



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109330624 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811364152.4

(22)申请日 2018.11.16

(71)申请人 飞依诺科技(苏州)有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区新发  
路27号A栋5楼、C栋4楼

(72)发明人 郭明坤

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事  
务所(普通合伙) 32235

代理人 苏婷婷

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

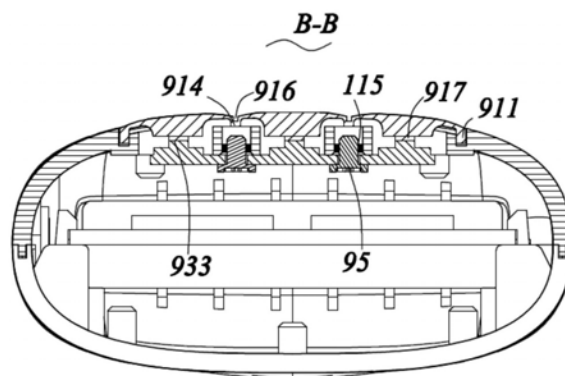
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

超声探头

(57)摘要

本发明提供一种超声探头,包括:构成探头主体的壳体,设置于探头主体远端的换能器,设置于探头主体内部的控制板,连接所述控制板并延伸至所述探头主体外部的信号线,以及连接所述控制板并至少部分曝露于所述壳体外的按键;所述按键与所述壳体交合处设置相互配合的第一凹槽及第一凸台,所述第一凹槽内涂抹胶黏剂以密闭所述按键与所述壳体之间的空隙。本发明的超声探头,通过在所述按键与所述壳体交合处设置相互配合的第一凹槽及第一凸台,所述第一凹槽内涂抹胶黏剂以密闭所述按键与所述壳体之间的空隙,整体结构无缝连接,外形美观,且避免灰尘及病菌进入壳体内部,防水级别更高,可使探头做沉浸式消毒,另外,整体成本降低,利于推广。



1. 一种超声探头,包括:构成探头主体的壳体,设置于探头主体远端的换能器,设置于探头主体内部的控制板,连接所述控制板并延伸至所述探头主体外部的信号线,以及连接所述控制板并至少部分暴露于所述壳体外的按键;

其特征在于,所述按键与所述壳体交合处设置相互配合的第一凹槽及第一凸台,所述第一凹槽内涂抹胶黏剂以密闭所述按键与所述壳体之间的空隙。

2. 根据权利要求1所述的超声探头,其特征在于,所述按键包括:按键主体,所述按键主体中间部位凹陷形成第二凹槽,所述第二凹槽侧壁形成第一凸台;所述壳体对应所述第一凸台的位置向探头主体内部凹陷形成第一凹槽。

3. 根据权利要求2所述的超声探头,其特征在于,所述按键主体远离第二凹槽的面与所述壳体外表面平滑过渡连接。

4. 根据权利要求2所述的超声探头,其特征在于,所述壳体对应所述第一凹槽的围合区域至少部分镂空,以容纳所述按键通过连接至所述控制板。

5. 根据权利要求4所述的超声探头,其特征在于,所述按键还包括:自所述第二凹槽底壁向所述探头主体内部方向延伸的第一分隔梁,所述第一分隔梁将所述第二凹槽划分为若干个独立设置的子凹槽;所述壳体上对应所述第一凹槽的围合区域架设若干第二分隔梁,所述第一分隔梁抵接于所述第二分隔梁。

6. 根据权利要求5所述的超声探头,其特征在于,所述按键主体远离所述第二凹槽的面对应第一分隔梁处凹陷若干第三凹槽,以匹配所述第一分隔梁将每个子凹槽对应区域划分为独立按键区,至少一个子凹槽向控制板方向设置独立的连接件,所述按键主体通过所述连接件直接或间接地连接于所述控制板。

7. 根据权利要求6所述的超声探头,其特征在于,所述连接件包括:设置于所述探头主体内且电性连接所述控制板的按键小板;所述按键小板包括:至少部分电性连接所述控制板的小板主体,自所述小板主体向至少一个子凹槽侧延伸出的弹片,所述子凹槽朝向所述弹片侧设置有配合所述弹片的压片;

初始状态下,所述弹片抵接于所述压片或与所述压片之间存在间隙;

按键触发时,所述第一分隔梁保持初始状态,所述压片沿其轴线方向向探头主体内部产生位移,并使压片至少处于抵接弹片片状态,进而配合所述弹片触发开启/或关闭探头相应功能。

8. 根据权利要求7所述的超声探头,其特征在于,所述按键小板对应于第二分隔梁位置开设至少一通孔,所述第二分隔梁对应所述通孔位置开设至少一螺孔,所述连接件还包括至少一通过所述通孔以与所述螺孔配合的螺栓。

