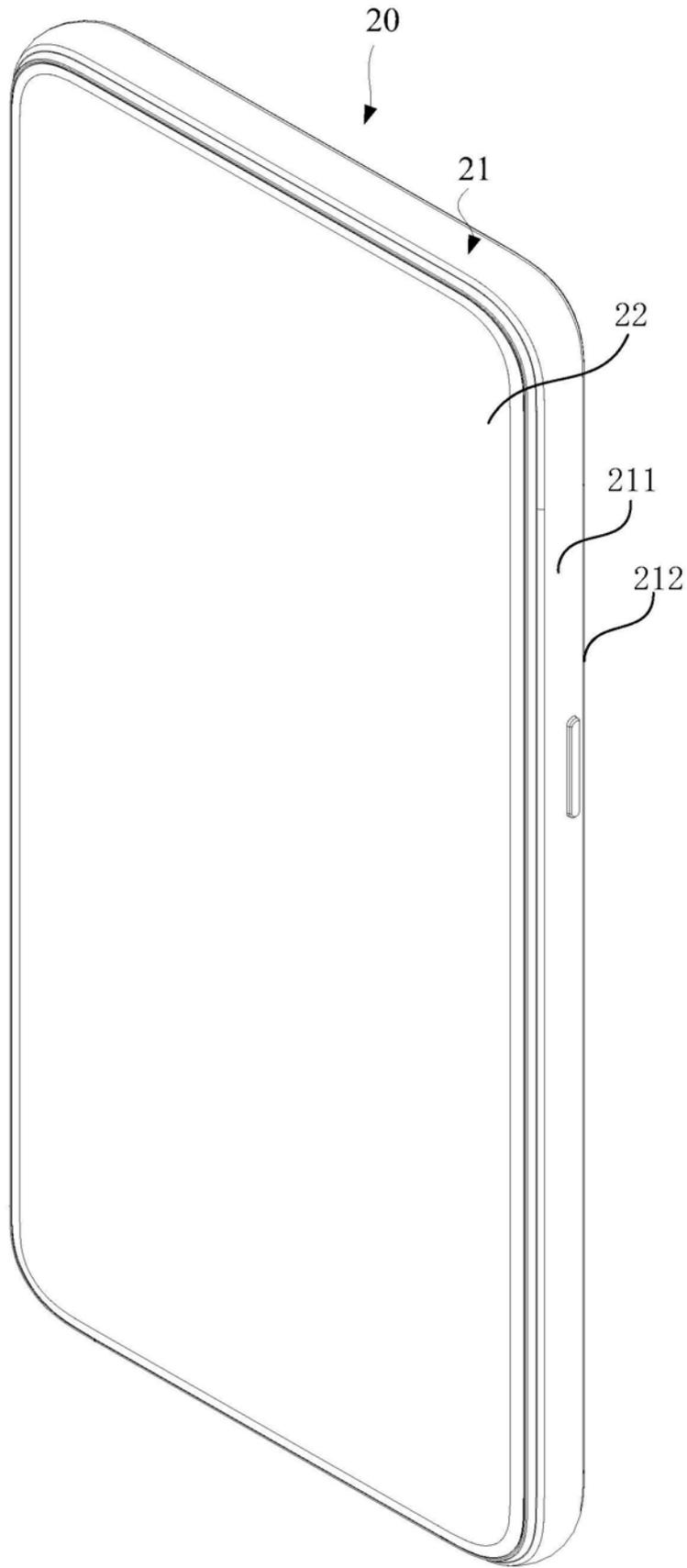


图2

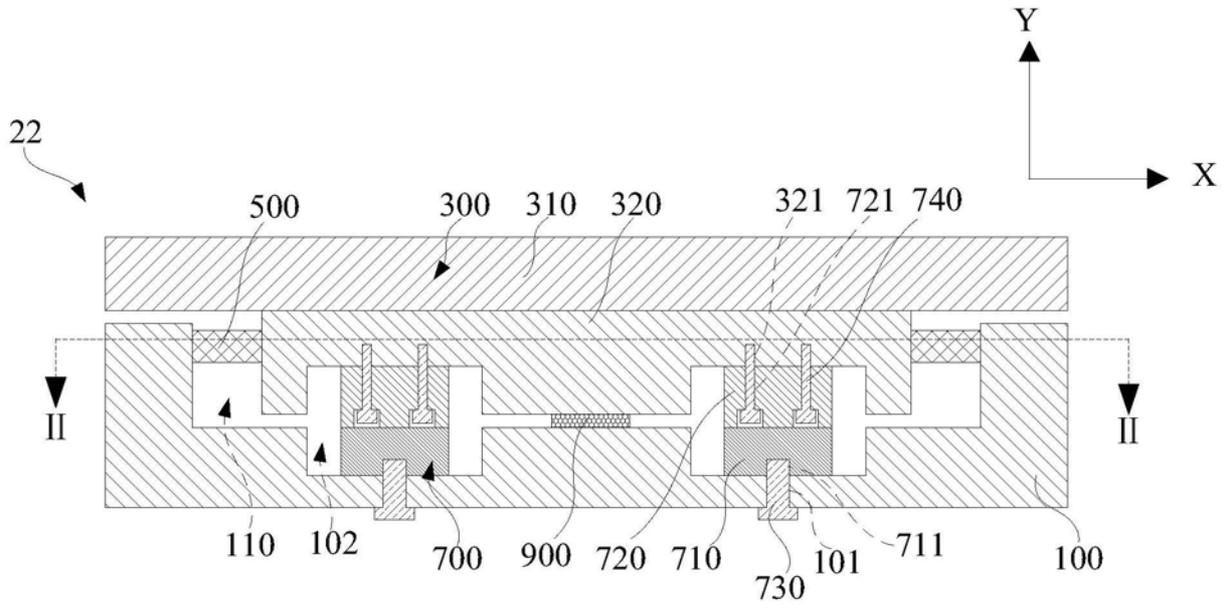


图3

