



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107028596 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710366737.9

(22)申请日 2017.05.23

(71)申请人 许建平

地址 661000 云南省红河哈尼族彝族自治州个旧市三角地208栋1单元602号

(72)发明人 许建平 许文凯 徐美莲

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

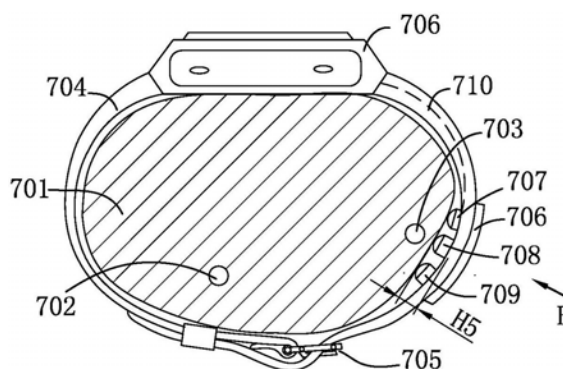
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54)发明名称

一种腕式监测或诊断装置

### (57)摘要

本发明涉及一种腕式监测或诊断装置,特别是一种在人体、哺乳动物等活体的腕部位置动态监测脉搏波形、以及通过脉搏波形信息解析、诊断活体健康或疾病信息的佩戴式监测装置,其中,所述传感器装置的检测端从所述束带装置的内表面凸起,所述束带设有长孔,所述传感器装置可移动地与所述长孔相连,所述束带装置上还设有震动传感器或加速度传感器,所述震动传感器或加速度传感器所提供的信号用于判断所接收的脉搏信号或脉搏波形信号的有效性,所述传感器装置包括两个或两个以上沿束带装置长度方向排列布置的压力传感器或光发射/接收传感器。



1. 一种腕式监测或诊断装置,包括:

传感器装置,该传感器装置至少适于从活体邻近动脉血管的皮肤表面,获取代表动脉血液流动的脉搏信号或脉搏波形信号,

信号处理装置,该信号处理装置至少适于接收传感器装置输出的脉搏信号或脉搏波形信号,输出代表实际脉搏波形的数据,或者,解析出代表活体身体健康或疾病信息的数据,

束带装置,该束带装置适于围绕或佩戴在活体肢体上,并设置传感器装置或预定的装置,

其特征在于:

所述传感器装置的检测端从所述束带装置的内表面凸起。

2. 一种腕式监测或诊断装置,包括:

传感器装置,该传感器装置至少适于从活体邻近动脉血管的皮肤表面,获取代表动脉血液流动的脉搏信号或脉搏波形信号,

电磁力装置或电动伸缩装置,该电磁力装置或电动伸缩装置适于产生推力,

信号处理装置,该信号处理装置至少适于接收传感器装置输出的脉搏信号或脉搏波形信号,输出代表实际脉搏波形的数据,或者,解析出代表活体身体健康或疾病信息的数据,

束带装置,该束带装置适于围绕或佩戴在活体肢体上,并设置传感器装置或预定的装置,

其特征在于:

所述传感器装置与电磁力装置可动端相连,电磁力装置与所述束带装置相连,或者,

所述传感器装置与电动伸缩装置伸缩端相连,电动伸缩装置与所述束带装置相连,

所述束带装置的适于部位,沿束带装置的长度方向设有适于的长孔,

所述传感器装置与所述的长孔相连,并且,所述传感器装置可沿所述的长孔移动。

3. 根据权利要求1或2所述的腕式监测或诊断装置,其特征在于:

所述传感器装置包括:两个或两个以上沿束带装置长度方向排列布置的压力传感器或光发射/接收传感器。

4. 根据权利要求1所述的腕式监测或诊断装置,其特征在于:

所述束带装置的适于部位,沿束带装置的长度方向设有适于的长孔,

所述传感器装置与所述的长孔相连,并且,所述传感器装置可沿所述的长孔移动。

5. 根据权利要求1或2所述的腕式监测或诊断装置,其特征在于:

所述束带装置上还设有震动传感器或加速度传感器,

所述信号处理装置在接收所述脉搏信号或脉搏波形信号期间,还接收所述震动传感器或加速度传感器产生的信号,

所述信号处理装置根据震动传感器或加速度传感器所提供的信号,判断所接收的脉搏信号或脉搏波形信号的有效性,从而,所述信号处理装置根据所述的有效性选择适于的数据处理步骤或程序。

6. 根据权利要求1或2所述的腕式监测或诊断装置,其特征在于:

所述传感器装置或传感器装置检测端与所述束带装置间还设有弹性部件。

7. 根据权利要求1或2所述的腕式监测或诊断装置,其特征在于:

所述束带上还设有表壳,

所述的信号处理装置设置在表壳内，  
所述表壳内还设有显示装置，该显示装置适于显示信号处理装置输出的数据，  
所述表壳内还设有电池或电池连接端，  
所述表壳上还设有按键。

8. 根据权利要求1或2所述的腕式监测或诊断装置，其特征在于：  
所述束带上还设有无线传输模块或卫星定位模块。

## 一种腕式监测或诊断装置

### 所属技术领域

[0001] 本发明涉及一种腕式监测或诊断装置,特别是一种在人体、哺乳动物等活体的腕部位置动态监测脉搏波形、以及通过脉搏波形信息解析、诊断活体健康或疾病信息的佩戴式监测装置,属电子保健品、医疗器械领域,但是,不仅限于此。

### 背景技术

[0002] 现有电子手环或电子戒指,是通过向活体皮肤表面发射适于的光线并接收反射光来获取活体静脉血液变化信息,由此确定出活体实际心率、脉搏值及其它代表活体健康或疾病的信息,其不足之处在于:传感器检测信号容易受到环境因素的影响,所获得的代表静脉血液变化的信号小、噪声大,虽然可采取滤波方法消除噪声,但同时亦会使其中的一些有用信息消除,同时,由于信号小,信息量少,不利于从检测信号中解析出更多的代表活体健康或疾病的信息;另外,静脉血液流动中所包含的信息没有动脉血液流动中所包含的代表活体健康或疾病的信息量大,由此现有检测静脉血液流动信息的方法,不利于解析出更多代表活体健康或疾病的信息,不利于活体的健康、诊断或治疗。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于:改进上述产品的缺陷。

[0004] 本发明的目的通过下述技术方案实现:

[0005] 1、一种腕式监测或诊断装置,包括:传感器装置,该传感器装置至少适于从活体邻近动脉血管的皮肤表面,获取代表动脉血液流动的脉搏信号或脉搏波形信号;信号处理装置,该信号处理装置至少适于接收传感器装置输出的脉搏信号或脉搏波形信号,输出代表实际脉搏波形的数据,或者,解析出代表活体身体健康或疾病信息的数据;束带装置,该束带装置适于围绕或佩戴在活体肢体上,并设置传感器装置或预定的装置;其中,所述传感器装置的检测端从所述束带装置的内表面凸起。进一步包括:所述束带装置的适于部位,沿束带装置的长度方向设有适于的长孔,所述传感器装置与所述的长孔相连,并且,所述传感器装置可沿所述的长孔移动。

[0006] 2、一种腕式监测或诊断装置,包括:传感器装置,该传感器装置至少适于从活体邻近动脉血管的皮肤表面,获取代表动脉血液流动的脉搏信号或脉搏波形信号;电磁力装置或电动伸缩装置,该电磁力装置或电动伸缩装置适于产生推力;信号处理装置,该信号处理装置至少适于接收传感器装置输出的脉搏信号或脉搏波形信号,输出代表实际脉搏波形的数据,或者,解析出代表活体身体健康或疾病信息的数据;束带装置,该束带装置适于围绕或佩戴在活体肢体上,并设置传感器装置或预定的装置;其中,所述传感器装置与电磁力装置可动端相连,电磁力装置与所述束带装置相连,或者,所述传感器装置与电动伸缩装置伸缩端相连,电动伸缩装置与所述束带装置相连;所述束带装置的适于部位,沿束带装置的长度方向设有适于的长孔,所述传感器装置与所述的长孔相连,并且,所述传感器装置可沿所述的长孔移动。