9. 根据权利要求2所述的超声探头,其特征在于,所述按键主体由软质材料构成。

10. 根据权利要求1所述的超声探头,其特征在于,所述胶黏剂为Loctite、Hyso、M-31CL、环氧树脂胶黏剂中的至少一种。

## 超声探头

### 技术领域

[0001] 本发明属于医用超声诊断成像领域,尤其涉及一种超声探头。

### 背景技术

[0002] 超声探头是一种基于超声原理制造的医疗器械,其配合超声机使用,用于在超声波检测过程中发射和接收超声波的装置。

[0003] 超声探头在使用后,需要对其进行清洗消毒。一般的超声探头的防水级别要求较低,传统的做法是采用酒精擦拭消毒;然而,由于超声探头机身造型的差异性,导致其局部边角缝隙难以充分清洗消毒。而对于特殊的超声探头,其对防水级别要求非常高,例如用于体内检测或水下检测的超声探头;该种探头往往需要全机身沉浸式消毒清洗。

[0004] 相应的,对于超声探头的防水处理尤为重要;现有技术中,对超声探头机身的防水处理技术较为成熟,而对于按键并未做过多的处理;一般的,防水按键是基于多个零件叠加通过过盈配合压住硅胶类密封圈等实现防水等级,该种实现方式成本高,对产品内部空间要求大,且凸起的按键与壳体配合有间隙,易有病菌,不易消毒清理。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种超声探头。

[0006] 为实现上述发明目,本发明一实施方式提供一种超声探头,包括:构成探头主体的壳体,设置于探头主体远端的换能器,设置于探头主体内部的控制板,连接所述控制板并延伸至所述探头主体外部的信号线,以及连接所述控制板并至少部分曝露于所述壳体外的按键;

[0007] 所述按键与所述壳体交合处设置相互配合的第一凹槽及第一凸台,所述第一凹槽内涂抹胶黏剂以密闭所述按键与所述壳体之间的空隙。

[0008] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述按键包括:按键主体,所述按键主体中间部位凹陷形成第二凹槽,所述第二凹槽侧壁形成第一凸台;所述壳体对应所述第一凸台的位置向探头主体内部凹陷形成第一凹槽。

[0009] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述按键主体远离第二凹槽的面与所述壳体外表面平滑过渡连接。

[0010] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述壳体对应所述第一凹槽的围合区域至少部分镂空,以容纳所述按键通过连接至所述控制板。

[0011] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述按键还包括:自所述第二凹槽底壁向所述探头主体内部方向延伸的第一分隔梁,所述第一分隔梁将所述第二凹槽划分为若干个独立设置的子凹槽;所述壳体上对应所述第一凹槽的围合区域架设若干第二分隔梁,所述第一分隔梁抵接于所述第二分隔梁。

[0012] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述按键主体远离所述第二凹槽的面对应第一分隔梁处凹陷若干第三凹槽,以匹配所述第一分隔梁将每个子凹槽对应区域划分为独

立按键区,至少一个子凹槽向控制板方向设置独立的连接件,所述按键主体通过所述连接件直接或间接地连接于所述控制板。

[0013] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述连接件包括:设置于所述探头主体内且电性连接所述控制板的按键小板;所述按键小板包括:至少部分电性连接所述控制板的小板主体,自所述小板主体向至少一个子凹槽侧延伸出的弹片,所述子凹槽朝向所述弹片侧设置有配合所述弹片的压片;

[0014] 初始状态下,所述弹片抵接于所述压片或与所述压片之间存在间隙;

[0015] 按键触发时,所述第一分隔梁保持初始状态,所述压片沿其轴线方向向探头主体内部产生位移,并使压片至少处于抵接弹片片状态,进而配合所述弹片触发开启/或关闭探头相应功能。

[0016] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述按键小板对应于第二分隔梁位置开设至少一通孔,所述第二分隔梁对应所述通孔位置开设至少一螺孔,所述连接件还包括至少一通过所述通孔以与所述螺孔配合的螺栓。

[0017] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述按键主体由软质材料构成。

[0018] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述胶黏剂为Loctite、Hyso、M-31CL、环氧树脂胶黏剂中的至少一种。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的超声探头,通过在所述按键与所述壳体交合处设置相互配合的第一凹槽及第一凸台,所述第一凹槽内涂抹胶黏剂以密闭所述按键与所述壳体之间的空隙,整体结构无缝连接,外形美观,且避免灰尘及病菌进入壳体内部,防水级别更高,可使探头做沉浸式消毒,另外,整体成本降低,利于推广。

## 附图说明

[0020] 图1是超声探头的整体结构示意图。

[0021] 图2是图1的爆炸结构示意图;

[0022] 图3是图2中区域A的放大结构示意图;

[0023] 图4是图1中沿A-A方向的剖视图;

[0024] 图5是图4中区域D的放大结构示意图;

[0025] 图6是图2中区域B的放大结构示意图;

[0026] 图7是图2中按键本体的结构示意图;

[0027] 图8是图2中区域C的放大结构示意图;

[0028] 图9是图4中区域E的放大结构示意图;

[0029] 图10是图1中沿B-B方向的剖视图;

[0030] 图11是图2中按键小板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0032] 本发明内所描述的表示位置与方向的词,均是以器械操作者作为参照,靠近操作

