(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107391081 A
(43)申请公布日 2017.11.24

(21)申请号 201710835748.7

(22)申请日 2017.09.16

(71)申请人 深圳市华琥技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市罗湖区东门街道解放路3002号港岛银座3321

(72)发明人 邓欢欢

(51)Int.Cl.
G06F 3/16(2006.01)
G06F 3/044(2006.01)
G06F 21/32(2013.01)
H04M 1/02(2006.01)
H04M 1/23(2006.01)

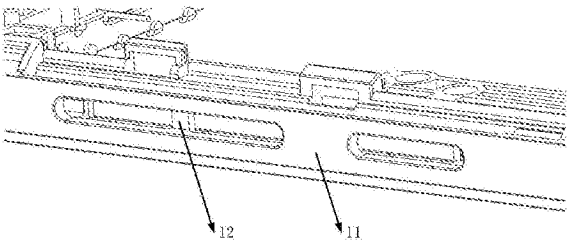
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种高防水等级的移动终端

(57)摘要

本发明实施例公开了一种高防水等级的移动终端，提升侧键处的防水等级以及结构强度。该触控式侧键结构包括：电容式触控面板CTP、柔性电路板FPC、零插入力ZIF连接器、触控集成电路板IC、指纹IC、防水连接件以及壳体；CTP上设有第一触控区、第二触控区和第三触控区，第一触控区和第二触控区用于实现移动终端的音量调节，第三触控区用于实现移动终端的指纹识别功能。



CN 107391081 A

1.一种高防水等级的移动终端，其特征在于，所述移动终端外周侧具有触控式侧键，所述侧键为电容式触控面板，所述电容式触控面板通过柔性电路板FPC与设置于移动终端的印刷电路板PCBA上的触控集成电路板IC电连接，所述电容式触控面板与所述移动终端的壳体之间设有防水连接件。

2.根据权利要求1所述的高防水等级的移动终端，其特征在于，

所述电容式触控面板CTP上至少设有第一触控区和第二触控区，所述第一触控区和所述第二触控区用于实现所述移动终端的音量调节。

3.根据权利要求2所述的高防水等级的移动终端，其特征在于，所述电容式触控面板CTP上还设有所述第三触控区，所述第三触控区用于实现所述移动终端的指纹识别功能。

4.根据权利要求3所述的高防水等级的移动终端，其特征在于，所述第三触控区的另一侧设有指纹IC，所述指纹IC电连接所述柔性电路板FPC。

5.根据权利要求1所述的高防水等级的移动终端，其特征在于，所述防水连接件与所述壳体之间还设有防水胶圈。

6.根据权利要求5所述的高防水等级的移动终端，其特征在于，所述防水连接件为泡棉胶，所述防水胶圈围绕于所述泡棉胶的四周；所述防水胶圈装配于所述壳体侧面上的装配区域的防水槽中。

7.根据权利要求6所述的高防水等级的移动终端，其特征在于，所述防水胶圈在所述防水槽中的装配方式为过盈装配。

8.根据权利要求1所述的高防水等级的移动终端，其特征在于，其特征在于，所述防水连接件为点胶；所述点胶点滴于所述壳体侧面上的装配区域的防水槽中。

9.根据权利要求3所述的高防水等级的移动终端，其特征在于，所述第三触控区设于所述第一触控区和所述第二触控区之间。

10.根据权利要求3所述的高防水等级的移动终端，其特征在于，所述第一触控区、所述第二触控区和所述第三触控区上分别设有相应的功能标识。

一种高防水等级的移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及终端技术领域，尤其涉及一种高防水等级的移动终端。

背景技术

[0002] 现有的移动终端，如手机、平板电脑、阅读器等的侧键大多采用物理按键设计，然而，物理按键的制造成型工艺复杂，且在组装时所需空间较大，在当今电子装置超薄化发展趋势下，物理按键的劣势显得尤为明显，

[0003] 现有的物理按键主要存在如下缺点：1、如图1所示，移动终端的壳体11侧面在物理按键处需要开通孔12，移动终端的壳体11的结构强度遭到减弱；2、物理按键中的按键组件13实现按压功能，需要运动行程空间，物理按键中的按键组件13与壳体11之间的间隙无法做到完全密封，不容易做到生活防水IPX2标准；3、物理按键的手感不佳，容易受到磨损，且生产组装良率受到限制。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种高防水等级的移动终端，