[0007] 以上所述进一步包括：

[0008] (1)、所述传感器装置包括：两个或两个以上沿束带装置长度方向排列布置的压力传感器或光发射/接收传感器。

[0009] (2)、所述束带装置上还设有震动传感器或加速度传感器，所述信号处理装置在接收所述脉搏信号或脉搏波形信号期间，还接收所述震动传感器或加速度传感器产生的信号，所述信号处理装置根据震动传感器或加速度传感器所提供的信号，判断所接收的脉搏信号或脉搏波形信号的有效性，从而，所述信号处理装置根据所述的有效性选择适于的数据处理步骤或程序。

[0010] (3)、所述传感器装置或传感器装置检测端与所述束带装置间还设有弹性部件。

[0011] (4)、所述束带上还设有表壳，所述的信号处理装置设置在表壳内，所述表壳内还设有显示装置，该显示装置适于显示信号处理装置输出的数据，所述表壳内还设有电池或电池连接端，所述表壳上还设有按键。

[0012] (5)、所述束带上还设有无线传输模块或卫星定位模块。

[0013] 本发明的有益效果是：可直接获取动脉脉搏信息，检测灵敏度、精度、可靠性较高，所获得的脉搏信号或脉搏波形信号幅值较大，有利于显示实际动脉脉搏信息或动脉脉搏波形，从动脉脉搏信息或波形信息中解析出更多实际代表活体健康或疾病的信息，有利于提高活体生活质量等。

## 附图说明

[0014] 图1是本发明的一种腕式监测或诊断装置结构示意图；

[0015] 图2是图1的右视图；

[0016] 图3是如图2中A-A剖视的一种传感器装置的剖视结构示意图；

[0017] 图4是如图2中A-A剖视的另一种传感器装置的剖视结构示意图；

[0018] 图5是如图2中A-A剖视的另一种传感器装置的剖视结构示意图；

[0019] 图6是如图2中A-A剖视的另一种传感器装置的剖视结构示意图；

[0020] 图7是本发明的另一种腕式监测或诊断装置的结构示意图；

[0021] 图8是图7的B向示意图；

[0022] 图9是本发明的一种电路原理方框图。

## 具体实施方式

[0023] 下面根据本发明的技术方案结合附图进行举例说明。

[0024] 图1、图2是本发明的一种腕式监测或诊断装置结构示意图；特别是一种佩戴在人体手腕上的腕式监测或诊断装置结构示意图。其中，101是人体手腕，102是尺动脉血管，103是桡动脉血管。104是束带，105是束带扣，106是表壳，在表壳内部设置有电池，信号处理装置，显示装置，按键电路等，表壳外部设有按键。Q是传感器装置，Q1是传感器装置的检测端，108是传感器装置的电连接线。束带104上设有长孔107，传感器装置Q过度配合或动配合地设置在长孔107中，并且，传感器Q可沿长孔107移动调整，从而可使传感器装置的检测端Q1邻近桡动脉血管103最近，Q1从束带装置内表面凸起适于的高度H。

[0025] 当系紧束带时，检测端Q1压迫桡动脉血管103的皮肤表面，并使桡动脉血管103部

分闭合,传感器装置Q检测到桡动脉血管的脉搏信号或脉搏波形信号,此信号通过电连接线108传输给表壳105中的信号处理装置,信号处理装置对该信号进行解析后,显示装置显示脉搏波形和解析出的代表活体健康或疾病的诊断信息,由此实现本发明。其中,信号处理装置中存储着解析脉搏信号或解析脉搏波形信号的方法或步骤。