者的一端为近端,远离操作者的一端为远端。另外,以下描述的超声探头为应用于医用超声设备的超声探头。

[0033] 如图1、图2所示,本发明一实施方式,提供一种超声探头,所述探头包括:构成探头主体的壳体10,设置于探头主体远端的换能器30,设置于探头主体内部的控制板50,连接所述控制板并延伸至所述探头主体外部的信号线70,以及连接所述控制板并至少部分曝露于所述壳体10外的按键90。

[0034] 本发明一较佳实施方式中,所述壳体10包括:相互连接以形成探头主体的上盖11和下盖13,所述上盖11和下盖13的密闭配合方式有多种,其为现有技术中一种较为成熟的技术,因此不再赘述,例如:上下盖之间通过密封圈密闭,通过相互配合的凹槽凸台密闭,在此不做继续赘述。

[0035] 本发明较佳实施方式中,上盖11和下盖13通过相互配合的凹槽凸台密闭,所述上盖11朝向下盖13的端面上具有朝向下盖13方向延伸形成的第三胶合凸台119,所述下盖13朝向上盖11的端面凹陷形成配合所述第三胶合凸台119的第三胶合凹槽131,且第三胶合凹槽131内涂抹胶黏剂以密闭所述上下盖之间的空隙。

[0036] 信号线70包括:线缆71,包覆于所述线缆71且与所述线缆一体成型的护套73;所述护套73与所述壳体10交合处设置交合件,所述交合件包括:相互匹配的凹槽及凸台,所述凹槽内涂抹胶黏剂以密闭信号护套73与壳体10之间的空隙。

[0037] 本发明较佳实施方式中,涂抹于所述交合件中的胶黏剂可为硅胶密封胶 TRV162。

[0038] 结合图2、图3所示,所述护套73包括:处于探头主体外部的第一连接部731,以及与所述第一连接部731一体成型且至少部分处于探头本体内的第二连接部732;所述交合件形成于所述第二连接部732以及第二连接部对应的壳体10内壁上。

[0039] 本发明可实现方式中,所述第一连接部731的外部轮廓形状可具体设置,通常其沿轴向形成的各个径向截面均为规则多边形或圆形,相应的,其整体轮廓可为规则柱体,例如:圆柱体、长方体、锥形体等。

[0040] 本发明可实施方式中,所述第一连接部731为与所述线缆71同轴设置的圆锥体,所述第二连接部732为与所述线缆71同轴设置的圆柱体,所述第一连接部731沿其轴线的近端至远端所形成的径向截面依次增大,且其最大截面的直径与第二连接部732的径向截面相等。

[0041] 本发明较佳实施方式中,所述第二连接部732部分设置于壳体10内部,部分曝露于所述壳体10的外部,所述交合件形成于所述第二连接部732以及第二连接部732对应的壳体内壁上。

[0042] 具体的,结合图4、图5以及图6所示,所述交合件具体包括:于第二连接部732径向凹陷形成的至少一环状的第一胶合凹槽7321,与所述第一胶合凹槽7321相邻且由第一胶合凹槽7321分隔而形成的至少一环状第一胶合凸台7322;形成于所述壳体10内壁且分别与所述第一胶合凹槽7321以及第一胶合凸台7322配合的第二胶合凸台116以及第二胶合凹槽117;所述第一胶合凹槽7321和所述第二胶合凹槽117内分别涂抹胶黏剂以密闭所述护套73与壳体10之间的空隙。

[0043] 所述第一胶合凹槽7321、第一胶合凸台7322、第二胶合凸台116以及第二胶合凹槽117的数量均可以根据需要具体设定,其数量越多,其密闭性越好,本发明具体实施方式中,

考虑到空间大小、密闭性以及制造成本,第一胶合凹槽7321、第一胶合凸台7322各设置为3道,且各个第一胶合凹槽7321的深度相等;当然,在本发明其他实施方式中,多个所述第一胶合凹槽7321的深度也可以不同,且其深度可以根据需要具体调整,在此不做具体赘述。

[0044] 结合图3、图5以及图6所示,本发明较佳实施方式中,所述线缆70还包括:连接于所述护套73且用于支撑所述护套73的支撑件75,以防止护套73 发生形变,避免其密封性变差。

[0045] 本发明一具体实施方式中,所述支撑件75包括:连接于所述第二连接部 732且套接于所述线缆71上的支撑本体751,以及自支撑本体751远端的端部周侧垂直向外延伸形成的环状的第一限位台753;所述探头主体还包括:设置于所述壳体10内部的第二限位台118,所述第一限位台753的近端面抵接于所述第二限位台118的远端面,且所述支撑本体751部分抵接于所述第二限位台 118,具体的,所述第二限位台118的中间部分形成圆孔,所述支撑本体751抵接于通孔侧壁。

[0046] 所述线缆731的外表面以及一体成型于线缆上的护套73,通常由橡胶等材质构成,以使其具有较好的延展性;所述支撑件75的材质为金属材质或硬塑料材质,例如:黄铜;其连接于并对所述护套73进行支撑,以对护套73起到更好的支撑作用,防止护套73形变导致密封性变差。

