



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108030472 A

(43)申请公布日 2018.05.15

(21)申请号 201711395622.9

(22)申请日 2017.12.21

(71)申请人 南京麦狄司特科技有限公司  
地址 210000 江苏省南京市鼓楼区广州路  
213号

(72)发明人 植耀汉

(74)专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所  
(普通合伙) 44293

代理人 卢志文

(51) Int. Cl.  
A61B 5/00(2006.01)

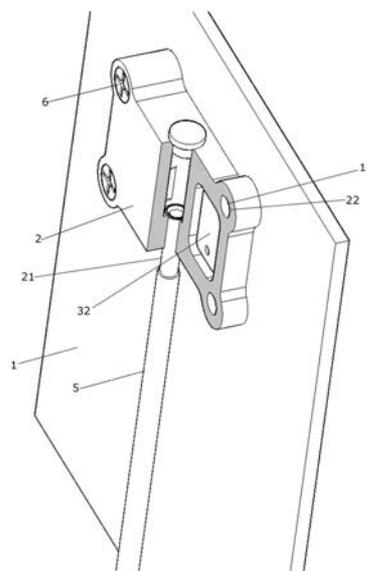
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

睡眠监测带

(57)摘要

本发明涉及一种睡眠监测带,包括带处理器的电路板、微气室、传感器和气囊,所述传感器置于微气室的室腔内、并与电路板电性连接,所述气囊的内腔与微气室的室腔连通,气囊被压迫,使微气室室腔内的气压产生变化,传感器采集到微气室室腔内的气压变化信号、并传递给电路板,由电路板上的处理器进行处理;此款睡眠监测带,人体在睡眠状态时,人体呼吸的变化作用在气囊的任意区域,引起气囊内部气压变化,该气压变化传递至微气室室腔,传感器将该气压变化信号传递至处理器进行处理,从而获取睡眠数据,由于传感器的信号来源是气囊的气压变化,周围环境的电磁信号无法干扰气囊的气压变化,避免电磁信号干扰,提高睡眠监测带的睡眠监测准确度。



CN 108030472 A

1. 一种睡眠监测带,包括带处理器的电路板(1)、微气室(3)、传感器(4)和气囊(5),其特征在于:所述传感器(4)置于微气室(3)的室腔内、并与电路板(1)电性连接,所述气囊(5)的内腔与微气室(3)的室腔连通,气囊(5)被压迫,使微气室(3)室腔内的气压产生变化,传感器(4)采集到微气室(3)室腔内的气压变化信号、并传递给电路板(1),由电路板(1)上的处理器进行处理。

2. 根据权利要求1所述睡眠监测带,其特征在于:所述气囊(5)为管状气囊,管状气囊的一端密闭,另一端有开口、并连通微气室(3)的室腔。

3. 根据权利要求2所述睡眠监测带,其特征在于:所述微气室(3)包括左气室(31)和右气室(32),气囊(5)的开口(51)一端分两路输出,一路连通左气室(31),另一路连通右气室(32)。

4. 根据权利要求1-3任一所述睡眠监测带,其特征在于:所述气囊(5)的内腔设置有支撑件(7),支撑件(7)沿气囊(5)的长度方向延伸。

5. 根据权利要求1所述睡眠监测带,其特征在于:还包括有保护套(8),所述气囊(5)置于保护套(8)内。

6. 根据权利要求5所述睡眠监测带,其特征在于:所述气囊(5)与保护套(8)之间设置有用保护气囊(5)的保护片(9)。

7. 根据权利要求3所述睡眠监测带,其特征在于:所述传感器(4)包括MEMS压力传感器(41)和MEMS声波传感器(42),MEMS压力传感器(41)和MEMS声波传感器(42)分别设置在左气室(31)和右气室(32)。

8. 根据权利要求1所述睡眠监测带,其特征在于:所述微气室(3)包括左气室(31)和右气室(32),传感器(4)包括MEMS压力传感器(41)和MEMS声波传感器(42),MEMS压力传感器(41)和MEMS声波传感器(42)分别设置在左气室(31)和右气室(32),所述左气室(31)和右气室(32)均设置有敞开口(33),所述电路板(1)的内侧面紧贴在左气室(31)和右气室(32)的敞开口(33)上、且密封所述敞开口(33)。

9. 根据权利要求8所述睡眠监测带,其特征在于:所述MEMS压力传感器(41)和MEMS声波传感器(42)分别设置在电路板(1)内侧面上。

10. 根据权利要求8或9所述睡眠监测带,其特征在于:所述左气室(31)和右气室(32)设置在同一座体(2)上,座体(2)与电路板(3)之间设置有连接柱(6)连接固定。