[0026] 图3是如图2中A-A剖视的一种传感器装置的剖视结构示意图;特别是一种由筒体和驻极体传声器构成的传感器装置。为表述清楚,全部部件重新编号,下述相同。其中,301是束带,302是驻极体传声器,303是驻极体传声器的电连接线,304是筒体,筒体304的外下端设有外螺纹,305是螺母,306是具有预定伸缩性螺旋线的弹簧。其中,筒体304的下端构成检测端,传感器装置检测端距离束带内表面间设有预定间距H1。其中的螺旋线弹簧306可使检测端或筒体的端口与活体皮肤具有可动的和良好的接触,并可减少活体运动时传感器装置检测端压死活体皮肤表面,损伤活体皮肤表面的作用。应当理解到,螺旋线弹簧306可变更为无伸缩性能的其它元件亦可实现本发明。

[0027] 图4是如图2中A-A剖视的一种传感器装置的剖视结构示意图;特别是一种由触力传感器构成的传感器装置。其中,401是束带,402是触力传感器,403是触力传感器的电连接线,404是T形体,T形体404的外下端设有外螺纹,405是螺母,406是具有预定伸缩性的螺旋线弹簧。其中,触力传感器检测端距离束带内表面间设有预定间距H2。其中的螺旋线弹簧406可使触力传感器检测端与活体皮肤具有可动的和良好的接触,并可减少活体运动时传感器装置检测端压死活体皮肤表面,损伤活体皮肤表面的作用。应当理解到,螺旋线弹簧406可变更为无伸缩性能的其它元件亦可实现本发明。

[0028] 图5是如图2中A-A剖视的一种传感器装置的剖视结构示意图;特别是一种由光发射/接收传感器构成的传感器装置。其中,501是束带,502是光发射/接收传感器,503是覆盖在光发射/接收传感器上的透明保护塑料,504是光发射/接收传感器的电连接线,505是T形体,T形体505的外下端设有外螺纹,506是螺母,507是具有预定伸缩性螺旋线的弹簧。其中,光发射/接收传感器检测端距离束带内表面间设有预定间距H3。其中的螺旋线弹簧507可使光发射/接收传感器检测端503与活体皮肤具有可动的和良好的接触,并可减少活体运动时传感器装置检测端压死活体皮肤表面,损伤活体皮肤表面的作用。应当理解到,螺旋线弹簧507可变更为无伸缩性能的其它元件亦可实现本发明。

[0029] 图6是如图2中A-A剖视的一种传感器装置的剖视结构示意图;特别是一种电磁力组件和触力传感器构成的传感器装置。其中,601是束带,602是电磁力组件,603是电磁力组件的可动端,604是触力传感器,605是电磁力组件、触力传感器的电连接线,606是工形筒体,其中,触力传感器604通常受手腕的抵触在工形筒体606的内部。

[0030] 当适当系紧束带,给电磁力组件602通电时,电磁力组件的可动端603推动触力传感器604从工形筒体606内部伸出,从而,触力传感器604的检测端距离束带内表面间形成间距H4,触力传感器604的检测端压迫桡动脉血管的皮肤表面,并使桡动脉血管部分闭合,触力传感器检测到桡动脉血管的脉搏信号或脉搏波形信号。当停止供电时,触力传感器检测可缩回工形筒体内部。

[0031] 通过图6的提示,应该理解到,将电磁力组件602、可动端603变换成可伸缩的电机时亦可实现本发明的传感器。同理,当将触力传感器变换成光发射/接收传感器时,亦可实现本发明的传感器。

