



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209899391 U

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920191267.1

(22)申请日 2019.02.12

(73)专利权人 思澜科技(成都)有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区益州大道中段1800号移动互联创业大厦1804

(72)发明人 戴涛 徐现红 王奕刚 张亮
邓研辉 王启帆 吕其元

(51)Int.Cl.

A61B 5/08(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

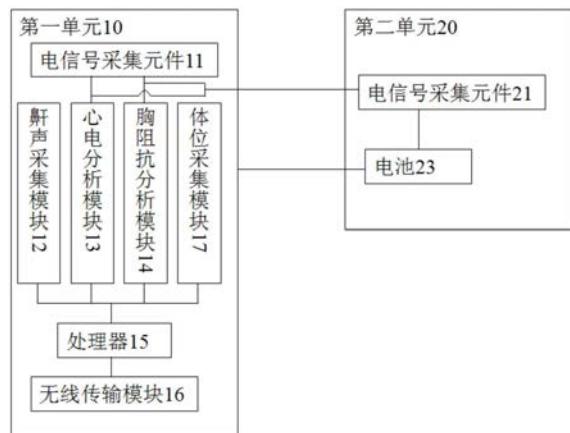
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种睡眠呼吸暂停监测装置

(57)摘要

本实用新型提供一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置,包括两个单元以及连接两个单元的导联线;至少一个单元与电信号采集元件电连接,用于采集生理电信号;至少一单元上设置有胸阻抗分析模块,用于从所述生理电信号中提取胸阻抗信号;至少一单元上设置有心电分析模块,用于从所述生理电信号中提取心电信号;处理器,所述处理器设置于其中一个单元中,用于分析处理胸阻抗信号和心电信号得到结果;至少一单元上设置有电池,用于向所述装置供电。



1. 一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,包括:
两个单元以及连接两个单元的导联线;
至少一单元与电信号采集元件电连接,用于采集生理电信号;
至少一单元上设置有胸阻抗分析模块,用于从所述生理电信号中提取胸阻抗信号;
至少一单元上设置有心电分析模块,用于从所述生理电信号中提取心电信号;
处理器,所述处理器设置于其中一个单元中,用于分析处理胸阻抗信号和心电信号得到结果;
至少一单元上设置有电池,用于向所述装置供电。
2. 根据权利要求1所述的一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,所述两个单元分别与包含至少一电极的电信号采集元件电连接,两电信号采集元件组合完成对生理电信号的采集。
3. 根据权利要求1所述的一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,仅一个单元与包含多电极的电信号采集元件电连接,完成生理电信号的采集。
4. 根据权利要求1所述的一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,所述装置的其中一个单元上设置有鼾声采集模块、体位采集模块的至少一种。
5. 根据权利要求1所述的一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,所述装置的其中一个单元上设置也有无线传输模块,用于将处理器的结果发送至外部设备。
6. 根据权利要求1所述的一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,所述两个单元分别为第一单元和第二单元,所述第一单元和第二单元为壳体,所述电信号采集元件设于壳体表面;所述处理器、电池、胸阻抗分析模块以及心电分析模块设于壳体内部。
7. 根据权利要求6所述的一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,所述电信号采集元件为电极片,除用于生理电信号采集外,还可将所述装置粘贴于人体上。
8. 根据权利要求7所述的一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,还包括至少一固定元件,所述固定元件设于导联线或第一单元或第二单元表面,用于防止所述装置脱落。
9. 根据权利要求8所述的一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,所述内部设有电池的单元的外部设置有一充电接口。
10. 根据权利要求1所述的一种睡眠呼吸暂停监测装置,其特征在于,所述导联线包含用于电池供电的导线以及用于传输采集的生理信号的信号线。

一种睡眠呼吸暂停监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于睡眠监测领域,具体涉及一种睡眠呼吸暂停监测装置。

背景技术

[0002] 睡眠呼吸暂停综合征,是指每晚7小时睡眠过程中呼吸暂停反复发作30次以上或者睡眠呼吸暂停低通气指数(AHI)≥5次/小时并伴有嗜睡等临床症状。呼吸暂停是指睡眠过程中口鼻呼吸气流完全停止10秒以上。睡眠呼吸暂停低通气指数是指每小时睡眠时间内呼吸暂停加低通气的次数。