[0005] 本发明提供一种高防水等级的移动终端，所述移动终端外周侧具有触控式侧键，所述侧键为电容式触控面板，所述电容式触控面板通过柔性电路板FPC与设置于移动终端的印刷电路板PCBA上的触控集成电路板IC电连接，所述电容式触控面板与所述移动终端的壳体之间设有防水连接件。

[0006] 进一步地，电容式触控面板CTP上至少设有第一触控区和第二触控区，所述第一触控区和所述第二触控区用于实现移动终端的音量调节；

[0007] 进一步地，所述电容式触控面板CTP上还设有所述第三触控区，所述第三触控区用于实现所述移动终端的指纹识别功能。

[0008] 进一步地，所述第三触控区的另一侧设有指纹IC，所述指纹IC电连接所述柔性电路板FPC。

[0009] 进一步地，所述防水连接件与所述壳体之间还设有防水胶圈。

[0010] 进一步地，防水连接件为泡棉胶；防水胶圈围绕于泡棉胶的四周；

[0011] 防水胶圈装配于壳体侧面上的装配区域的防水槽中。

[0012] 进一步地，防水胶圈在防水槽中的装配方式为过盈装配。

[0013] 进一步地，防水连接件为点胶；

[0014] 点胶点滴于壳体侧面上的装配区域的防水槽中。

[0015] 进一步地，第三触控区设于第一触控区和第二触控区之间。

[0016] 进一步地，第一触控区、第二触控区和第三触控区上分别设有相应的功能标识。

[0017] 从以上技术方案可以看出，本发明实施例具有以下优点：

[0018] 本发明提供了一种触控式侧键结构，该触控式侧键结构通过电容式触控面板CTP感应第一触控区或第二触控区的触控信号，将触控信号通过FPC以及ZIF连接器的输出，可

以由触控集成电路板IC将触控信号传导至PCBA，使得移动终端依据该触控信号对音量进行相应的调节，相应的，通过电容式触控面板CTP感应第三触控区的触控信号，将触控信号由指纹IC、FPC、ZIF连接器传导至PCBA，可使得动终端依据该触控信号实现指纹识别功能，由此可知，将触控式侧键替代物理按键，实现相同功能的同时，可以减少由于机械按压而带来的磨损，且由于防水连接件以及非通孔的使用，移动终端的侧键处的防水等级和结构强度得到提高。

附图说明

[0019] 图1为现有的物理侧键的第一结构示意图；

[0020] 图2为现有的物理侧键的第二结构示意图；

[0021] 图3为本发明实施例中触控式侧键结构的第一结构示意图；

[0022] 图4为本发明实施例中触控式侧键结构的第二结构示意图；

[0023] 图5为本发明实施例中触控式侧键结构的第三结构示意图；

[0024] 图6为本发明实施例中触控式侧键结构的第四结构示意图。

具体实施方式

[0025] 本发明实施例提供了一种高防水等级的移动终端。

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

[0027] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0028] 为便于理解，下面对本发明实施例中的触控式侧键结构进行具体详细的描述，请参阅图3至图6，本发明实施例中触控式侧键结构一个实施例包括：

[0029] 电容式触控面板CTP21、柔性电路板FPC22、零插入力ZIF连接器23、触控集成电路板IC24、指纹IC25、防水连接件26以及壳体27；

[0030] CTP21上可以设有第一触控区211、第二触控区212和第三触控区213，第一触控区211和第二触控区212用于实现移动终端的音量调节，第三触控区213用于实现移动终端的指纹识别功能；