## 睡眠监测带

### 技术领域

[0001] 本发明涉及监测带,特别涉及一种睡眠监测带。

### 背景技术

[0002] 现有非电极方式的睡眠监测装置,主要采用压电感应薄膜或其他致电感应元件作为传感器,睡眠状态下,人体因呼吸引起的姿态变化和脉搏的振动通过弹性硅胶压片传递到传感器而获得电信号,经放大和滤波处理后分离出呼吸和心率信号,将该信号传递至处理器统计,从而获取人体睡眠数据,用户可以透过睡眠数据了解身体状况,及时调整身体状况。

[0003] 但是,由于压电感应薄膜或其他致电感应元件的信号强度与作用在上面的压力成正比,当压力变化非常小时,其有效信号容易被环境电磁干扰信号淹没,导致该睡眠监测装置容易受到电磁干扰信号影响,影响睡眠监测的准确性,降低睡眠监测装置的实用性。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术存在之不足,而提供一种结构简单、避免电磁信号干扰、监测精准的一种睡眠监测带。

[0005] 本发明的目的是这样实现的。

[0006] 一种睡眠监测带,包括带处理器的电路板、微气室、传感器和气囊,所述传感器置于微气室的室腔内、并与电路板电性连接,所述气囊的内腔与微气室的室腔连通,气囊被压迫,使微气室室腔内的气压产生变化,传感器采集到微气室室腔内的气压变化信号、并传递给电路板,由电路板上的处理器进行处理;此款睡眠监测带,人体在睡眠状态时,人体呼吸的变化作用在气囊的任意区域,引起气囊内部气压变化,该气压变化传递至微气室室腔,传感器将该气压变化信号传递至处理器进行处理,从而获取睡眠数据,由于传感器的信号来源是气囊的气压变化,周围环境的电磁信号无法干扰气囊的气压变化,避免电磁信号干扰,提高睡眠监测带的睡眠监测准确度,且结构简单。

[0007] 上述技术方案还可作下述进一步完善。

[0008] 作为更具体的方案,所述气囊为管状气囊,管状气囊的一端密闭,另一端有开口、并连通微气室的室腔;由于气囊为管状气囊,当睡眠监测带铺设在床垫上,人体躺卧在床垫时,管状气囊与人体接触面积更多,人体呼吸产生的振动信号变化或人体脉搏振动信号变化更容易传动至管状气囊,从而提高睡眠监测带的睡眠监测灵敏度。

[0009] 作为更具体的方案,所述微气室包括左气室和右气室,气囊的开口一端分两路输出,一路连通左气室,另一路连通右气室。通过设置左气室和右气室,左气室和右气室可安装不同传感器,增加睡眠监测种类,提高睡眠监测带的实用性。

[0010] 作为更具体的方案,所述气囊的内腔设置有支撑件,支撑件沿气囊的长度方向延伸;所述气囊内腔设置有支撑件,防止因作用在气囊的压力过大或气囊弯曲半径过少导致气囊堵塞,保持气囊畅通,提高睡眠监测带的实用性。

[0011] 作为更具体的方案,还包括有保护套,所述气囊置于保护套内。通过设置有保护套,保护套避免气囊直接接触人体,容易造成损坏,提高睡眠监测带的实用性。

[0012] 作为更具体的方案,所述气囊与保护套之间设置有用于保护气囊的保护片。所述保护套和气囊之间设置有保护片,保护片保护气囊,避免气囊损坏,而且保护片包裹气囊,环境噪音穿透保护片再传递至气囊的能量受到极大衰弱,降低了环境噪音对气囊气压影响,从而提高睡眠监测带的睡眠监测准确性。

[0013] 作为更具体的方案,所述传感器包括MEMS压力传感器和MEMS声波传感器,MEMS压力传感器和MEMS声波传感器分别设置在左气室和右气室。

[0014] 作为更具体的方案,所述微气室包括左气室和右气室,传感器包括MEMS压力传感器和MEMS声波传感器,MEMS压力传感器和MEMS声波传感器分别设置在左气室和右气室,所述左气室和右气室均设置有敞开口,所述电路板的内侧面紧贴在左气室和右气室的敞开口上、且密封所述敞开口。

[0015] 作为更具体的方案,所述MEMS压力传感器和MEMS声波传感器分别设置在电路板内侧面上。

[0016] 作为更具体的方案,所述左气室和右气室设置在同一座体上,座体与电路板之间设置有连接柱连接固定。

[0017] 本发明的有益效果如下:

(1) 本发明的睡眠监测带,睡眠监测带铺设在床垫上,人体躺卧在床垫进入睡眠状态时,人体呼吸的变化作用在气囊上任意区域,引起气囊的气压变化并传递到微气室,传感器将该气压变化信号传递至处理器进行处理,从而获取人体睡眠数据,由于传感器的信号来源是气囊的气压变化,环境电磁信号无法干扰气囊的气压变化,因此避免环境电磁信号干扰,提高睡眠监测带的睡眠监测准确度。

[0018] (2) 再有,所述气囊内腔设置有支撑件,防止因作用在气囊的压力过大或气囊弯曲半径过少导致气囊堵塞,保持气囊畅通,提高睡眠监测带的实用性。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明睡眠监测带的座体半剖示意图。

[0020] 图2为图1的另一角度示意图。

[0021] 图3为本发明睡眠监测带的剖面示意图(除保护套和保护片)。

[0022] 图4为本发明睡眠监测带另一角度剖面示意图。

[0023] 图5为本发明睡眠监测带的座体示意图。

[0024] 图6为本发明睡眠监测带的座体剖面示意图。

[0025] 图7为图6的A-A剖视图。

[0026] 图8为本发明睡眠监测带的电路板示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

[0028] 实施例,结合图1至图8所示,一种睡眠监测带,包括带处理器的电路板1、座体2、微气室3、传感器4、气囊5和保护套8。

[0029] 所述微气室3包括左气室31和右气室32,所述左气室31和右气室32设置在座体2上,左气室31和右气室32均设置有敞开口33,座体2上设置有连通左气室31和右气室32的气囊连接管21以及设置有用于连接电路板1的第一连接孔22。

[0030] 所述电路板1开有用于连接座体2的第二连接孔11,所述传感器4包括MEMS(微机电系统)压力传感器41和MEMS(微机电系统)声波传感器42,所述MEMS压力传感器41和MEMS声波传感器42设置在电路板1内侧面上并与电路板1电连接,所述座体2座设在电路板1上,座体2的第一连接孔22和电路板1的第二连接孔11通过连接柱6锁紧,座体2固定在电路板1上,同时MEMS压力传感器41穿过敞开口33伸入左气腔31内,MEMS声波传感器42穿过敞开口33伸入右气腔32内。

[0031] 所述气囊5为管状气囊,气囊5长度为2米,气囊5外径为2.3毫米,气囊5壁厚为0.13毫米,所述气囊5一端有开口51,开口51连通座体2的气囊连接管21,而且气囊5与座体2连接处涂抹有密封胶,气囊5另一端通过热熔方式密封形成密封端。而且,气囊5内腔还设置有支撑件7,所述支撑件7为塑料光纤,塑料光纤直径为1.5毫米,塑料光纤沿气囊5长度方向延伸,支撑件7有效防止因作用在气囊5的压力过大或气囊5弯曲半径过少导致气囊5堵塞,保持气囊5畅通。

[0032] 所述保护套8由皮革制成,保护套8长度和气囊5长度一致,气囊5置于保护套8内腔,保护套8对气囊5进行保护,避免气囊5破损,而且保护套8内壁和气囊5管壁之间设置有保护片9,所述保护片9为质比较柔软,有一定的拉伸性,厚度为0.2毫米的PET胶片,所述保护片9不仅可以保护气囊5,避免气囊5损坏,而且保护片9包裹气囊5,外界的环境噪音穿透保护片9再传递至气囊5的能量受到极大衰弱,有效降低了环境噪音对气囊5气压影响,从而提高睡眠监测带的睡眠监测准确性。

[0033] 工作原理:睡眠监测带铺设在床垫上,当人体躺卧在床垫时,人体间接接触睡眠监测带的气囊5,当进入睡眠状态时,人体呼吸的变化作用在气囊5上,引起气囊5内部气压变化,该气压变化传递至微气室3,MEMS压力传感器41和MEMS声波传感器42将该气压变化信号传递至处理器进行处理,处理器统计人体每分钟的心跳次数和呼吸次数及脉搏振动等睡眠信息并分析出人体是否处于呼吸异常、心率异常、翻身和离床等状态,人们通过获取上述人体睡眠数据,并透过睡眠数据了解身体状况,及时进行调整身体状况,改善身体。