[0003] 目前,多导睡眠监测(PSG)是临幊上诊断睡眠呼吸暂停综合症的金标准,在整夜的睡眠中PSG能同时监测人体的多路生理信号并能计算出较多的监测结果参数。但在实际应用中,多导睡眠监测设备体积大、便携性差、装置复杂、操作繁琐,测试者需要在医护人员的协助下才能完成测试;测试者在测试过程中佩戴舒适性差,且医院环境极大地影响患者的睡眠质量;此外,该测试费用昂贵。

[0004] 现有的便携式睡眠呼吸监测设备通常集成多个传感器于一体,例如心电监测模块、鼻气流监测模块、加速度传感器、血氧监测模块、胸腹阻抗测试模块等,其穿戴方式为绑带或粘贴。这种便携式设备为了全面监测睡眠相关生理参数的目的而忽略了过多的测试模块集中于一体的重量和体积会造成人体佩戴不适,易脱落,同时心电信号和血氧信号的采集均涉及到冗长的线缆,舒适感差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置,包括两个单元以及连接两个单元的导联线;至少一个单元与电信号采集元件电连接,用于采集生理电信号;至少一单元上设置有胸阻抗分析模块,用于从所述生理电信号中提取胸阻抗信号;至少一单元上设置有心电分析模块,用于从所述生理电信号中提取心电信号;处理器,所述处理器设置于其中一个单元中,用于分析处理胸阻抗信号和心电信号得到结果;至少一单元上设置有电池,用于向所述装置供电。

[0006] 具体地,所述两个单元分别与电信号采集元件电连接,两电信号采集元件组合完成对生理电信号的采集,例如各单元连接的电信号采集元件为单电极,则相互组合来完成生理电信号的采集。或者仅一个单元与包含多电极的电信号采集元件电连接,完成生理电信号的采集,例如在其中一单元上设置一接口,通过该接口外接五电极或双电极导联线。

[0007] 进一步地,所述便携式睡眠呼吸暂停监测装置还包括鼾声采集元件,位于第一单元内部,并与处理器电连接。

[0008] 进一步地,所述便携式睡眠呼吸暂停监测装置还包括体位采集元件,位于第一单元内部,并与处理器电连接。

[0009] 更进一步地,所述便携式睡眠呼吸暂停监测装置还包括无线传输模块,其位于第一单元内部,并与处理器电连接,用于向外部其他设备如电脑或手机传输处理器得到的结

果。

[0010] 更进一步地,所述两个单元分别为第一单元和第二单元,所述第一单元和第二单元为壳体,所述电信号采集元件设于壳体表面;所述处理器、电池、胸阻抗分析模块以及心电分析模块设于壳体内部。

[0011] 具体地,所述便携式睡眠呼吸暂停监测装置还包括充电接口,位于电池所在的单元上,用于电池的充电;所述生物电信号采集元件为电极片,可同时将两单元固定于受试者身上。为防止所述便携式睡眠呼吸暂停监测装置的脱落,在所述第一单元和/或第二单元和/或导联线上还可设置固定单元,如可选用电极片作为固定单元,且其作用仅用于与受试者的粘贴。

[0012] 进一步地,所述第一单元和第二单元使用时分别位于人体左右胸部位置。

[0013] 通过本实用新型提供的便携式睡眠呼吸暂停监测装置解决了佩戴舒适的问题,与现有的集成一体的同类装置比较,其重量分散,体积小,佩戴不易脱落。除此之外,生理电信号的采集方式摆脱了传统使用心电线的方式,减少使用线缆,从而提高佩戴舒适性。

附图说明

- [0014] 图1为实施例一提供的一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置的正视图;
- [0015] 图2为实施例一提供的一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置的后视图;
- [0016] 图3为实施例一提供的一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置的结构示意图;
- [0017] 图4为实施例二提供的一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置的正视图;
- [0018] 图5为实施例二提供的一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置的后视图;
- [0019] 图6为实施例二提供的一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置的结构示意图。