[0047] 本发明较佳实施方式中,所述护套73的远端端面上开设有容纳所述支撑件的环形槽7323,所述支撑主体751的近端端部匹配所述环形槽7323设置。

[0048] 一种可实现方式中,所述支撑主体751的近端端部卡接设置于所述环形槽 7323中,进一步的,还可以同时在环形槽7323中涂抹胶黏剂,以采用双重固定的方式使支撑主体751的近端端部与所述第二支撑部732相互固定。

[0049] 较佳的,所述环形槽7323与所述第一胶合凹槽7321互不连通,所述支撑主体751的近端端部嵌合设置于所述环形槽7323,且所述支撑主体751嵌入所述环形槽7323的深度大于等于所述护套73远端的端面至距离护套73近端的端面最近的第一胶合凹槽7321的距离。

[0050] 结合图5、图6所示,本发明较佳实施方式中,所述第二胶合凹槽117包括:分别形成于上盖11和下盖13上的子胶合凹槽(117a,117b),所述第二胶合凸台116包括:分别形成于上盖11和下盖13上的子胶合凸台(116a,116b);所述第三胶合凸台119自上盖11外部并依次经过上盖11的每一子胶合凸台116a 和子胶合凹槽117a的外壁面延伸至处于最远端的子胶合凸台117a的内壁面;所述第三胶合凹槽131配合第三胶合凸台119延伸,如此,使信号线70与壳体 10之间具有更好的密封效果。

[0051] 本发明的超声探头,通过在所述护套与所述壳体交合处设置交合件,将交合件的结构设置为相互匹配的凹槽及凸台,并在所述凹槽内涂抹胶黏剂以密闭信号护套与壳体之间的空隙,保证超声探头的整体结构无缝连接,外形美观,且避免灰尘及病菌进入壳体内部,防水级别更高,可使探头做沉浸式消毒,其防水级别可达到IPX7的防水等级,另外,整体成本降低,利于推广。

[0052] 结合图7至图11所示,本发明一具体实施方式中,所述按键90与所述壳体10交合处设置相互配合的第一凹槽及第一凸台,所述第一凹槽内涂抹胶黏剂以密闭所述按键90与所述壳体10之间的空隙。

[0053] 较佳的,如图7所示,所述按键90包括:按键主体91,所述按键主体91 中间部位凹

陷形成第二凹槽912,所述第二凹槽912侧壁形成第一凸台911;所述壳体10对应所述第一凸台911的位置向探头主体内部凹陷形成第一凹槽111,安装过程中,所述第一凹槽111内涂抹胶黏剂以密闭所述第一凹槽111和第一凸台911之间的间隙,进而密闭所述按键90与所述壳体10之间的空隙。

[0054] 本发明具体实施方式中,如图8所示,所述第一凹槽111形成于上盖11上。

[0055] 通常情况下,所述壳体10通常由ABS、PC、塑料、金属等材质构成,所述按键90的硬度不受限制,其通常由具有一定弹性的材质构成,例如:硅胶、橡胶、TPE\TPU\TPR等软质材料。

[0056] 本发明较佳实施方式中,为了便于安装,所述第一凹槽111与所述第一凸台911之间的胶黏剂为Loctite、Hyso、M-31CL、环氧树脂胶黏剂等。

[0057] 如图9所示,较佳的,所述按键主体91远离第二凹槽912的面913与所述壳体10外表面平滑过渡连接,如此,便于操作,且外形美观,

[0058] 本发明具体实施方式中,所述壳体10对应所述第一凹槽111的围合区域至少部分镂空,以容纳所述按键90通过连接至所述控制板50,所述按键90通过连接控制板50,以对开启/或关闭超声探头的部分功能,例如:单纯的启动按键,功能调节按键,在此不做具体赘述。

[0059] 本发明较佳实施方式中,所述按键90可集成多个子按键,且每个按键分别连接主控按50,以使每个子按键控制不同的功能实现。

[0060] 结合图7、图10所示,本发明具体实施方式中,所述按键90还包括:自所述第二凹槽912底壁向所述探头主体内部方向延伸的第一分隔梁914,所述第一分隔梁914将所述第二凹槽912划分为若干个独立设置的子凹槽915;所述按键主体远离所述第二凹槽的面913对应第一分隔梁914处凹陷若干第三凹槽916,以匹配所述第一分隔梁914将每个子凹槽915对应区域划分为独立按键区。

[0061] 较佳的,至少一个子凹槽915向控制板50方向设置独立的连接件,所述按键主体通过所述连接件直接或间接地连接于所述控制板50,以实现信号的传输,实现超声探头的不同功能。

[0062] 结合图9、图10、图11所示,本发明一具体实施方式中,所述连接件包括:设置于所述探头主体内且电性连接所述控制板50的按键小板93;所述按键小板93包括:至少部分电性连接所述控制板50的小板主体931,自所述小板主体931向至少一个子凹槽915侧延伸出的弹片933,所述子凹槽915朝向所述弹片933侧设置有配合所述弹片933的压片917;初始状态下,所述弹片933抵接于所述压片917或与所述压片917之间存在间隙;按键90触发时,所述第一分隔梁914保持初始状态,所述压片917沿其轴线方向向探头主体内部产生位移,并使压片917至少处于抵接弹片933片状态,进而配合所述弹片933触发开启/或关闭探头相应功能。