[0034] 本发明,由于传感器4的信号来源是气囊5的气压变化,环境电磁信号无法干扰气囊5的气压变化,因此避免环境电磁信号干扰,提高睡眠监测带的睡眠监测准确度。

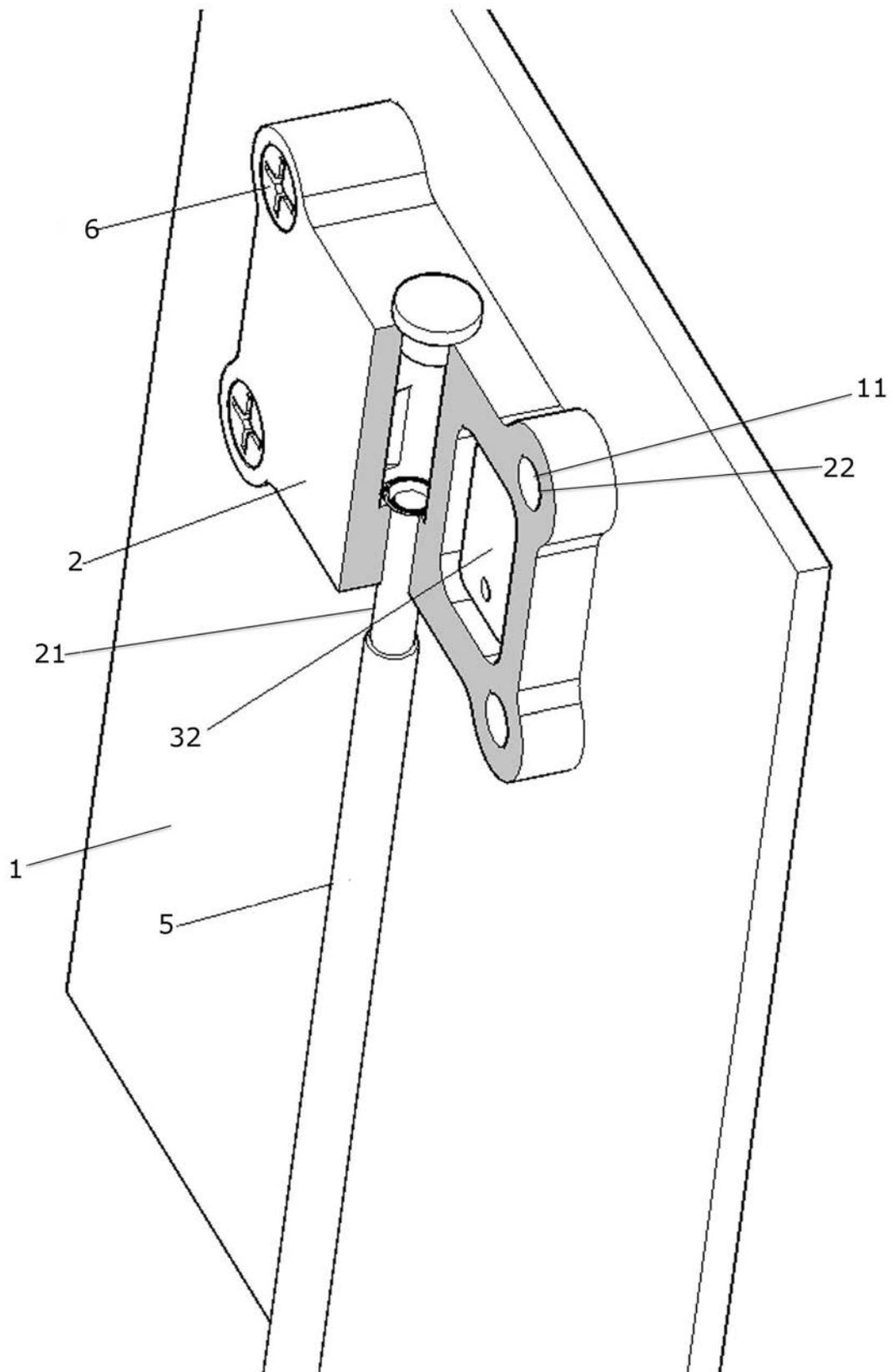


图1

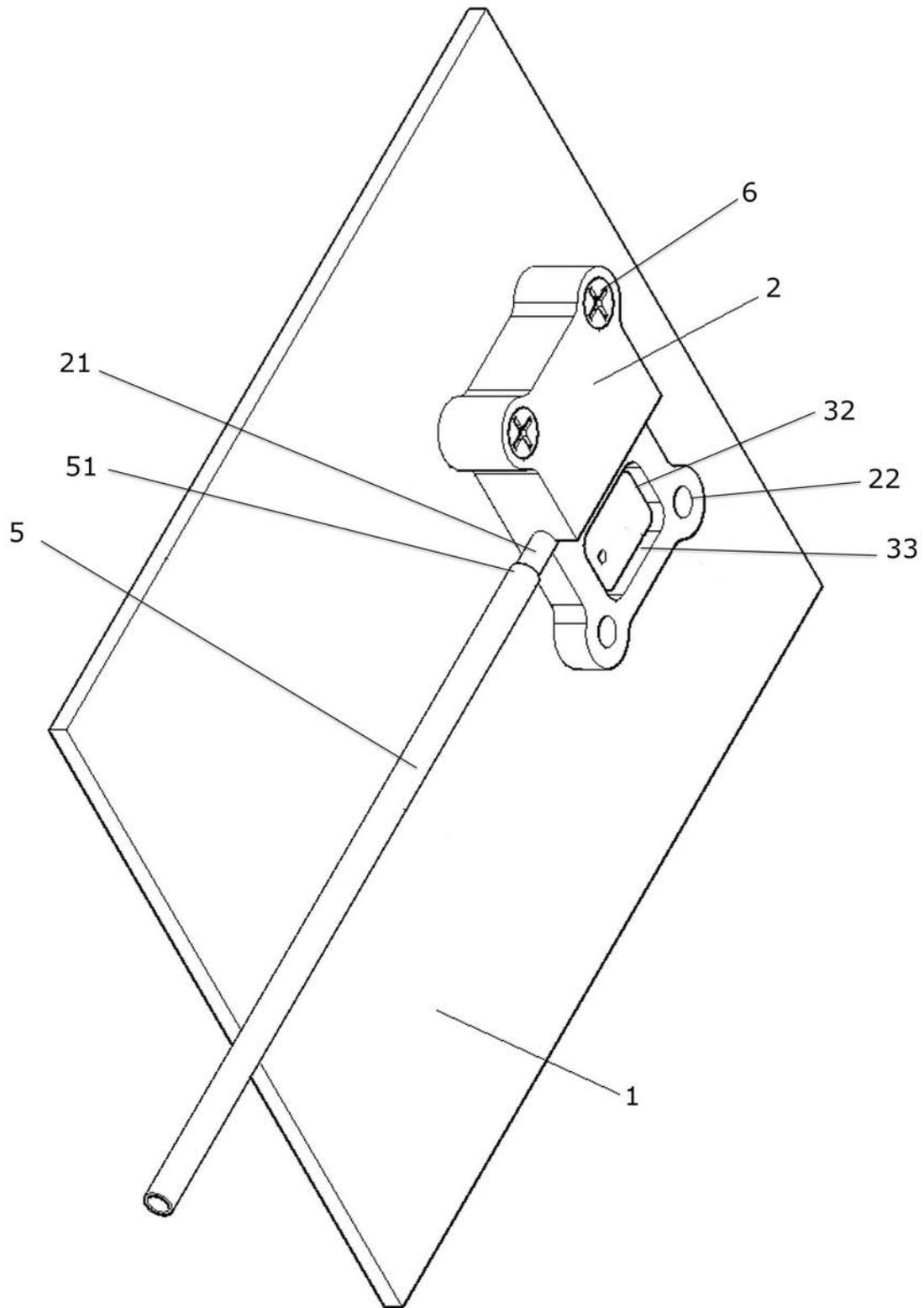


图2

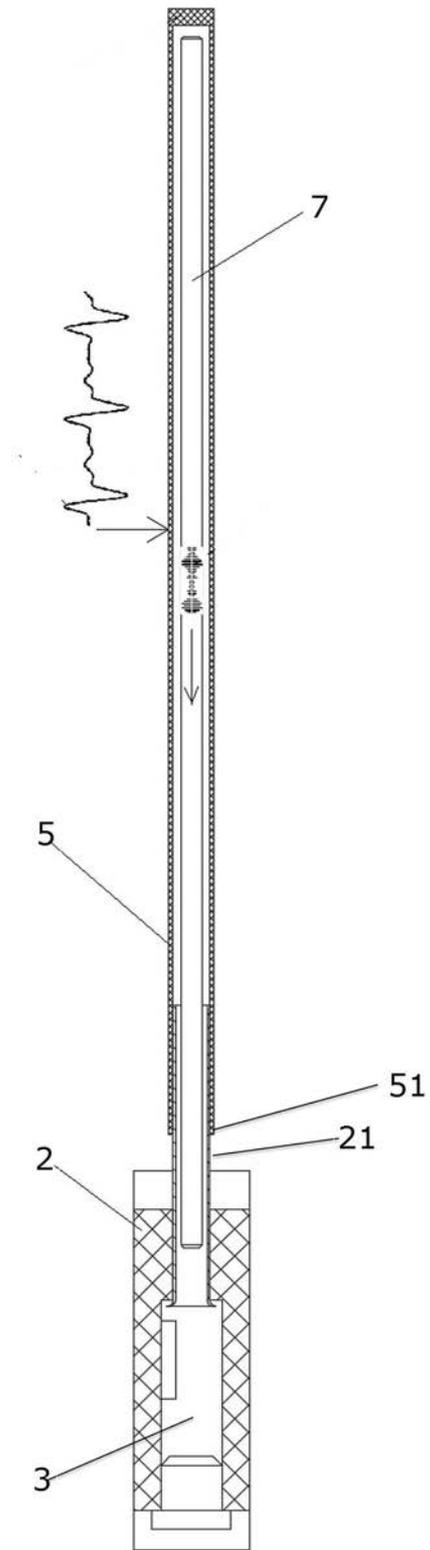