[0031] CTP21通过防水连接件26装配于壳体27侧面上的装配区域；

[0032] FPC22的两端分别与CTP21、ZIF连接器23连接，且指纹IC25在第三触控区213的背面与FPC22连接；

[0033] ZIF连接器23、触控IC24即触控集成电路板IC分别与移动终端的印制电路板PCBA28电连接。

[0034] 具体的，本实施例中的触控式侧键结构可以应用于移动终端，如图3所示，该触控式侧键结构可以包括电容式触控面板CTP21、柔性电路板FPC22、零插入力ZIF连接器23、触控集成电路板IC24、指纹IC25、防水连接件26以及壳体27。其中，移动终端的壳体27的侧面可以设有装配区域，CTP21可以通过防水连接件26安装于该装配区域中，并可以与移动终端的壳体27形成为一体，由于壳体27的侧面没有类似于物理按键的凸起结构，从而有利于移动终端的壳体27的外观设计，且可以提高壳体27侧面的防水性；在CTP21上，朝外设置的一面可以设有第一触控区211、第二触控区212以及第三触控区213，第一触控区211和第二触控区可以用于实现移动终端的音量调节，第三触控区213通过采集用户的指纹则可以用于实现移动终端的指纹识别功能，由此实现该触控式侧键结构的多功能；CTP21相对于设置第一触控区211、第二触控区212、第三触控区213的一面可以与FPC22的一端连接，FPC22与CTP21连接的一端可以覆盖第一触控区211、第二触控区212、第三触控区213在CTP上的背面区域，以能够获取第一触控区211、第二触控区212、第三触控区213采集到的触控信号，FPC22的另一端则可以与ZIF连接器23连接，使得第一触控区211、第二触控区212、第三触控区213采集到的触控信号可以经由FPC22以及ZIF连接器23进行传输；ZIF连接器23与触控IC24分别与移动终端的PCBA28连接，一方面，有利于将第一触控区211与第二触控区212采集到的触控信号传输到触控IC，另一方面，触控IC24安装于PCBA28上，有利于将CTP21上的空间利用给指纹IC25；指纹IC25在CTP21的第三触控区213的背面与FPC22连接，以能够将第三触控区213采集到的触控信号经指纹IC25由FPC22以及ZIF连接器23传输至移动终端的PCBA28。

[0035] 由此可知，通过上述的连接关系，本实施例中的触控式侧键结构在移动终端的应用过程中，用户可以通过触控的方式实现移动终端的音量调节以及指纹识别功能，具体如下：

[0036] 1、音量调节：用户触控CIP21上的第一触控区211或第二触控区212，第一触控区211或第二触控区212可以采集用户由于触控产生的触控信号，触控信号转换成电脉冲后，可以由FPC22以及ZIF连接器23传送到至PCBA28上的触控IC24进行处理后，可以再传输至PCBA28上的数字信号处理DSP进行数据处理，从而使得移动终端可以根据处理后的数据进行相应的音量增减。

[0037] 2、指纹识别：用户触控CIP21上的第三触控区213，第三触控区213可以采集用户由于触控产生的触控信号，触控信号转换成电脉冲后，可以由FPC22传输至指纹IC25进行处理，而后经由FPC22以及ZIF连接器23传送到至PCBA28上的数字信号处理DSP进行数据处理，从而使得移动终端可以根据处理后的数据进行相应的指纹识别。

[0038] 在实际应用中，本实施例中移动终端的指纹识别功能，可以用于实现对移动终端的解锁，或者，可以用于实现移动终端的鉴权支付，在实际应用中，还可以用于辅助实现移动终端的其它功能，只要能够与指纹识别功能结合即可，具体此处不做限定。

[0039] 本实施例中，CTP21可以包括玻璃以及ITO，其中，玻璃和ITO可以粘结为一体，玻璃即为设有第一触控区211、第二触控区212和第三触控区213的一侧，ITO即为与FPC22连接的一侧，CTP21的具体结构以及材料等信息可以参照现有技术，此处不做说明。

[0040] 基于上述说明，本实施例中，将触控式侧键替代物理按键，实现相同功能的同时，可以减少由于机械按压而带来的磨损，且由于防水连接件以及非通孔的使用，移动终端的侧键处的防水等级和结构强度得到提高。