[0063] 如图8、图10所示,本发明较佳实施方式中,所述壳体10上对应所述第一凹槽111的围合区域架设若干第二分隔梁113,所述第一分隔梁914抵接于所述第二分隔梁113,如此,在按钮90触发过程中,在第一分隔梁914和第二分隔梁113的配合下,防止相邻子凹槽915对应的弹片933联动。

[0064] 进一步的,所述按键小板93对应于第二分隔梁113位置开设至少一通孔 935,所述

第二分隔梁113对应所述通孔位置开设至少一螺孔115,所述连接件还包括至少一通过所述通孔935以与所述螺孔115配合的螺栓95,如此,以固定按键小板93的位置。具体的,所述第二分隔梁113上开设若干通孔,所述通孔内嵌设螺母以形成配合螺栓95的螺孔115,在此不做赘述。

[0065] 本发明较佳实施方式中,所述小板主体931的面积大于第一凹槽111的围合区域中的镂空区域面积,如此,以尽可能的保持壳体10、按键主体91以及按键小板之间的空间密闭,避免按键90在触发过程中受到外界压强的影响,进而防止按键90变形,保持探头整体的防水效果。

[0066] 另外,按键90上还设置三角指示标识,以在安装过程中,指示安装方向,使操作更为简便,在此不做具体赘述。

[0067] 该种方式的探头,其防水级别可达到IPX7的防水等级,进而使该探头可以做沉浸式消毒。

[0068] 上述设置按键的超声探头,通过在所述按键与所述壳体交合处设置相互配合的第一凹槽及第一凸台,所述第一凹槽内涂抹胶黏剂以密闭所述按键与所述壳体之间的空隙,整体结构无缝连接,外形美观,且避免灰尘及病菌进入壳体内部,防水级别更高,可使探头做沉浸式消毒,另外,整体成本降低,利于推广。

[0069] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0070] 上文所列出一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。



