



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110522425 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910784401.3

(22)申请日 2019.08.23

(71)申请人 苏州风尚智选医疗科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市高新区锦峰路8  
号1号楼216室

(72)发明人 张彧

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限  
公司 32322

代理人 周锦全

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 7/02(2006.01)

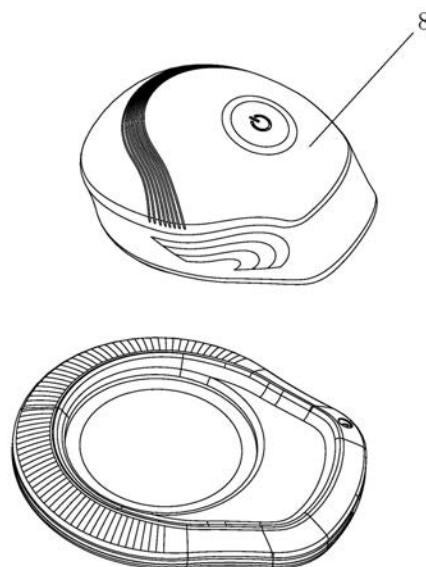
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种胎心仪

(57)摘要

本发明公开了一种胎心仪,包括:由上盖和下盖组合形成的壳体;收音壳,收音壳置于所述壳体内,收音壳具有一开口,该开口延伸至壳体的外部,收音壳的内壁自开口的边缘朝壳体的内部方向收缩封闭收音壳顶部设有传感器,传感器与收音壳内腔连通;处理模块,所述处理模块固定于所述壳体内,用于将传感器接受的模拟信号转换成数字信号,再将数字信号转化为音频信号。本发明采用收音壳结构配合传感器,无需对胎儿发射超声波,处理模块配合传感器对胎心率以及胎动数据进行收集并分析后发送至远端设备处理,避免超声波直接对准胎儿,减小辐射对胎儿的影响。



1. 一种胎心仪,其特征在于,包括:

由上盖和下盖组合形成的壳体;

收音壳,所述收音壳置于所述壳体内,所述收音壳具有一开口,该开口延伸至壳体的外部,收音壳的内壁自所述开口的边缘朝所述壳体的内部方向收缩封闭;所述收音壳顶部设有传感器,传感器与收音壳内腔连通;

处理模块,所述处理模块固定于所述壳体内,用于将传感器接受的模拟信号转换成数字信号,再将数字信号转化为音频信号。

2. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在于,所述胎心仪还包括三轴加速度传感器,用于判断胎儿是否位移并对运动频率进行连续监测并传输到远端设备处理。

3. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在于,所述胎心仪还包括开关控制组件,所述开关控制组件用于控制胎心仪的工作状态。

4. 根据权利要求3所述的胎心仪,其特征在于,所述开关控制组件包括:

开关控制板,与所述上盖固定连接,用于控制胎心仪的工作状态;

导光柱,与所述开关控制板固定连接;

开关按钮,用于带动开关控制板的打开与关闭。

5. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在于,所述壳体外侧壁包裹有隔音层。

6. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在于,所述胎心仪还包括低功耗喇叭,用于实现设备端语音信号播放和胎教音乐播放。

7. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在于,所述收音壳顶部通过一个密封板对传感器做结构密封。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的胎心仪,其特征在于,所述胎心仪还包括:

电池,固定于所述壳体内;

无线充电组件,用于电池的充电;

无线收发模块,用于将监测的数据传输到远端设备,同时可以接收到远端设备发出的工作指示。

9. 根据权利要求8所述的胎心仪,其特征在于,所述无线充电组件由无线充电底座、无线充电盖、充电线路板以及无线充电线圈组成,所述充电线路板固定于所述无线充电座与无线充电盖之间,所述无线充电线圈固定于所述壳体内。

## 一种胎心仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗领域,尤其涉及一种胎心仪。

### 背景技术

[0002] 目前胎心率的胎儿健康监护技术较多,主要有超声,多普勒等。超声主要在医院由专业医护人员进行检查。胎儿健康监护设备比较昂贵和笨重。现有的多普勒胎心仪产生的超声波直接对准胎儿,入射声波的一部分到胎心运动表面,使用时间过长后造成胎儿有可能受到辐射影响。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可有效解决上述技术问题的胎心仪。