[0041] 在上述实施例的基础上，请参阅图3至图6，本发明实施例中触控式侧键结构另一实施例包括：

[0042] 该侧键结构还可以包括防水胶圈29，防水连接件26为泡棉胶；

[0043] 防水胶圈29围绕于泡棉胶的四周；

[0044] 防水胶圈29装配于壳体27侧面上的装配区域的防水槽271中。

[0045] 具体的，为了加强移动终端的侧键处的防水性，移动终端的壳体27侧面上的装配区域可以设有防水槽271，防水槽271中可以安装有防水胶圈29，CTP21与泡棉胶的一面粘结后，可以通过泡棉胶的另一面粘结在移动终端的壳体27侧面上的装配区域上，其中，防水胶圈29围绕于泡棉胶的四周，相当于CTP21与泡棉胶粘结的一面的周围为防水胶圈。因此，通过此种连接方式，减小了CTP21与壳体27之间的缝隙，且在泡棉胶以及通过防水胶圈29的作用下，在提高防水标准的同时也有利于防尘。

[0046] 需要说明的是，在实际应用中，防水连接件26为泡棉胶时，壳体27也可以不设有防水槽271，即只由泡棉胶起到粘结防水作用，那么泡棉胶的外周围尺寸可以与CTP21的外周围尺寸一致。

[0047] 基于上述结构，本实施例中，防水胶圈29在防水槽271中的装配方式可以为过盈装配，即将防水胶圈29安装于防水槽271中后，防水胶圈29未完全内嵌于防水槽271中，部分凸出于防水槽271外，从而使得CTP21安装于壳体27的侧面的装配区域时通过对防水胶圈29的挤压，可以形成密封压力，加强防水作用。

[0048] 可以理解的是，本实施例中，防水连接件26除了为泡棉胶，还可以为其它，以使得CTP21可以通过其它方式装配于壳体27的装配区域，具体如下：

[0049] 防水连接件26为点胶；

[0050] 点胶点滴于壳体27侧面上的装配区域的防水槽27中。

[0051] 具体的，在防水连接件26为点胶的情况下，移动终端的壳体27侧面上的装配区域也可以设有防水槽271，在该防水槽271中可以点滴点胶，在点胶点滴结束后，可以将CTP21通过点胶的粘结作用粘结于移动终端的壳体27侧面上的装配区域，从而达到连接的目的，且点胶与CPT21的四周粘结后，可以在点胶形成的CPT21的四周内形成较为封闭的空间，阻挡外来物的进入，有利于加强防水防尘性，同时由于点胶的强粘结力，有利于提高移动终端的侧键处的结构强度。

[0052] 可以理解的是，本实施例中，可选的，在上述CTP21与壳体27侧面上的装配区域的两种连接方式中，防水槽271的尺寸可以不一致，例如，防水槽217在点滴点胶时的尺寸可以大于防水槽217在安装防水胶圈29时的尺寸，以满足CTP21与壳体27的侧面上的装配区域的粘结度，以增强壳体27的侧键处的结构强度。

[0053] 进一步的，在CTP21的上述任一种连接方式下，本实施例中，CTP21的外周围尺寸可以与防水槽271的外周围尺寸一致，从而可以简化壳体27的结构设计，降低制备壳体27的工艺难度。例如，在实际应用中，壳体271上的装配区域以及防水槽271可以以T字型的方式设于壳体271上，则防水槽271的外周围尺寸大于CTP21的外周围尺寸，此种方式可以达到类似

的防水防尘效果，但增加了结构设计以及工艺制备的难度。

[0054] 更进一步的，本实施例中，为了配合用户的使用习惯，防止第一触控区211和第二触控区212由于距离过近而导致的用户的误操作，第三触控区213可以设于第一触控区211和第二触控区212之间，以通过第三触控区213的隔离，提高用户的触控体验。

[0055] 可以理解的是，本实施例中，第一触控区211、第二触控区212和第三触控区213上可以分别设有相应的功能标识，以区分第一触控区211、第二触控区212和第三触控区213的相应功能，给用户进行相应的功能提示。其中，第一触控区211和第二触控区212上可以分别设有相应的音量调节标识，第三触控区213上可以设有相应的指纹识别标识。在实际应用中，音量调节标识以及指纹识别标识对应的形状、大小、颜色、形式等可以根据实际需要进行设计，具体此处不做限定。