[0032] 图7、图8是本发明的另一种腕式监测或诊断装置结构示意图;特别是一种两个或两个传感器构成的佩戴在人体手腕上的腕式监测或诊断装置结构示意图。其中,701是人体手腕,702是尺动脉血管,703是桡动脉血管。704是束带,705是束带扣,706是表壳,在表壳内部设置有电池,信号处理装置,显示装置,按键电路等,表壳外部设有按键。在束带704上开有长孔705,706是工形体,706与图6中的606外形相似,707、708、709是触力传感器或发射/接收传感器,707、708、709设置在工形体706上,检测端朝向束带的内侧。710是传感器707、708、709的电连接线,711是在束带704适于部位设置的长孔。工形体706过度配合或动配合地配置在长孔711中,移动工形体706可使传感器707、708、709的检测端距离桡动脉血管703最近,传感器707、708、709的检测端从束带装置内表面凸起适于的高度H5。

[0033] 当系紧束带时,传感器707、708、709的检测端压迫桡动脉血管703的皮肤表面,并使桡动脉血管703部分闭合,传感器707、708、709的检测信号通过电连接线710传输给表壳706中的信号处理装置,信号处理装置从707、708、709的检测信号中选取信号强度最大的信号作为处理信号,并且,信号处理装置对该信号进行解析后,通过显示装置显示解析信息,由此实现本发明。同理,信号处理装置中存储着解析脉搏信号或解析脉搏波形信号的方法或步骤。其中的传感器707、708、709可变换为两个或3个以上,其个数可根据传感器的体积或布置决定。

[0034] 另外,图7、图8中的传感器707、708、709可布置在本发明所述的电磁力装置或电动伸缩装置上,电磁力装置或电动伸缩装置连接在束带上。

[0035] 在本发明中,为了实现本发明的动态地进行监测、诊断,在所述的表壳中可设置震动传感器、加速度传感器或多轴加速度传感器等。所述信号处理装置根据震动传感器或加速度传感器所提供的信号,判断所接收的脉搏信号或脉搏波形信号的有效性,从而,所述信号处理装置根据所述的有效性选择适于的数据处理步骤或程序。例如:所述信号处理装置在接收所述脉搏信号或脉搏波形信号期间,还接收所述震动传感器或加速度传感器产生的信号,如果,信号处理装置接收到预定的震动传感器或加速度传感器输出信号,则此次检测作无效处理,否则,做有效处理。

[0036] 图9是本发明的一种电路原理方框图。其中,901是信号处理装置,所述信号处理装置可根据传感器类型配置,其中可能包括稳压电路、放大电路、AD转换电路、存储模块、单片机等。902是本发明中的传感器装置,903是震动传感器或加速度传感器,904是彩色显示屏,905是键盘电路,906是无线传输模块,907是卫星定位模块,908是电话通信模块。其中,可能还配置有电源电路、稳压电路,电池及电池电路等。

[0037] 应该理解到,在本发明信号处理装置中设置适于的解析血氧量的程序,将传感器装置配置为适于波长的光发射/接收传感器,本发明可以检测或评估活体血氧量。本发明可以检测、显示脉搏值、脉搏波形,同时,在本发明信号处理装置中存储适于的解析脉搏或脉搏波形信号或信息的程序,本发明可以显示、检测、诊断或解析活体是否有异常脉搏波形,以及异常脉搏波形所包含或引起的疾病,以及疾病的危害程度。如:双峰脉、危险的交替脉、二联脉、水冲脉、奇脉、重搏脉、不整脉、间隙脉、脉搏很快、脉搏很慢、脉搏快慢不匀、等等。同时,本发明可为用户提供疾病防控信息、保健信息、就医信息,等等。