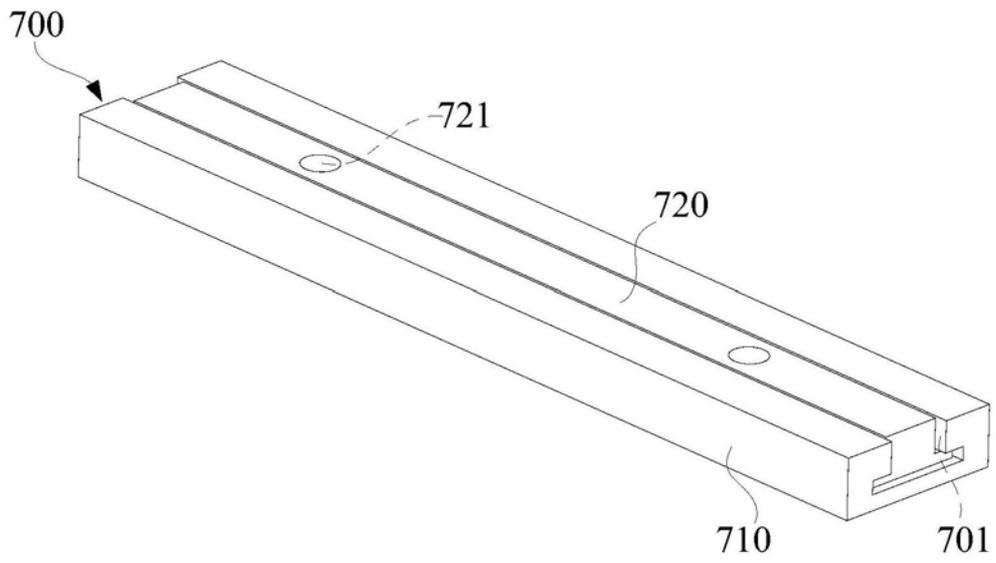


图4

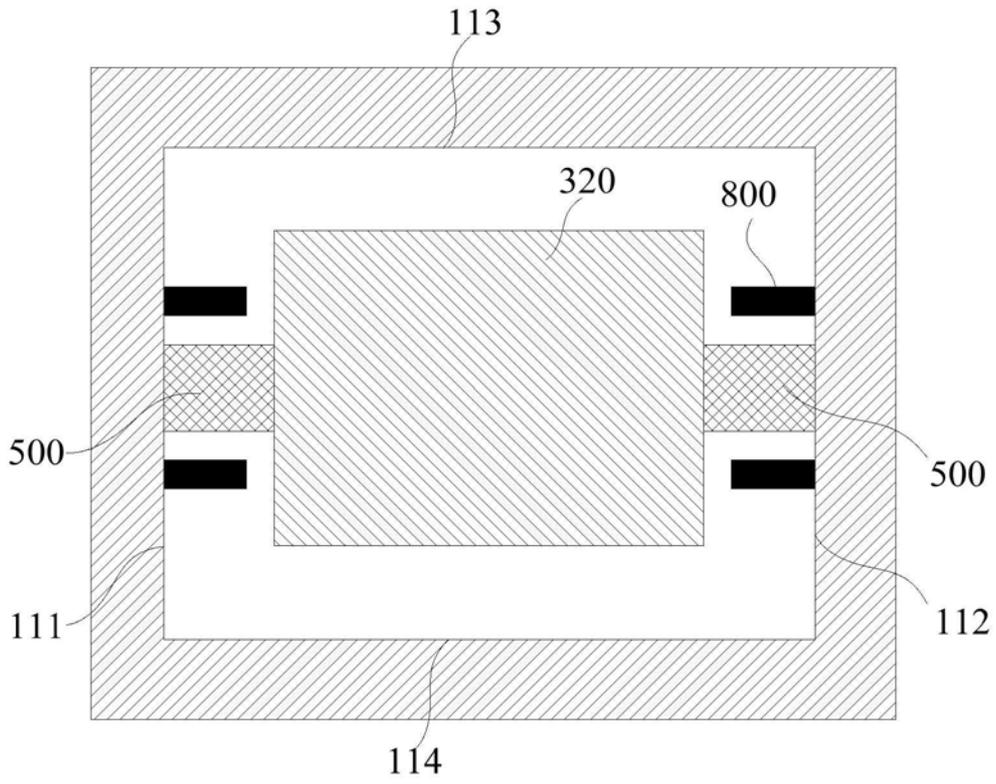


图5