[0004] 为了达到本发明之目的,采用如下技术方案:一种胎心仪,包括:

[0005] 由上盖和下盖组合形成的壳体;

[0006] 收音壳,所述收音壳置于所述壳体内,所述收音壳具有一开口,该开口延伸至壳体的外部,收音壳的内壁自所述开口的边缘朝所述壳体的内部方向收缩封闭;所述收音壳顶部设有传感器,传感器与收音壳内腔连通;

[0007] 处理模块,所述处理模块固定于所述壳体内,用于将传感器接受的模拟信号转换成数字信号,再将数字信号转化为音频信号。

[0008] 优选地,胎心仪还包括三轴加速度传感器,用于判断胎儿是否位移并对运动频率进行连续监测并传输到远端设备处理。

[0009] 优选地,胎心仪还包括开关控制组件,所述开关控制组件用于控制胎心仪的工作状态。

[0010] 优选地,开关控制组件包括:

[0011] 开关控制板,与所述上盖固定连接,用于控制胎心仪的工作状态;

[0012] 导光柱,与所述开关控制板固定连接;

[0013] 开关按钮,用于带动开关控制板的打开与关闭。

[0014] 优选地,壳体外侧壁包裹有隔音层。

[0015] 优选地,胎心仪还包括低功耗喇叭,用于实现设备端语音信号播放和胎教音乐播放。

[0016] 优选地,收音壳顶部通过一个密封板对传感器做结构密封。

[0017] 优选地,胎心仪还包括:

[0018] 电池,固定于所述壳体内;

[0019] 无线充电组件,用于电池的充电;

[0020] 无线收发模块,用于将监测的数据传输到远端设备,同时可以接收到远端设备发出的工作指示。

[0021] 优选地,无线充电组件由无线充电底座、无线充电盖、充电线路板以及无线充电线

圈组成,所述充电线路板固定于所述无线充电座与无线充电盖之间,所述无线充电线圈固定于所述壳体内。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0023] 1、采用收音壳配合传感器,无需对胎儿发射超声波,处理模块配合传感器对胎心率以及胎动数据进行收集并处理后发送至远端设备分析,避免超声波直接对准胎儿,减小辐射对胎儿的影响。

[0024] 2、采用隔音层配合结构密封,减小外界噪音的干扰,提高监测效率。

[0025] 3、胎心仪用无线充电组件进行充电,无需充电接口操作方便,且安全性可靠,同时给用户更好的操作体验感。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0027] 图1为本发明实施例中胎心仪整体结构示意图;

[0028] 图2为本发明实施例中胎心仪整体剖视结构图;

[0029] 图3为本发明实施例中胎心仪整体结构爆炸图;

[0030] 图4为本发明实施例中胎心仪工作流程图。

[0031] 图中数字说明

[0032] 1、上盖 2、下盖 3、收音壳 4、开关控制板 5、导光柱 6、开关按钮 7、隔音层 8、触摸层 9、密封板 10、电池 11、无线充电座 12、无线充电盖 13、充电线路板 14、无线充电线圈 16、密封垫 17、弹簧 18、传感器 19、三轴加速度传感器 20、低功耗喇叭。

## 具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0034] 如图1、图2所示的一种胎心仪,包括由上盖1与下盖2组合形成一个壳体。壳体外侧壁包裹有隔音层7,隔音层7材质具体为硅胶,起到一次降噪。隔音层7的外侧壁包裹有一层触摸层8,触摸层8具体为硅胶,触摸层8在加强触摸手感的同时进行二次降噪。

[0035] 置于壳体内设有一个收音壳3,收音壳3具有一开口,该开口延伸出壳体的外部,收音壳3的内侧壁自开口的边缘朝壳体的内部方向收缩封闭,收音壳3开口端为大端,收缩端为小端,收音壳3的大端与外界连通,小端顶部固定有一个传感器18,传感器18穿过收音壳3与外界连通。收音壳3顶部通过一个密封板9对传感器18做结构密封,密封板9与收音壳3之间设有密封垫16,密封垫16进一步加强结构密封效果。

[0036] 当收音壳3与孕妇肚子固定,孕妇肚内的声音通过收音壳3折射到传感器18处,传感器18对其进行收集。隔音层7、密封板9以及密封垫16减小外界噪音对传感器18接收信号的干扰。