[0038] 应该理解到,在本发明中,如果变换传感器装置的检测范围,在信号处理装置中变换适于的解析程序,本发明可以变换不同的检测项目或疾病诊断科目。

[0039] 应该理解到,在本发明中,如果信号处理装置中设置适于的血压解析的程序,本发明还适于进行血压或血压变化的监测。

[0040] 应该理解到,在本发明中,如果对活体进行动态监测或信号解析,本发明具有判断活体心脑血管疾病发生风险或发生的功能。

[0041] 应该理解到,本发明中的表壳及其内部的装置可不设置在所述的束带上亦可实现本发明。

[0042] 应该理解到,本发明所述的束带装置包括:柔性带、手环、金属手链等。

[0043] 应该理解到,本发明中所述传感器装置与所述束带的连接方式不应仅限于本发明的举例。例如,传感器装置可设置在一束带套上,在束带套中再插入束带亦可构成本发明;不排除使用螺纹连接的方式实现传感器装置与束带装置的连接方式。

[0044] 以上所述只是本发明特定的举例,在不偏离本发明广义方面时,显然可能对本发明进行可以想象到的修改、变异,因此,本发明的权利范围不应当受到特定举例和具体实施例的限制;本发明的旨在涵盖所有类似的修改和变异,落在本发明所述的权利要求书的精神和范围之列的变异均属于本发明。