具体实施方式

实施例一

[0021] 图1和图2分别为实施例一提供的一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置100的正视图和后视图,图3为结构示意图,本实用新型描述中将图1视图范围称为正面,图2视图范围称为背面。便携式睡眠呼吸暂停监测装置100包括形状扁平的第一单元10、第二单元20和导联线30,其中第一单元10和第二单元20表面均设置有连接扣(图未示),所述连接扣用于与电信号采集元件11和12的可拆卸连接,连接扣的位置优选位于第一单元10及第二单元20的中心位置。第一单元10和第二单元20通过导联线30进行连接。在本实施例中,第一单元10和第二单元20的形状轮廓相同,均为扁平的方形壳体。

[0022] 如图1所示,第一单元10的正面上方设有鼾声采集模块12,用于采集使用者的鼾声,记录其在睡眠时的打鼾情况。第一单元10上还设置有一开关键18。第二单元20的正面底部设置有充电接口22。

[0023] 图2展示了的便携式睡眠呼吸暂停监测装置100的背面,第一单元10和第二单元20上通过连接扣可拆卸连接有电信号采集元件11和21。电信号采集与案件11和21用于采集人体的生物电信号,包括心电信号和胸阻抗信号。

[0024] 图3示出了便携式睡眠呼吸暂停监测装置100的结构,第一单元10除外部可见的鼾声采集模块12和电信号采集元件11外,还设有胸阻抗分析模块14、心电分析模块13和处理

器15；胸阻抗分析模块14和心电分析模块13接收第一单元10外部的电信号采集元件11采集的电信号；同时，胸阻抗分析模块14和心电分析模块13还可通过导联线30接收来自第二单元20的电信号采集元件21所采集的电信号。同时二者可对处理器15进行信号传输；其中胸阻抗分析模块14从电信号中提取出胸阻抗信号并将胸阻抗信号发送至处理器15，心电分析模块13从电信号中提取出心电信号并将心电信号发送至处理器15。处理器15根据心电信号和胸阻抗信号进行分析处理得出睡眠状态以及呼吸状态以及判断是否发生睡眠呼吸暂停。

[0025] 第一单元10内部还设有与处理器15电连接的体位采集元件17，用于采集受试者的睡眠体位，具体为仰卧、俯卧、左侧卧、右侧卧等并将体位信号发送至处理器15。更进一步地，第一单元10内还设有与处理器15电连接的无线传输模块16，用于将处理器15得到的处理结果以及多种信息发送至外部设备上，例如手机或电脑或云端等。

[0026] 第二单元20内设有为整个装置100供电的电池23，电池23通过导联线30向第一单元10进行供电，即导联线30包含供电传输的两条线以及生理电信号传输的1条线。电池23还与第二单元20表面的充电接口22连接，以完成充电。

[0027] 第一单元10及第二单元20均设置为扁平状，第一单元10内部的模块及元件均可设置于一张PCB板上，而第二单元内部为电池23；以此将电池的重量与PCB板的重量分开，从而提高佩戴舒适感。同时，两个生理电信号采集元件分别位于两个单元上，从而不需要额外的心电线，省去了冗长的线缆且避免了因线缆拉扯而产生的脱落问题。

[0028] 实施例二

[0029] 图4和图5为实施例二提供的便携式睡眠呼吸暂停监测装置200的正视图和后视图。所述装置200包括第一单元40，第二单元50以及连接第一单元和第二单元的导联线60。第一单元40的正面上设置有开关按钮46以及在正面的顶部设置有麦克风42，麦克风42用于鼾声采集。第二单元50的正面底部设有一充电接口55，通过充电接口55可向第二单元50内部的电池53进行充电。

[0030] 第一单元40背面设置有一电极片41，第二单元50的背面设置有电极片51，其中电极片41和电极片51是用于采集人体的生理电信号，同时电极片41、51起到将装置200粘贴与人体上的作用。第二单元50上还设有一固定元件52，起加强固定作用，在实施例二中52同样为一电极片，但该电极片不用与电信号采集，仅用于固定粘贴。在其他实施方式中，固定元件52还可设置于其他位置，例如第一单元、导联线上，且其大小、数量可根据实际需要进行变化。