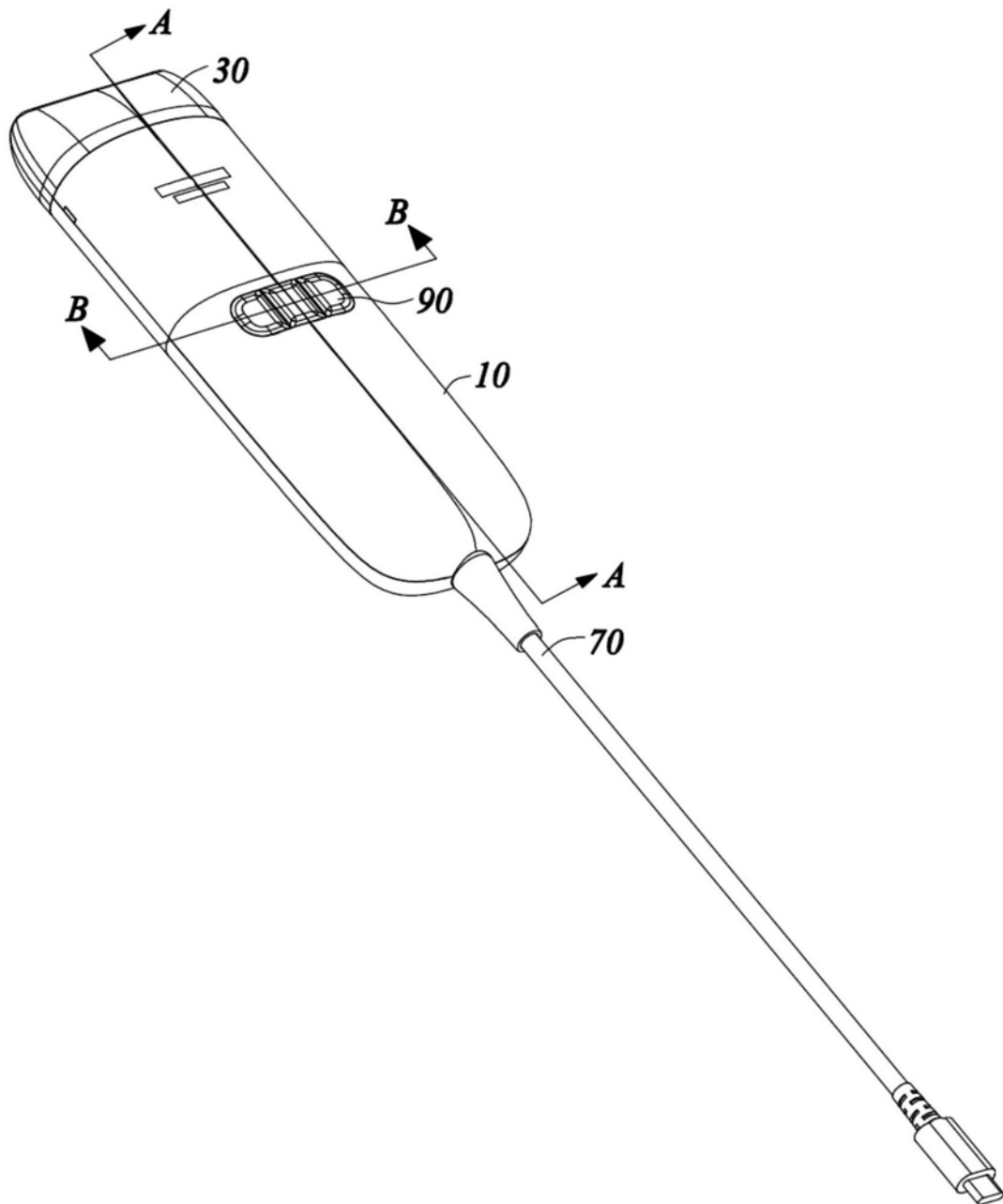


图1



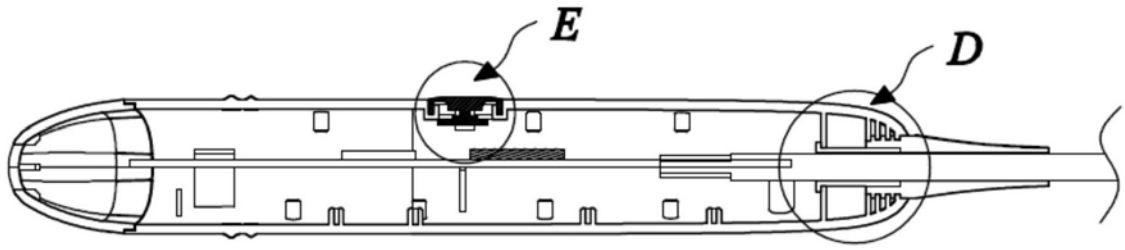


图4

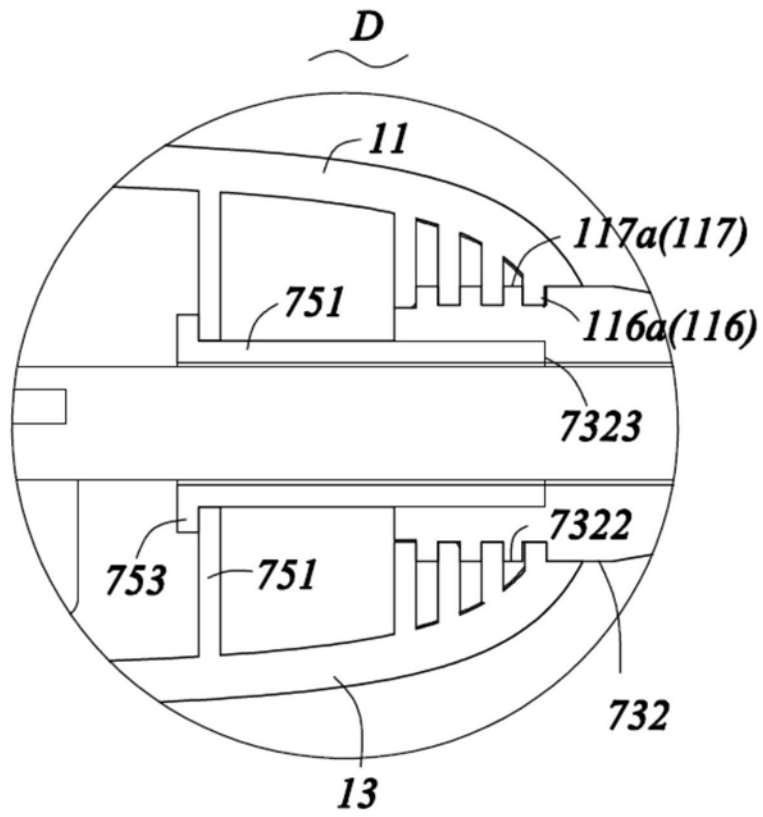


图5

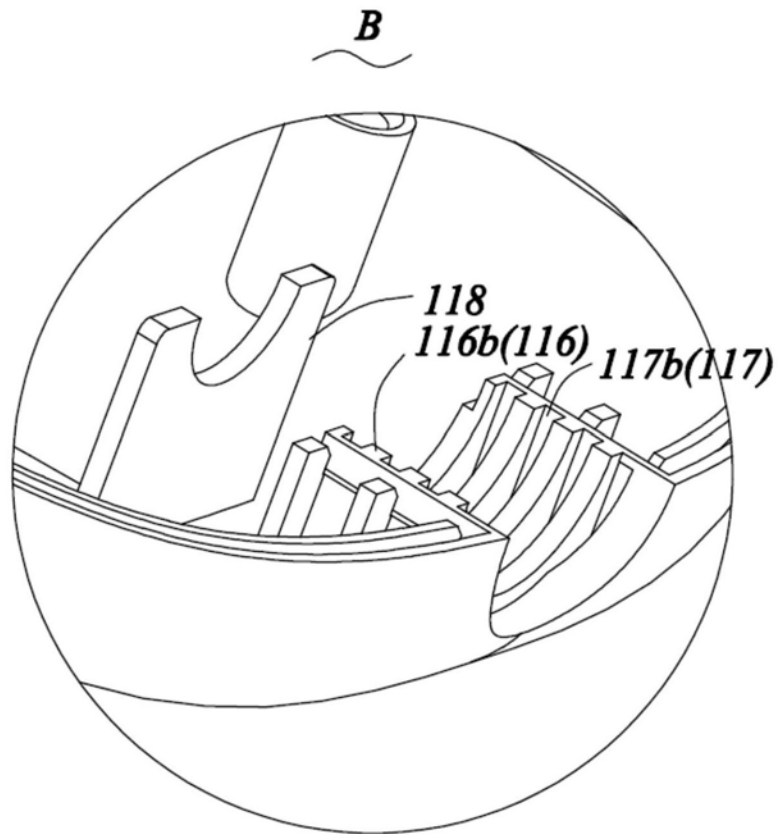


图6

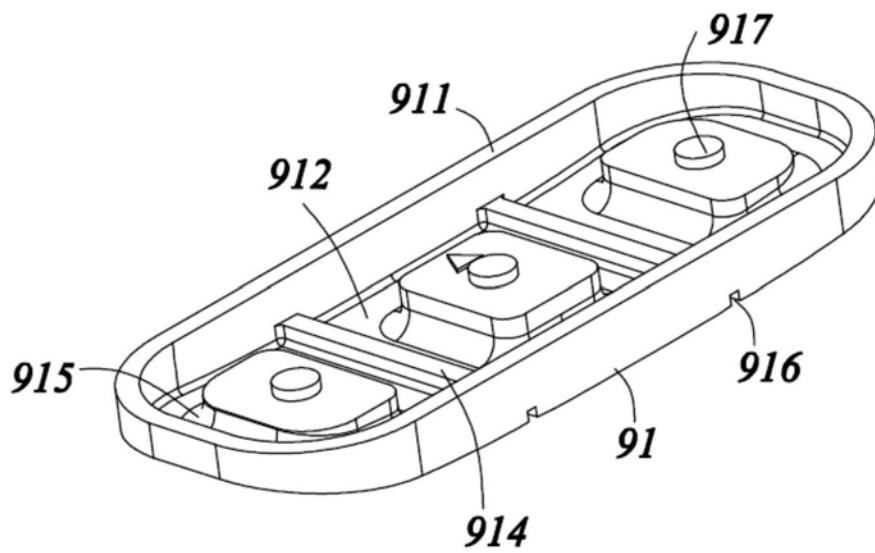


图7

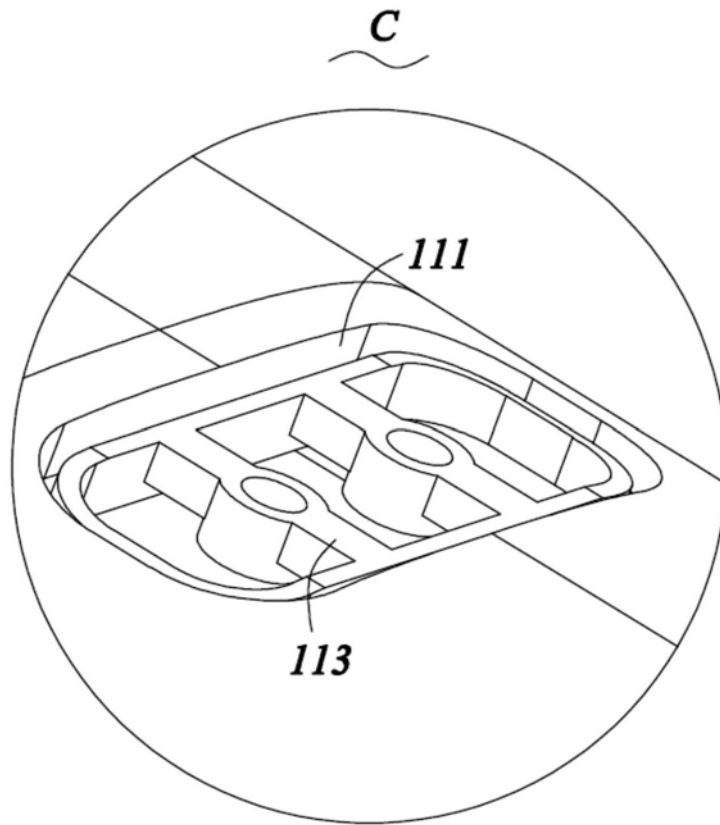


图8

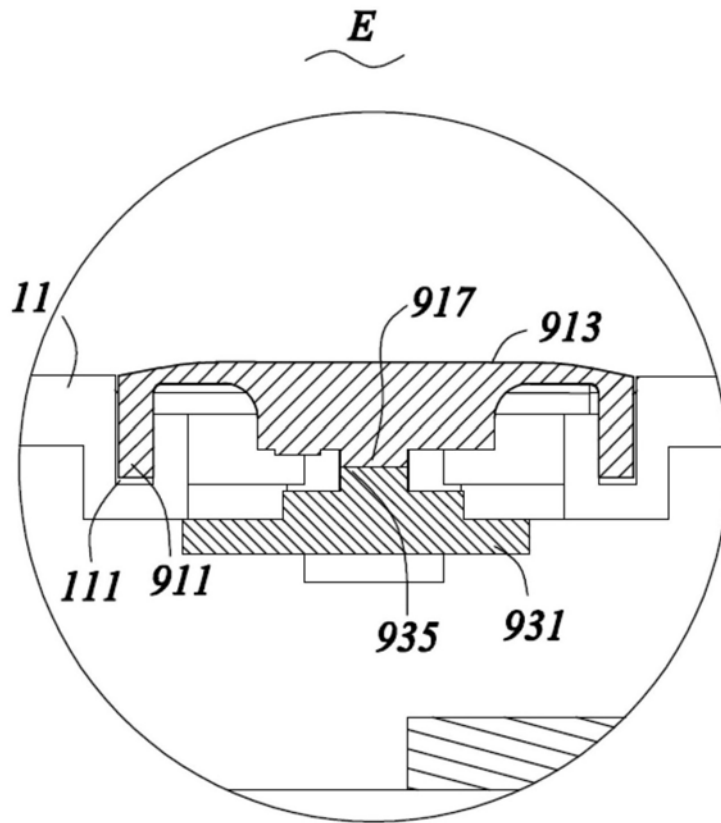


图9

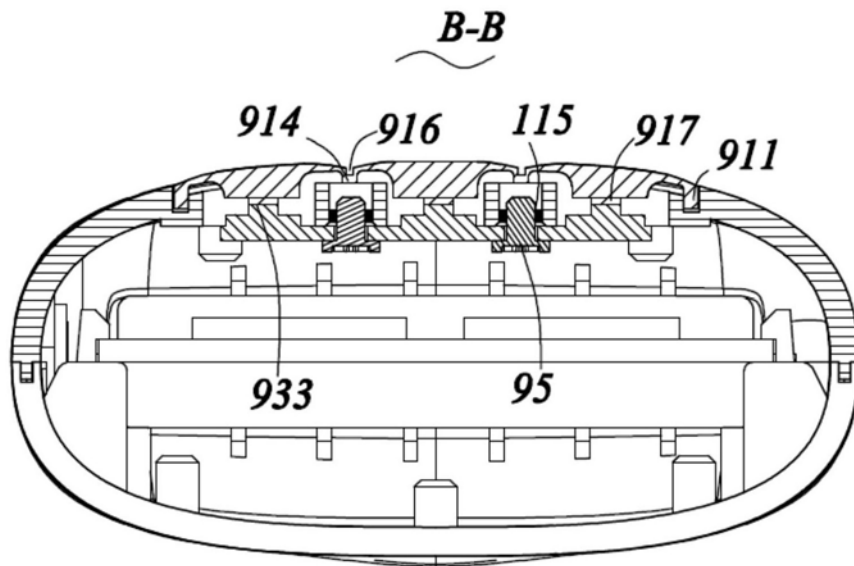