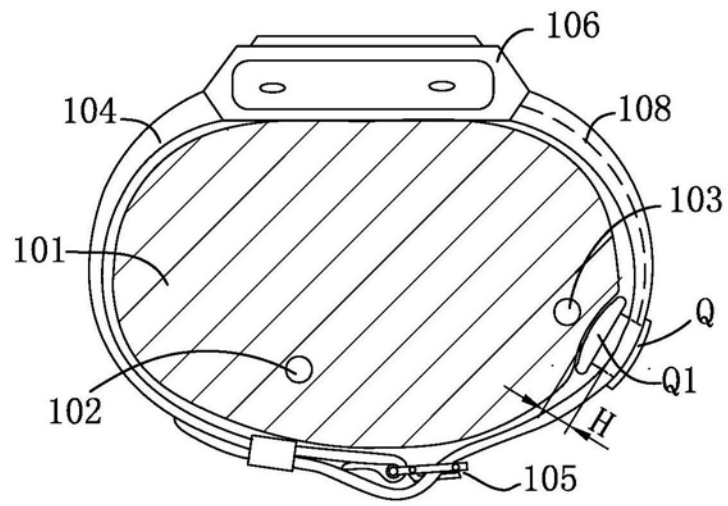


图1

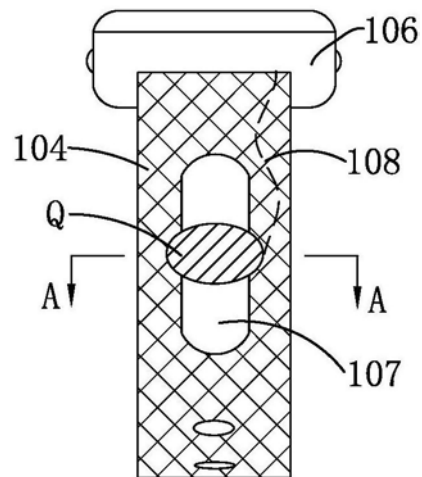


图2

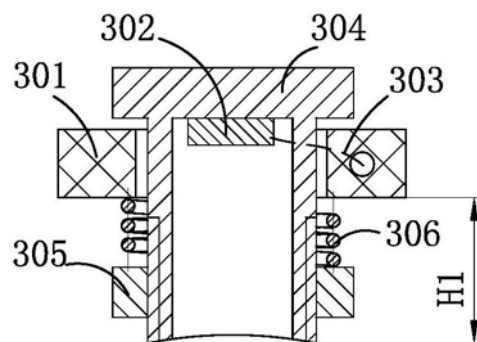


图3

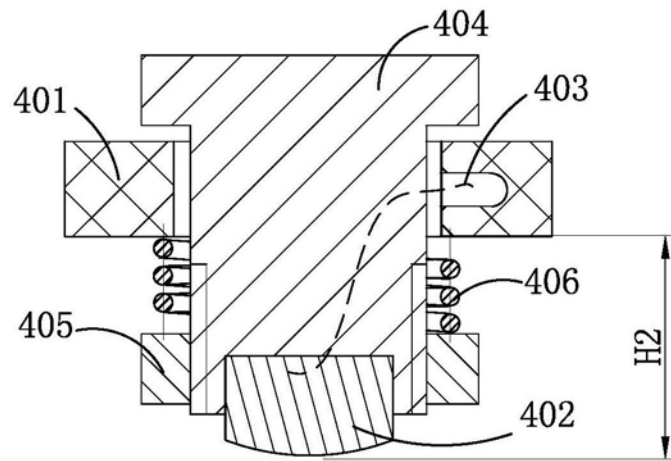


图4

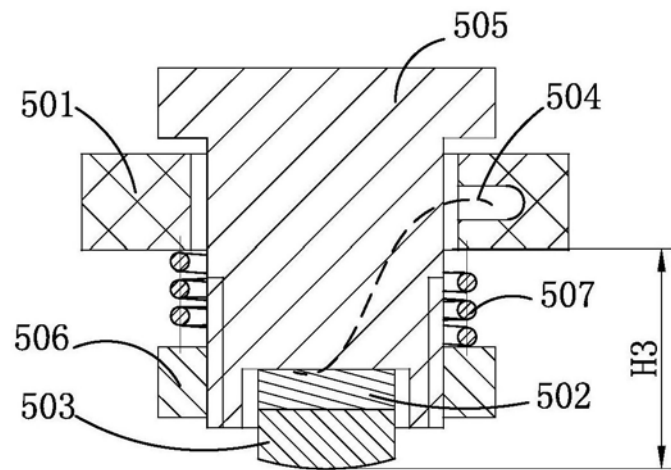


图5

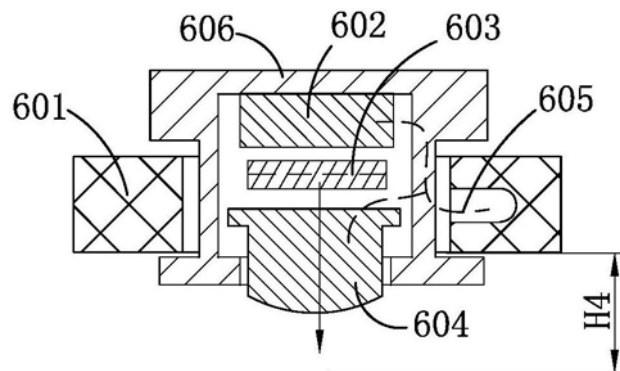


图6



|                |                                                                     |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种腕式监测或诊断装置                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN107028596A</a>                                        | 公开(公告)日 | 2017-08-11 |
| 申请号            | CN2017110366737.9                                                   | 申请日     | 2017-05-23 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 徐建平                                                                 |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 许建平                                                                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 许建平                                                                 |         |            |
| [标]发明人         | 许建平<br>许文凯<br>徐美莲                                                   |         |            |
| 发明人            | 许建平<br>许文凯<br>徐美莲                                                   |         |            |
| IPC分类号         | A61B5/02 A61B5/1455 A61B5/00                                        |         |            |
| CPC分类号         | A61B5/02007 A61B5/14551 A61B5/681 A61B5/6824 A61B5/6831 A61B2560/00 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                      |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种腕式监测或诊断装置，特别是一种在人体、哺乳动物等活体的腕部位置动态监测脉搏波形、以及通过脉搏波形信息解析、诊断活体健康或疾病信息的佩戴式监测装置，其中，所述传感器装置的检测端从所述束带装置的内表面凸起，所述束带设有长孔，所述传感器装置可移动地与所述长孔相连，所述束带装置上还设有震动传感器或加速度传感器，所述震动传感器或加速度传感器所提供的信号用于判断所接收的脉搏信号或脉搏波形信号的有效性，所述传感器装置包括两个或两个以上沿束带装置长度方向排列布置的压力传感器或光发射/接收传感器。