[0031] 图6为便携式睡眠呼吸暂停监测装置200的结构示意图。第一单元40除外部的电极片41和麦克风42外，其内部设置有胸阻抗分析模块44、心电分析模块43、和加速度计45。其中胸阻抗分析模块44和心电分析模块43接收来自电极片41和电极片51采集的生理电信号，并从中提取出胸阻抗信号和心电信号。电极片51的电信号是通过导联线60进行发送的。加速度计45用于睡眠体位的监测，体位包括仰卧、俯卧、左侧卧、右侧卧等。

[0032] 第二单元50内部设置有电池52，处理器53，蓝牙模块54。电池52用于给整个装置200的供电，对第一单元40的供电通过导联线60进行。处理器53用于接收各路信号并进行处理分析，具体地，鼾声分析模块421、心电分析模块43、胸阻抗分析模块44采集的信号均通过导联线60发送到处理器53。处理器53根据心电信号和胸阻抗信号得出睡眠状态、呼吸状态以及是否出现睡眠呼吸暂停，并结合鼾声信号、体位信息给出综合分析结果。第二单元50内

还设置有与处理器53电连接的蓝牙模块54,用于接收处理器53的分析结果并将结果发送给配对的设备。

[0033] 导联线60包含用于电池52向第一单元40供电的两条正负极线,此外,还包括一条用于电极片51向心电分析模块43、胸阻抗分析模块44传输采集的电信号的信号线,以及第一单元40中各功能模块向处理器53进行信号传输的信号线。

[0034] 实施例二与实施例一相比,不同之处在于各模块的排布方式不同,以及多出一个固定元件52。各模块位于第一单元内还是第二单元内可根据重量、体积等进行灵活改变。固定元件的作用在于避免装置200脱落。