图10

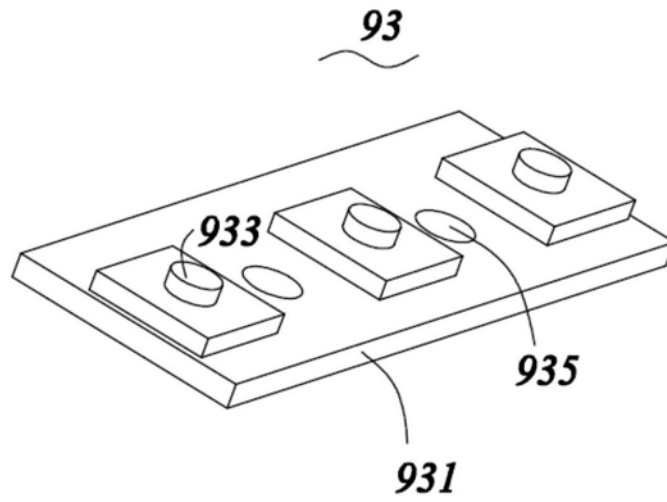


图11

专利名称(译)	超声探头		
公开(公告)号	<a href="#">CN109330624A</a>	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201811364152.4	申请日	2018-11-16
[标]申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
[标]发明人	郭明坤		
发明人	郭明坤		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/4483		
代理人(译)	苏婷婷		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种超声探头，包括：构成探头主体的壳体，设置于探头主体远端的换能器，设置于探头主体内部的控制板，连接所述控制板并延伸至所述探头主体外部的信号线，以及连接所述控制板并至少部分曝露于所述壳体外的按键；所述按键与所述壳体交合处设置相互配合的第一凹槽及第一凸台，所述第一凹槽内涂抹胶黏剂以密闭所述按键与所述壳体之间的空隙。本发明的超声探头，通过在所述按键与所述壳体交合处设置相互配合的第一凹槽及第一凸台，所述第一凹槽内涂抹胶黏剂以密闭所述按键与所述壳体之间的空隙，整体结构无缝连接，外形美观，且避免灰尘及病菌进入壳体内部，防水级别更高，可使探头做沉浸式消毒，另外，整体成本降低，利于推广。