图3

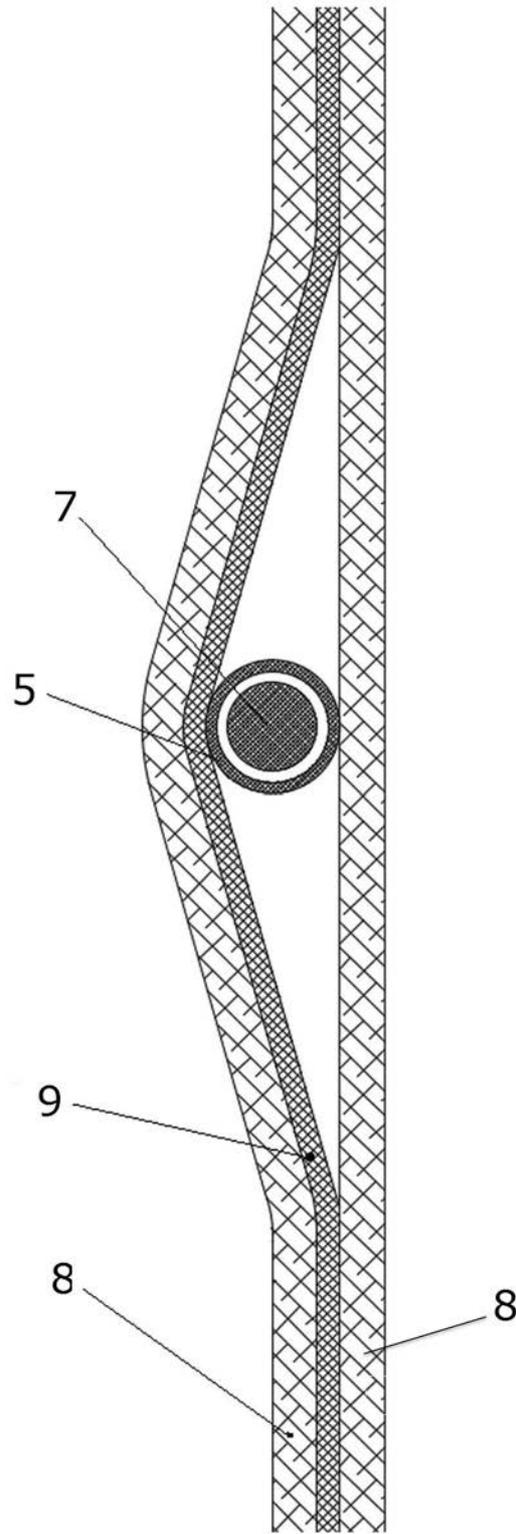


图4

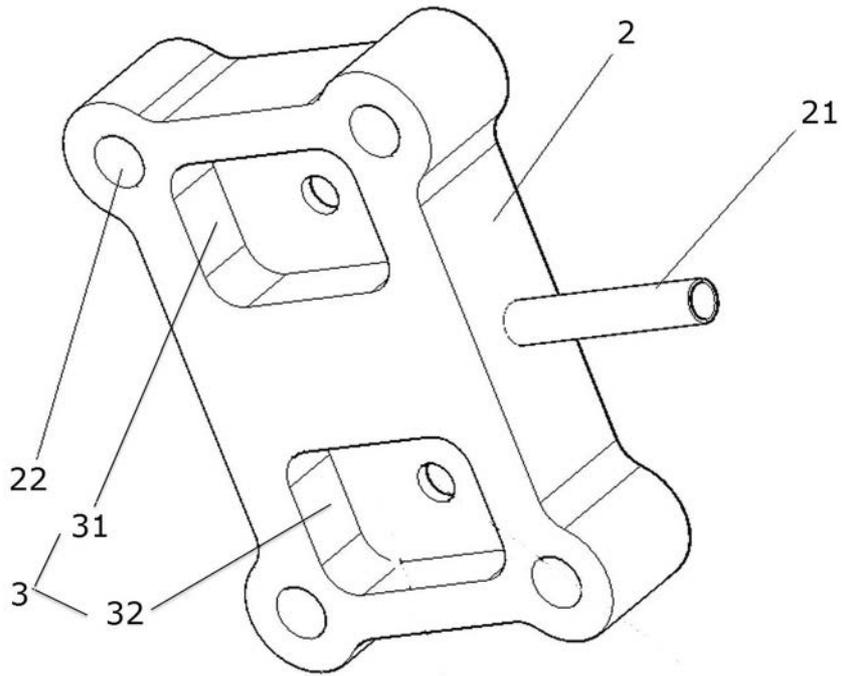


图5

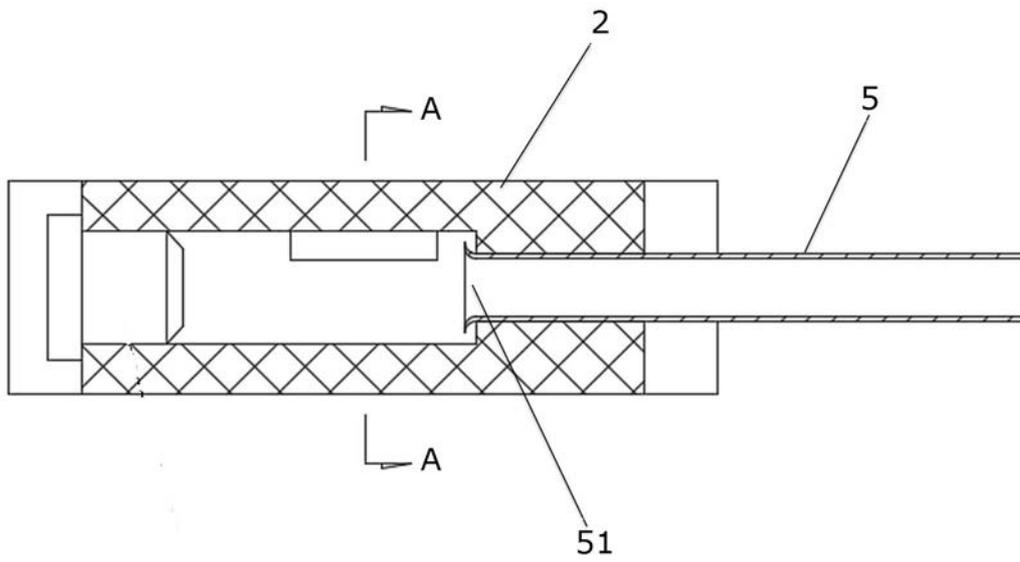


图6

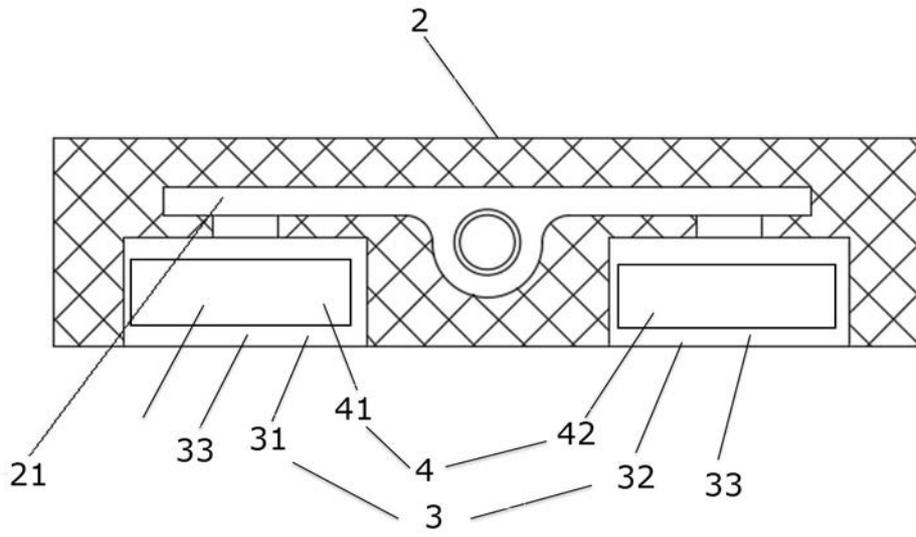