[0037] 如图3、图4所示,传感器18接受完成后需要通过处理模块对音频数据以及胎动数据监测处理后发送至远端设备处理,远端设备主要至APP,处理模块固定于壳体内。

[0038] 处理模块用于将传感器18接收的模拟信号通过AD系统转换成数字信号,再通过

CPU将数字信号转化为音频信号。

[0039] 壳体内还设有一个三轴加速度传感器19,三轴加速度传感器19采集胎动数据,三轴加速度传感器19判断胎儿是否位移并对运动频率进行连续监测,将胎动数据发送给处理模块。处理模块将音频数据以及胎动数据组成一个数据包依次循环采集,最后将处理好的数据通过无线收发模块发送至远端设备。

[0040] 无线收发模块采用低功耗双线蓝牙模块,实现设备端采集音频和三轴加速传感器信号发送至远端上传,同时远端控制指令信号以及语音/音频信号下传到设备端的功能,整体提供用于远程互动的功能。

[0041] 胎心仪的工作状态需要通过开关控制组件进行控制,开关控制组件与无线收发模块以及处理模块连接。开关控制组件包括:开关控制板4、导光柱5以及开关按钮6。开关控制板4与上盖1固定连接,开关控制板4用于控制胎心仪的工作状态,且开关控制板4上设有多个指示灯,指示灯处固定有一个导光柱5,导光柱5为透明材质。开关按钮6用于控制开关控制板4的打开与关闭,当开关按钮6按下后需要通过弹簧17 进行复位。

[0042] 如图2所示,壳体内部固定有一个电池10,电池10用于给处理模块、开关控制板4、无线收发模块、传感器18以及三轴加速度传感器 19供电。电池10通过一个无线充电组件进行充电,且无线充电组件与电池10连接。

[0043] 如图3所示,无线充电组件由无线充电座11、无线充电盖12、充电线路板13以及无线充电线圈14组成。无线充电座11与无线充电盖 12固定连接。充电线路板13固定于无线充电座11与无线充电盖12之间,无线充电线圈14固定于壳体内。当胎心仪处于充电状态时,无线充电线圈14处于充电线路板13的正上方。

[0044] 壳体内部还固定有低功耗喇叭20,低功耗喇叭20与处理模块电性连接。处理模块接收远端通过低功耗双线蓝牙模块发来的语音信号和胎教音乐的信号,再通过处理模块将接收到的语音信号和胎教音乐的信号发送给低功耗喇叭20,最后实现设备端语音信号播放和胎教音乐播放。

[0045] 如图2、图4所示,工作时,将胎心仪通过腰带与孕妇肚子固定。开关按钮6带动开关控制板4打开,远端设备通过低功耗双线蓝牙模块搜索到设备。当低功耗双线蓝牙模块没有连接到远端设备时,开关控制板4上的指示灯闪烁13分钟后自动关机。当连接成功后,指示灯恒亮,点击远端设备开始测试,远端设备通过低功耗双线蓝牙模块将测试指令发送给蓝牙模块,蓝牙模块接收到指令后用串口方式将数据发送给处理模块。同时,蓝牙模块接受到远端语音或声音信号后,用串口方式将数据发送给设备端的喇叭,实现播放。处理模块接受到测试指令后,开始通过传感器18采集音频数据,同时通过三轴加速度传感器19采集胎动数据。

[0046] 音频数据通过收音壳3折射到传感器18处,传感器18接收的模拟信号通过AD系统转换成数字信号,再通过CPU将数字信号转化为音频信号。三轴加速度传感器19通过胎儿是否位移对运动频率进行连续监测得到胎动数据。

[0047] 最后将音频信号和胎动数据组成一个包182字节一帧数据包依次循环采集,将处理好的数据包通过低功耗蓝牙模块发送至远端设备,远端设备处理后将数据动态显示出来,测试结束。远端设备发送结束指令给核心控制组件,核心控制组件接受指令后停止采集,指示灯灭。

[0048] 如图1所示,充电时,将用好的胎心仪放置无线充电组件上,正常充电时,指示灯为常亮状态,充满后指示灯会熄灭。当胎心仪放置在充电组件上,指示灯为不亮状态,此时为充电异常。