[0056] 本发明实施例还提供了一种移动终端，该移动终端可以包括如上述实施例说明的触控式侧键结构。

[0057] 在应用本发明的触控式侧键结构的过程中可知，本发明采用电容触控方式来实现音量调节以及指纹识别功能，可以具有以下优点：1、由于无需开通孔，增强了移动终端的壳体27侧键处的结构强度；2、无需机械式按压，取消了按压运动与壳体27之间的设计间隙，且在防水连接件26的作用下，改善了防水防尘要求；3、解决物理按键手感一致性差的问题，提升组装直通率；4、改善侧键体验，多元化侧键功能，使得侧键可以实现指纹识别功能。

[0058] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0059] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

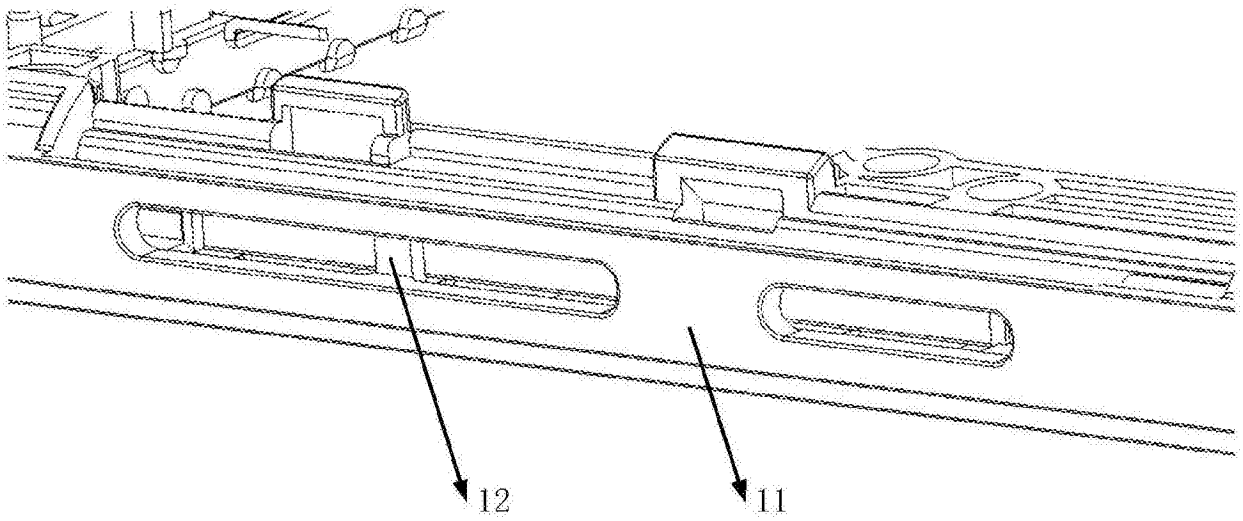


图1