[0035] 上述实施例仅是较优实施方式,本实用新型的保护范围不限于上述记载。

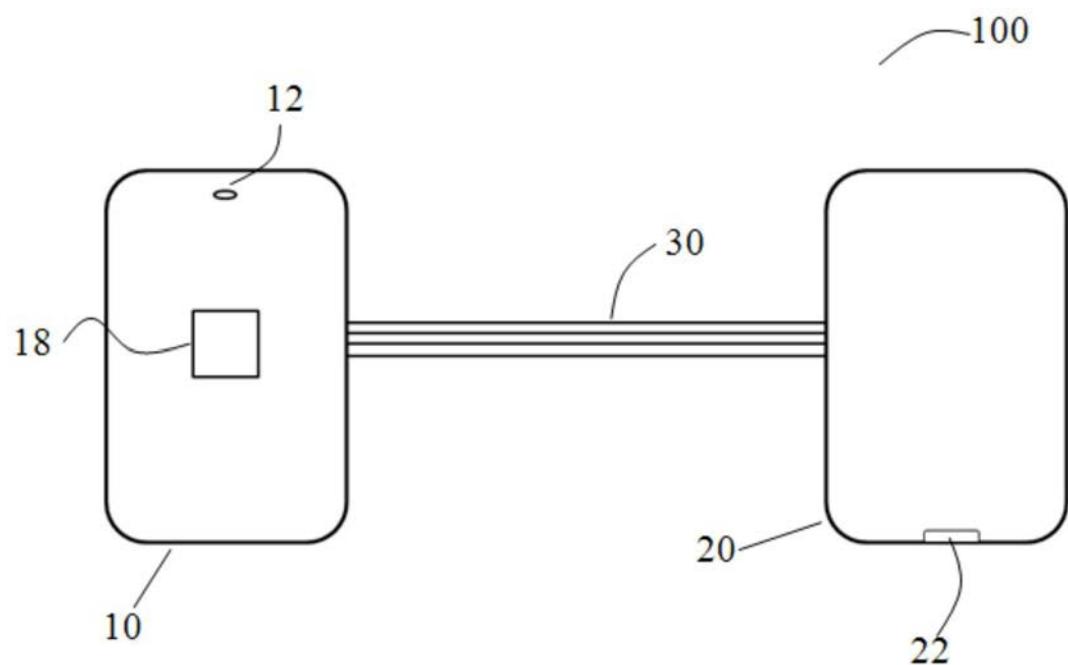


图1

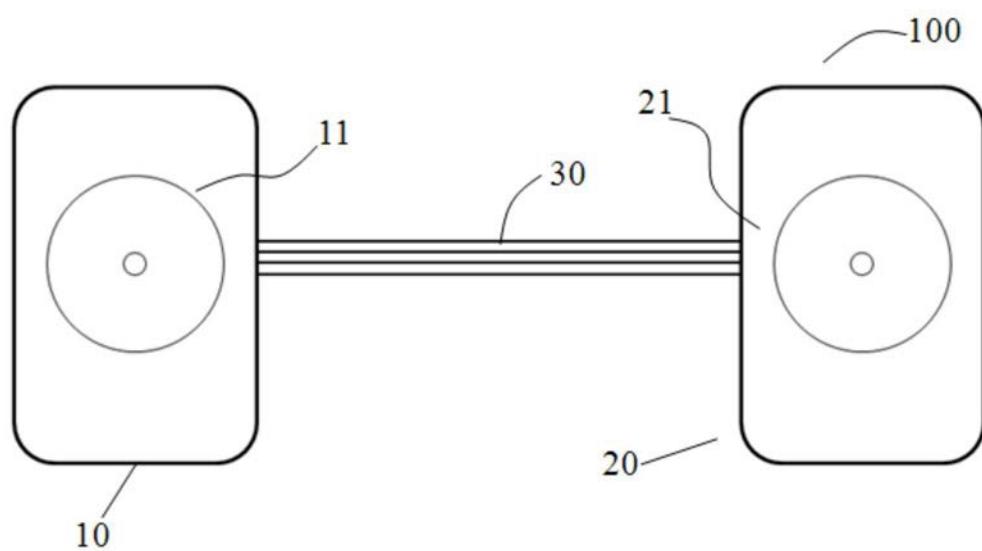


图2

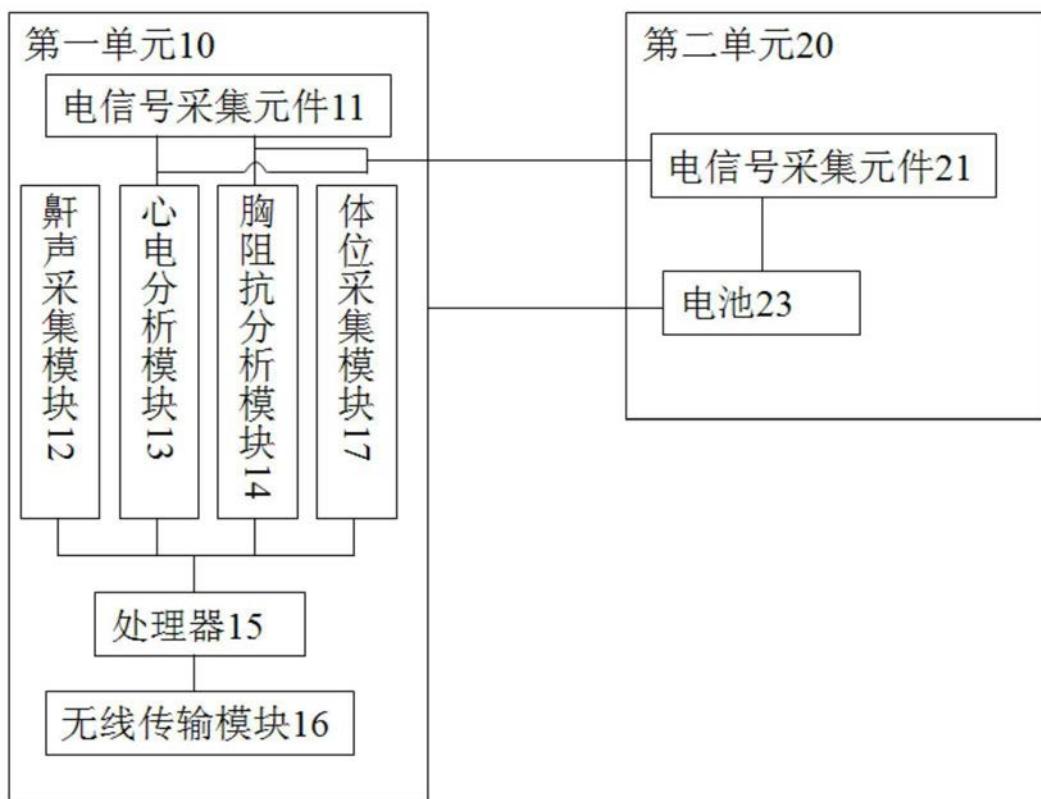


图3

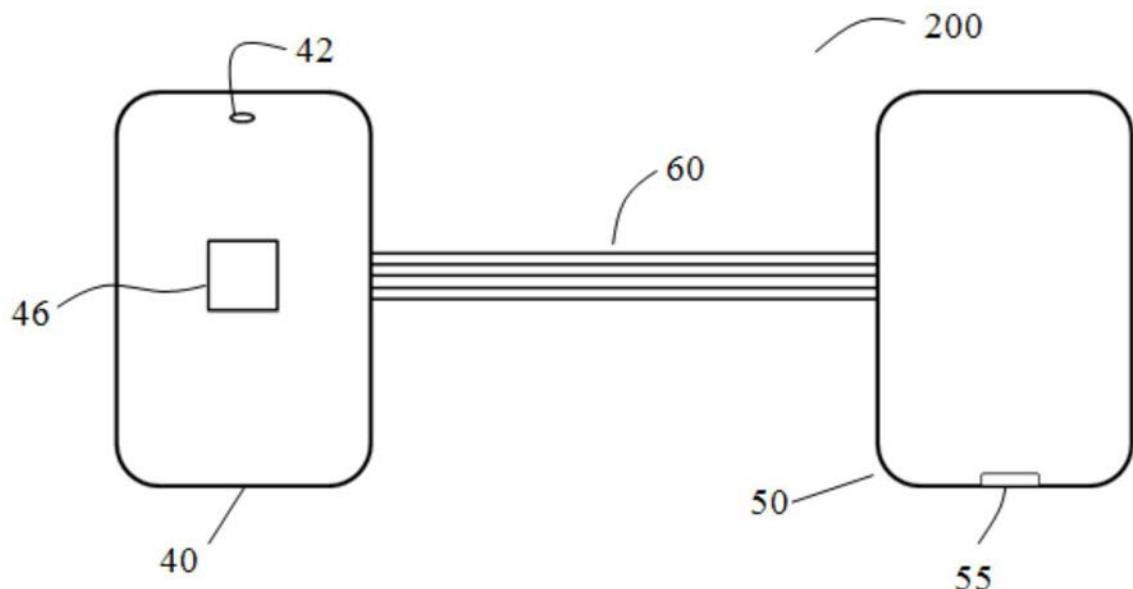


图4

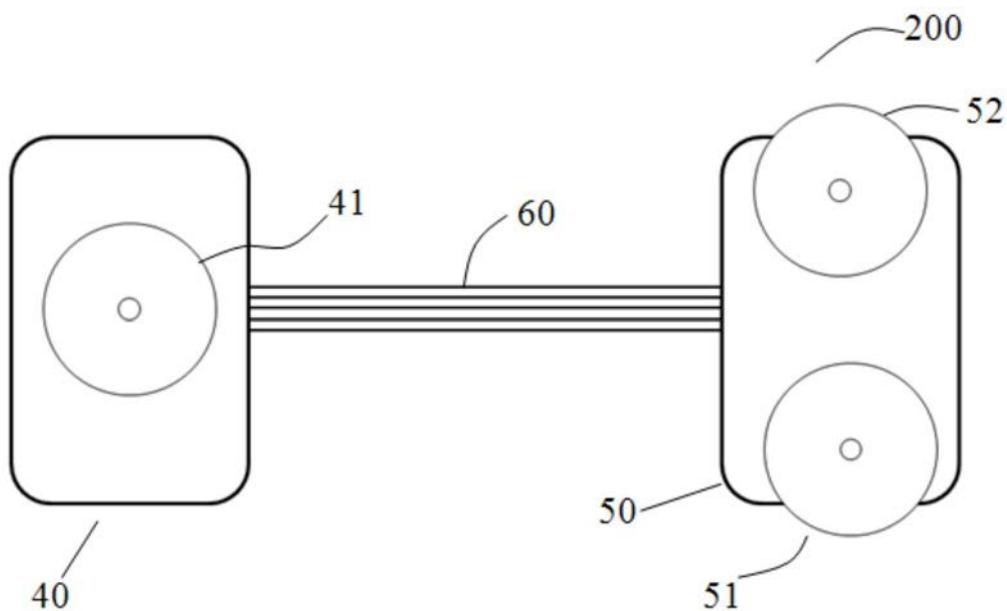


图5