[0049] 测试过后可以将胎教音乐或者家属的声音通过低功耗喇叭20播放给婴儿听。

[0050] 对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。

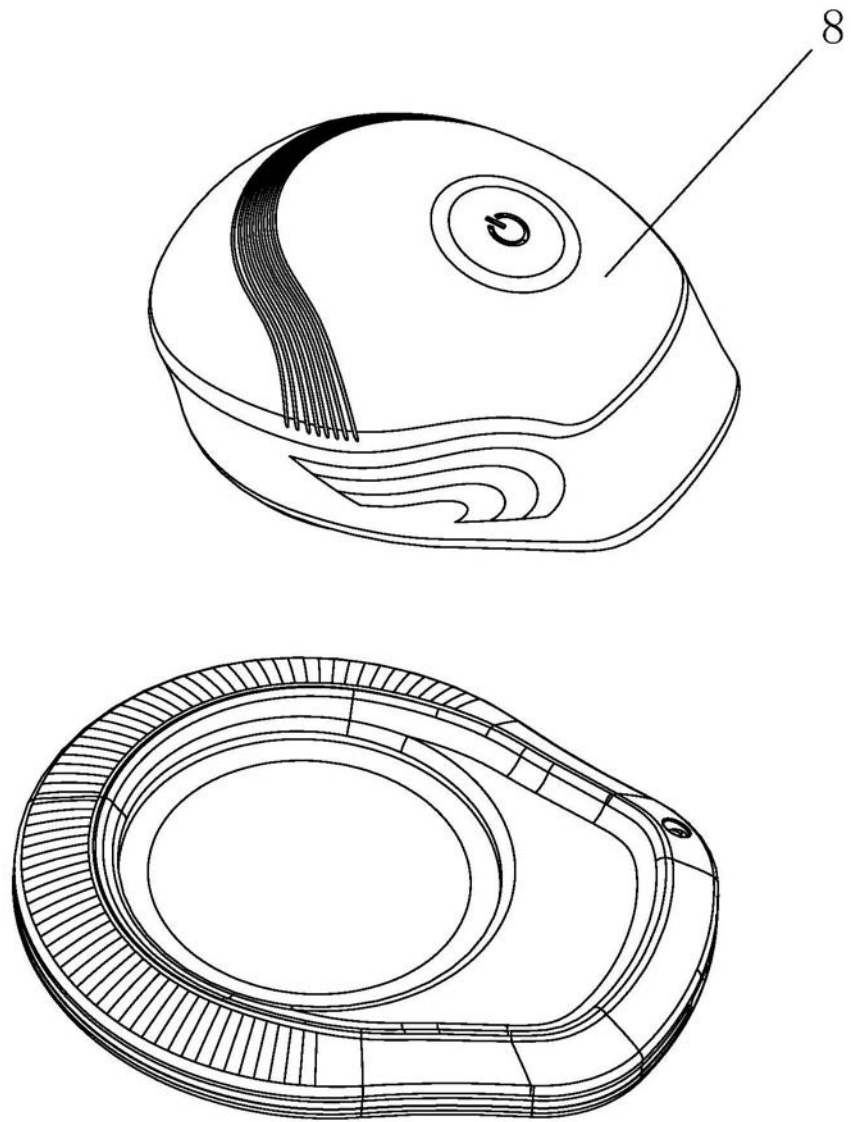


图1

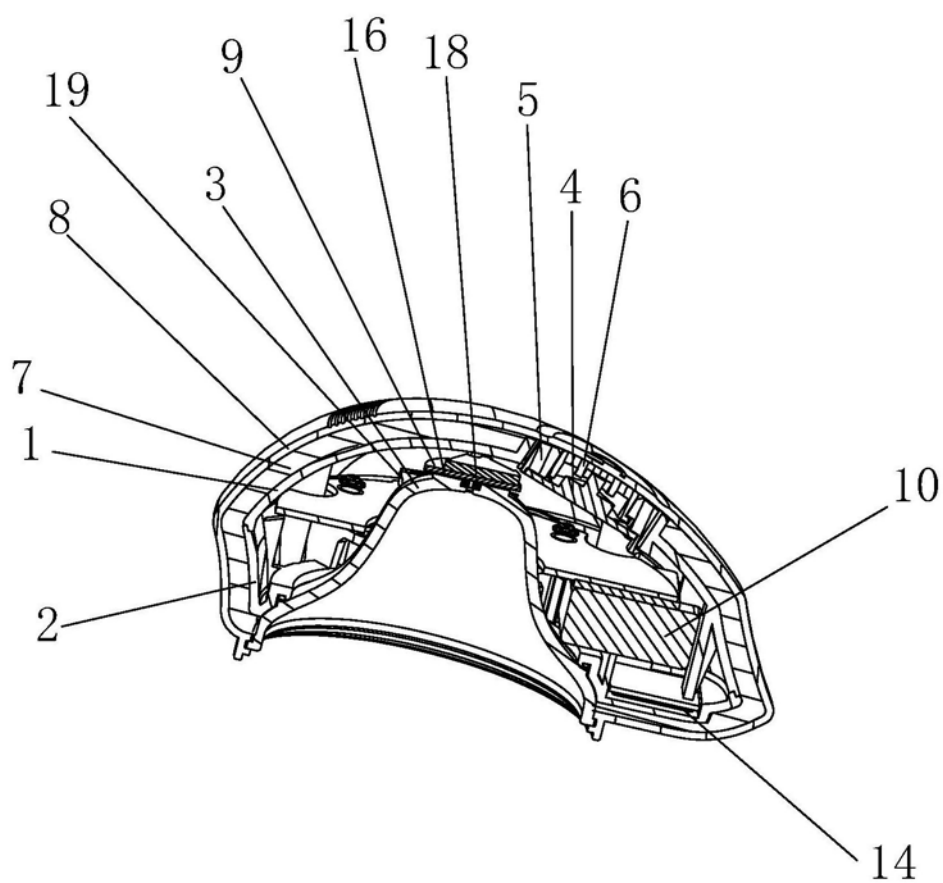


图2

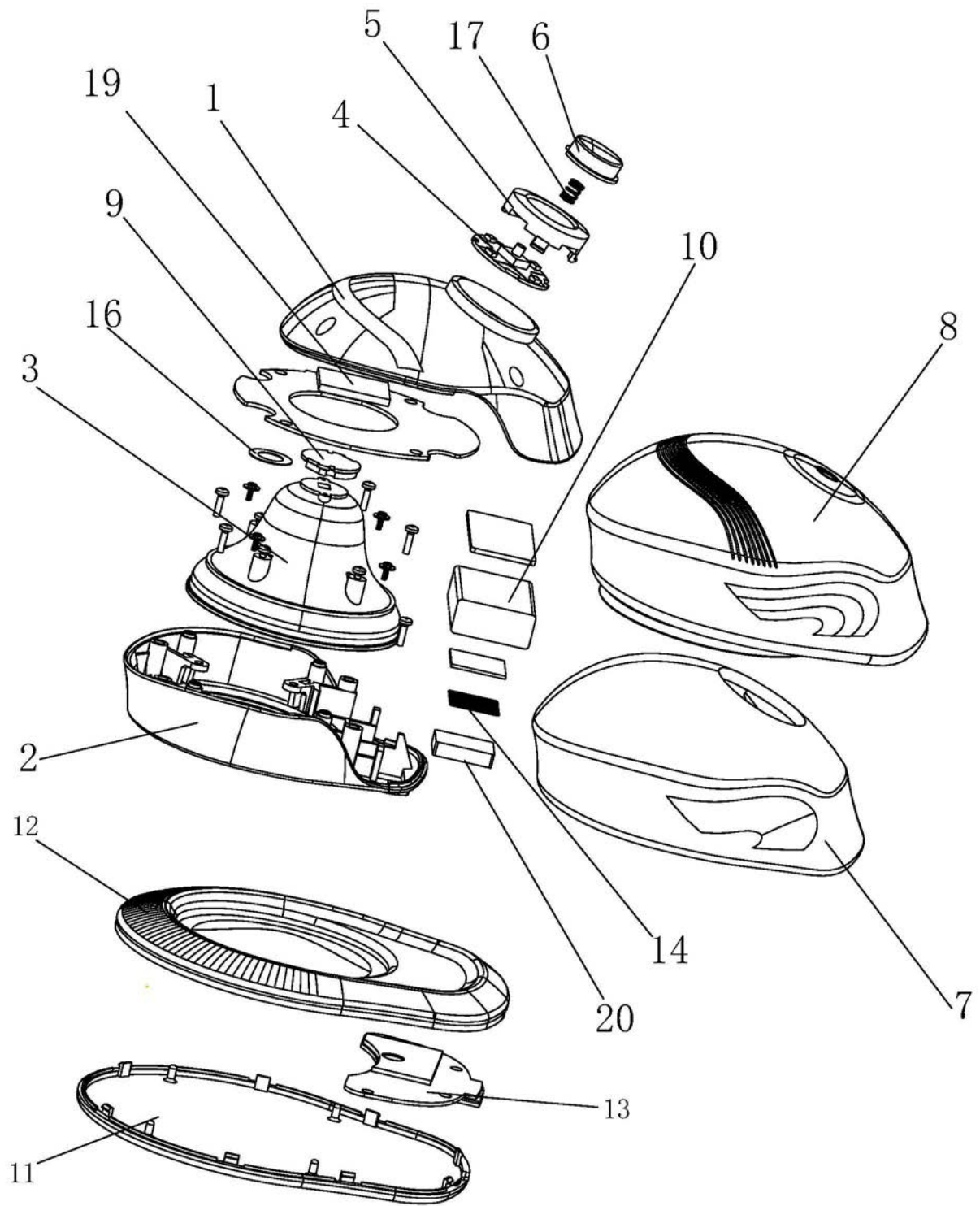


图3

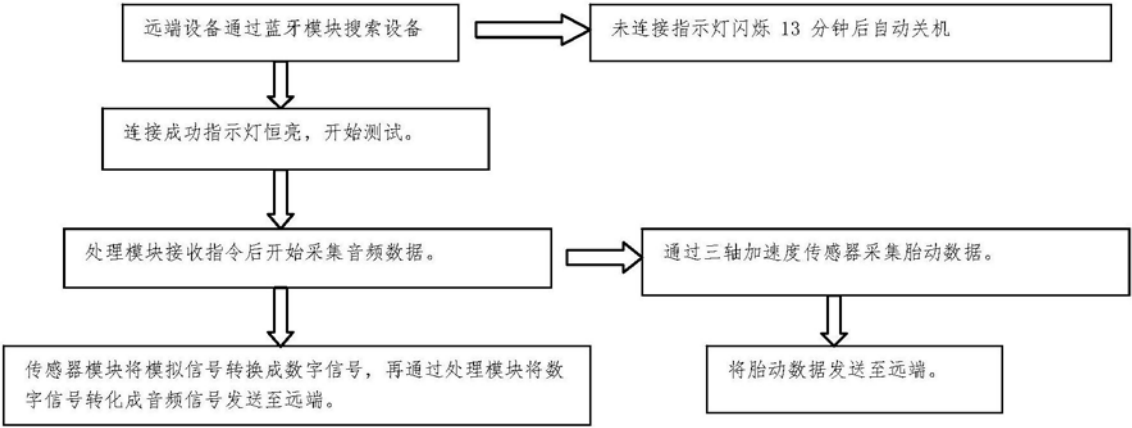


图4

|         |                                                                                               |         |            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种胎心仪                