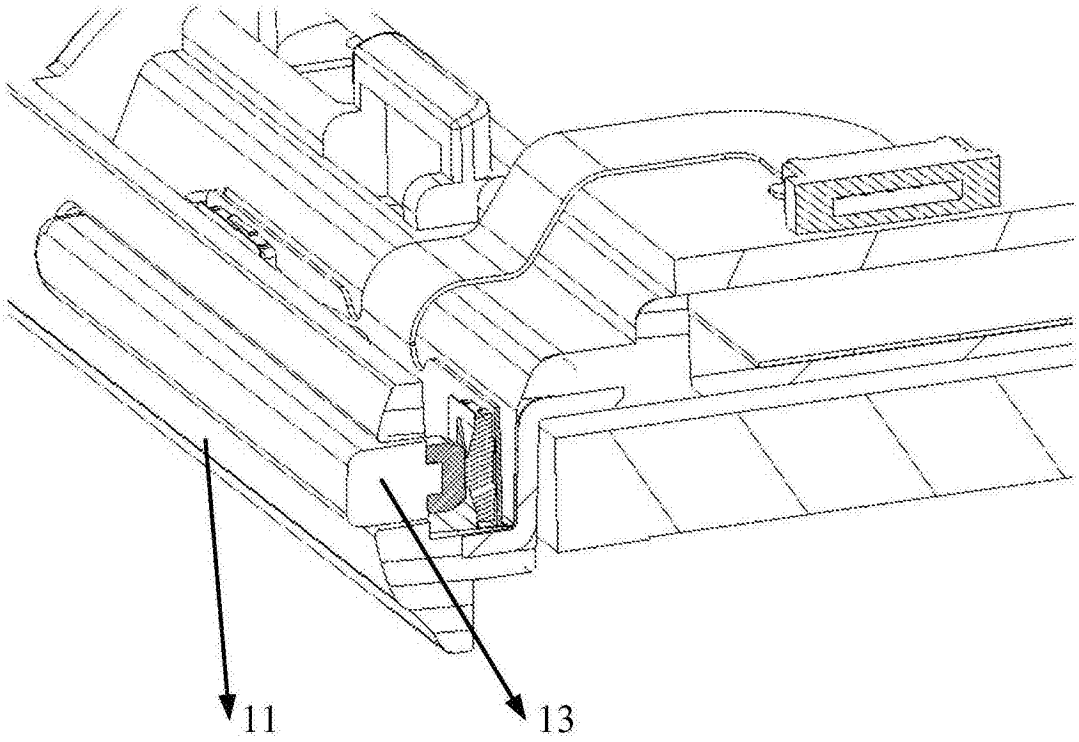


图2

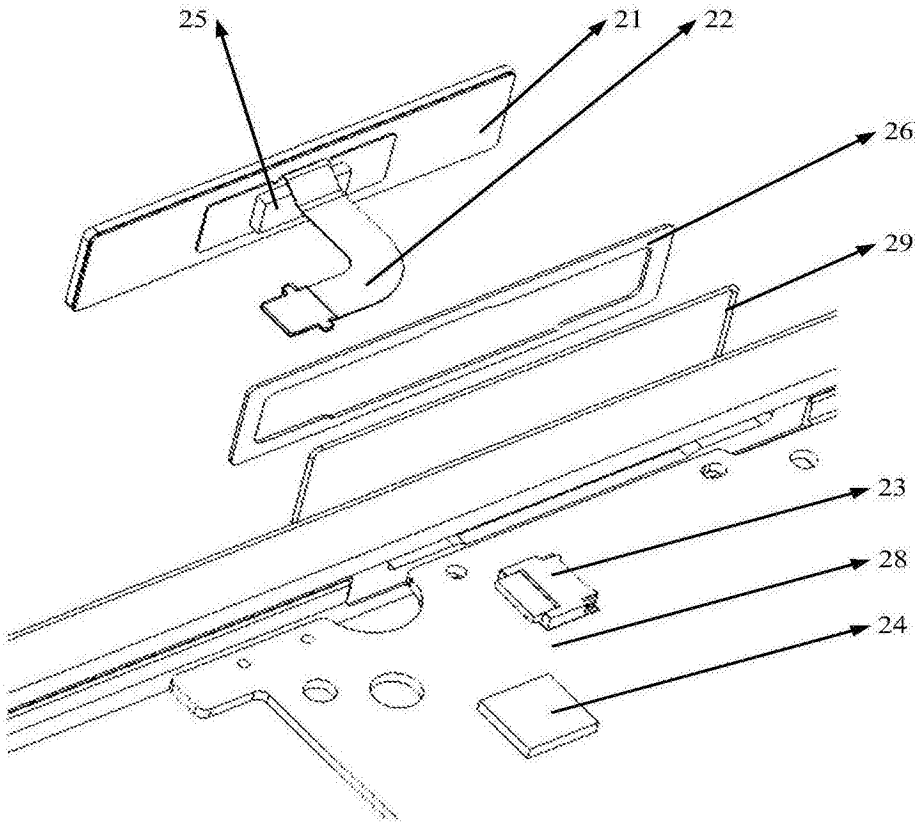


图3

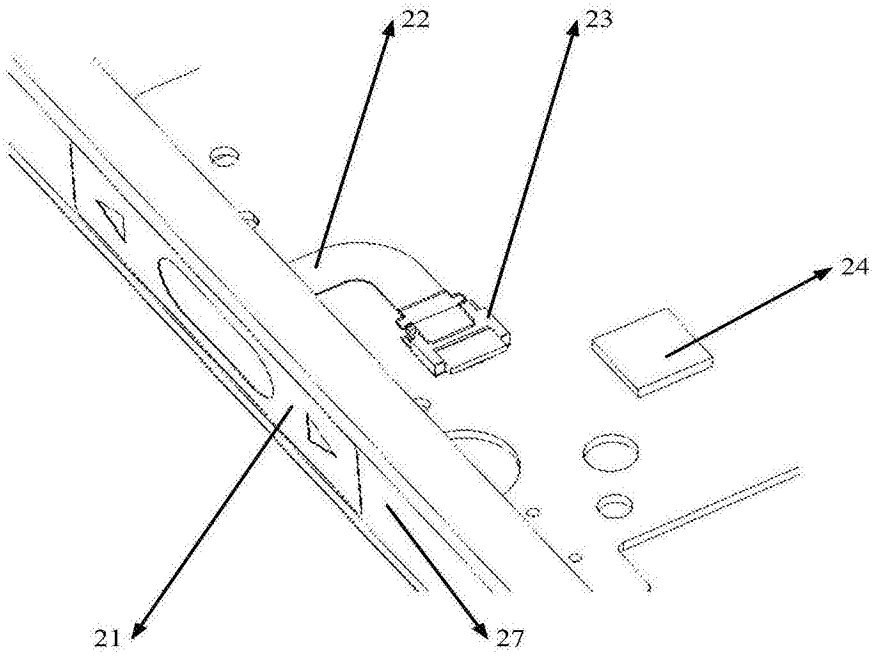


图4

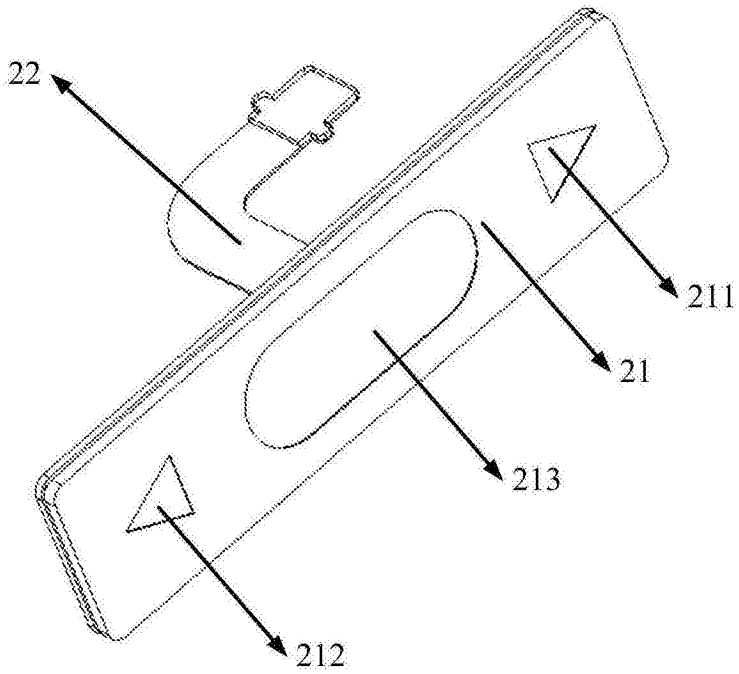


图5

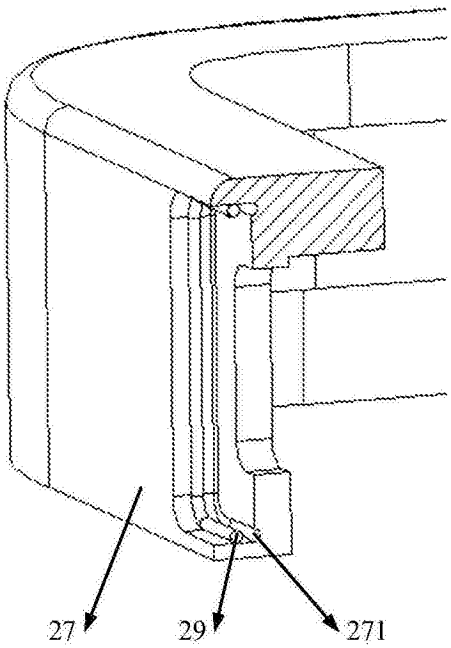


图6