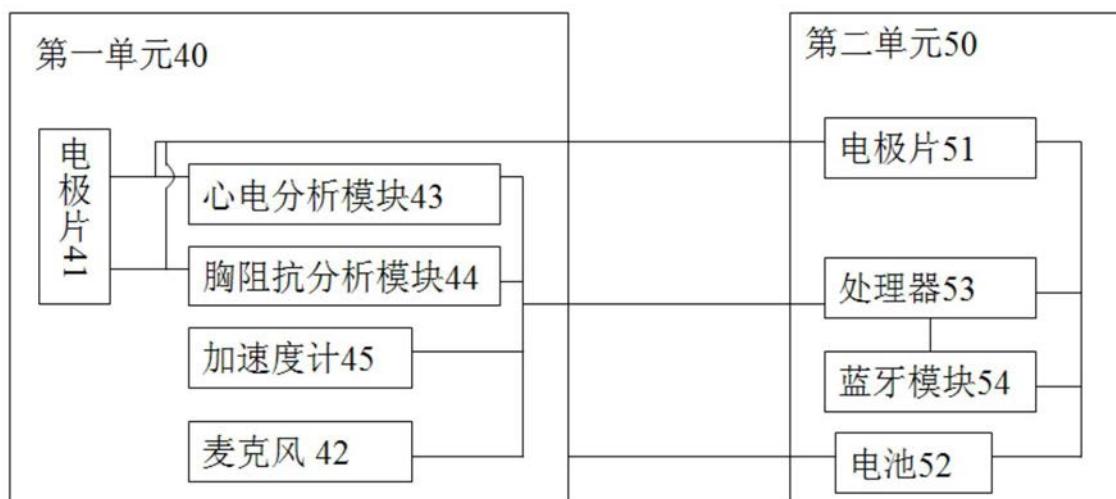


图6

专利名称(译)	一种睡眠呼吸暂停监测装置		
公开(公告)号	CN209899391U	公开(公告)日	2020-01-07
申请号	CN201920191267.1	申请日	2019-02-12
[标]申请(专利权)人(译)	思澜科技(成都)有限公司		
申请(专利权)人(译)	思澜科技(成都)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	思澜科技(成都)有限公司		
[标]发明人	戴涛 徐现红 王奕刚 张亮 邓研辉 王启帆 吕其元		
发明人	戴涛 徐现红 王奕刚 张亮 邓研辉 王启帆 吕其元		
IPC分类号	A61B5/08 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种便携式睡眠呼吸暂停监测装置，包括两个单元以及连接两个单元的导联线；至少一个单元与电信号采集元件电连接，用于采集生理电信号；至少一单元上设置有胸阻抗分析模块，用于从所述生理电信号中提取胸阻抗信号；至少一单元上设置有心电分析模块，用于从所述生理电信号中提取心电信号；处理器，所述处理器设置于其中一个单元中，用于分析处理胸阻抗信号和心电信号得到结果；至少一单元上设置有电池，用于向所述装置供电。