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN110522425A</a>                                                                  | 公开(公告)日 | 2019-12-03 |
| 申请号     | CN201910784401.3                                                                              | 申请日     | 2019-08-23 |
| [标]发明人  | 张曦                                                                                            |         |            |
| 发明人     | 张曦                                                                                            |         |            |
| IPC分类号  | A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00 A61B7/02                                                         |         |            |
| CPC分类号  | A61B5/0205 A61B5/02411 A61B5/1118 A61B5/4362 A61B7/02 A61B2503/04 A61B2560/0214 A61B2562/0219 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                |         |            |

### 摘要(译)

本发明公开了一种胎心仪，包括：由上盖和下盖组合形成的壳体；收音壳，收音壳置于所述壳体内，收音壳具有一开口，该开口延伸至壳体的外部，收音壳的内壁自开口的边缘朝壳体的内部方向收缩封闭收音壳顶部设有传感器，传感器与收音壳内腔连通；处理模块，所述处理模块固定于所述壳体内，用于将传感器接受的模拟信号转换成数字信号，再将数字信号转化为音频信号。本发明采用收音壳结构配合传感器，无需对胎儿发射超声波，处理模块配合传感器对胎心率以及胎动数据进行收集并分析后发送至远端设备处理，避免超声波直接对准胎儿，减小辐射对胎儿的影响。