图7

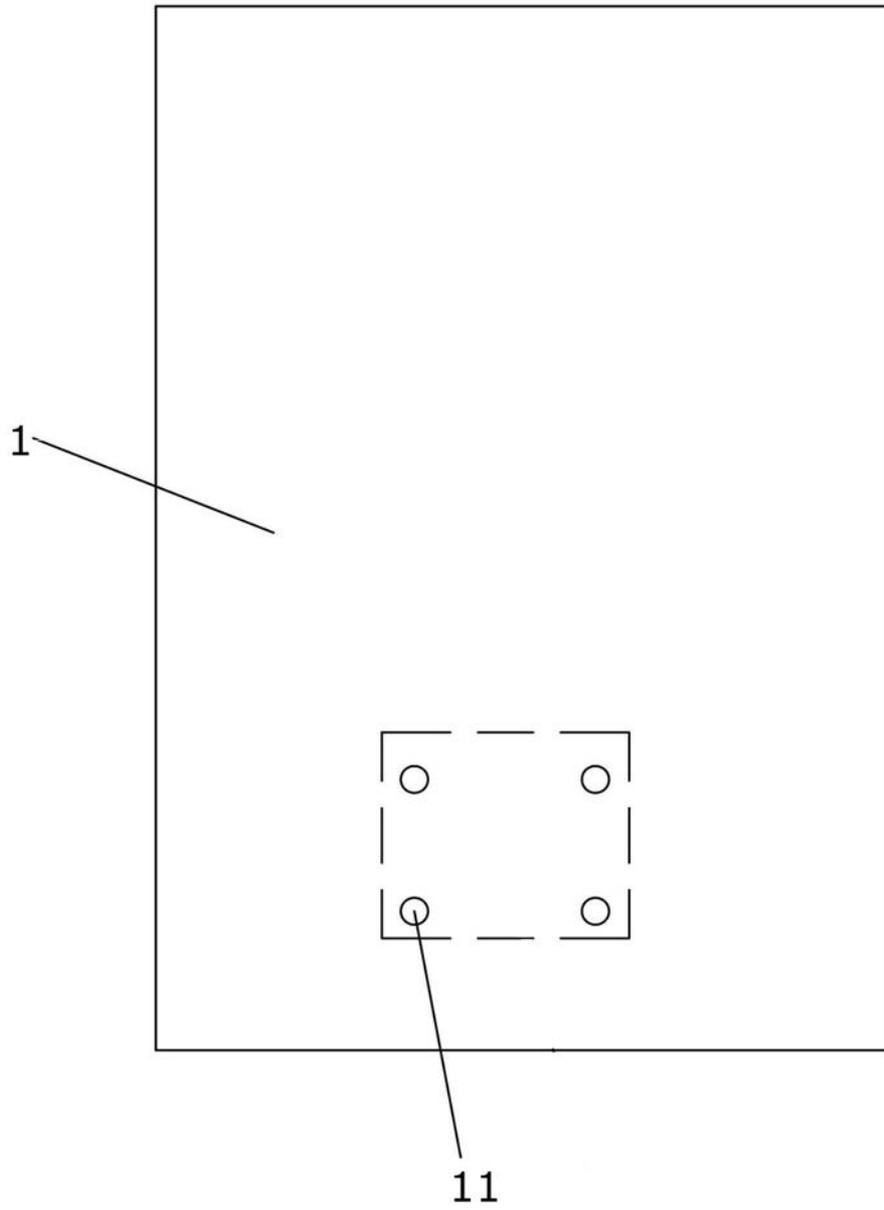


图8

专利名称(译)	睡眠监测带		
公开(公告)号	<a href="#">CN108030472A</a>	公开(公告)日	2018-05-15
申请号	CN2017111395622.9	申请日	2017-12-21
[标]发明人	植耀汉		
发明人	植耀汉		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/4806 A61B5/6891		
代理人(译)	卢志文		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种睡眠监测带,包括带处理器的电路板、微气室、传感器和气囊,所述传感器置于微气室的室腔内、并与电路板电性连接,所述气囊的内腔与微气室的室腔连通,气囊被压迫,使微气室室腔内的气压产生变化,传感器采集到微气室室腔内的气压变化信号、并传递给电路板,由电路板上的处理器进行处理;此款睡眠监测带,人体在睡眠状态时,人体呼吸的变化作用在气囊的任意区域,引起气囊内部气压变化,该气压变化传递至微气室室腔,传感器将该气压变化信号传递至处理器进行处理,从而获取睡眠数据,由于传感器的信号来源是气囊的气压变化,周围环境的电磁信号无法干扰气囊的气压变化,避免电磁信号干扰,提高睡眠监测带的睡眠监测准确度。

