



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109770619 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201910192058.3

A61B 5/0205(2006.01)

(22)申请日 2019.03.14

A61B 5/00(2006.01)

(71)申请人 深圳市弘楚源科技发展有限公司
地址 518000 广东省深圳市坪山区龙田街道龙田社区莹展电子科技(深圳)有限公司园区4号厂房C-7楼

(72)发明人 亚历山大·赵 谢丽

(74)专利代理机构 青岛鼎丞智佳知识产权代理
事务所(普通合伙) 37277
代理人 韩耀朋 曲志乾

(51)Int.Cl.

A47C 27/08(2006.01)

A47C 27/06(2006.01)

A47C 27/10(2006.01)

A47C 31/12(2006.01)

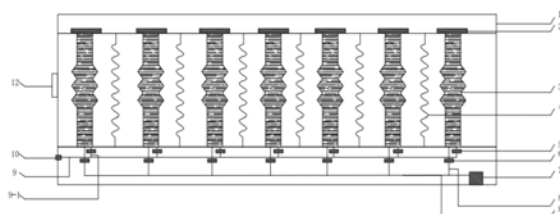
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种软硬可调节智能床垫

(57)摘要

一种软硬可调节智能床垫,包括床垫铺垫层、压力传感器、气囊、支撑弹簧、第一电磁阀、第二电磁阀、气泵、充气管路、放气管路、气嘴、智能数据处理模块;所述床垫铺垫层内部设置有等距排列的压力传感器,所述床垫铺垫层下部设置有与所述压力传感器数量相同且位置对应排布的气囊,所述气囊伸缩方向与所述床垫本体的厚度方向一致,所述气囊在放气管路支路处设置有第一电磁阀,所述气囊在充气管路支路处安设置有第二电磁阀,所述床垫本体下部还设置有支撑弹簧,所述支撑弹簧与所述气囊间隔排列。本发明提供了一种全智能软硬可调的智能床垫,能有效提高人体睡眠舒适度,提高睡眠质量,还可以检测人体睡眠情况,方便使用者对自己睡眠情况进行全面了解。



1. 一种软硬可调节智能床垫,其特征是:包括床垫铺垫层(1)、压力传感器(2)、气囊(3)、支撑弹簧(4)、第一电磁阀(5)、第二电磁阀(6)、气泵(7)、充气管路(8)、放气管路(9)、气嘴(10)、智能数据处理模块(11);所述床垫铺垫层(1)内部设置有等距排列的压力传感器(2),所述压力传感器(2)信号输出端与智能数据处理模块(11)连接;所述床垫铺垫层(1)下部设置有与所述压力传感器(2)数量相同且位置对应排布的气囊(3),所述气囊(3)伸缩方向与所述床垫本体的厚度方向一致,所述气囊(3)下端分别连接充气管路(8)和放气管路(9),所述放气管路(9)末端与气嘴(10)连接;所述气囊(3)在放气管路支路(9-1)处设置有第一电磁阀(5),所述气囊(3)在充气管路支路(8-1)处安设置有第二电磁阀(6),所述第一电磁阀(5)和第二电磁阀(6)都与智能数据处理模块(11)连接;所述充气管路(8)与气泵(7)连接,所述气泵(7)与智能数据处理模块(11)连接;所述床垫本体下部还设置有支撑弹簧(4),所述支撑弹簧(4)与所述气囊间隔排列。

2. 如权利要求1所述的一种软硬可调节智能床垫,其特征是:所述智能数据处理模块(11)包括:放大电路(11-1)、滤波电路(11-2)、模数转换电路(11-3)和PLC控制器(11-4),所述压力传感器(2)信号输出端与所述放大电路(11-1)相连,所述放大电路(11-1)信号输出端与所述滤波电路(11-2)相连,所述滤波电路(11-2)信号输出端与所述模数转换电路(11-3)连接,所述模数转换电路(11-3)与所述PLC控制器(11-4)相连,所述PLC控制器分别与第一电磁阀(5)、第二电磁阀(6)、气泵(7)连接。

3. 如权利要求1所述的一种软硬可调节智能床垫,其特征是:所述软硬可调节智能床垫还包括生命体征监测模块(15),所述生命体征监测模块(15)设置于所述床垫铺垫层(1)上部,所述生命体征监测模块(15)信号输出端与智能数据处理模块(11)连接,所述生命体征监测模块(15)包括呼吸频率传感器(15-1)、心率传感器(15-2)、脉搏传感器(15-3),所述智能数据处理模块(11)输出端连接有显示面板(16)。

4. 如权利要求3所述的一种软硬可调节智能床垫,其特征是:所述软硬可调节智能床垫可以等分9个区域:A、B、C、D、E、F、G、H、I,所述区域B设置有呼吸频率传感器(15-1),所述区域E设置有心率传感器(15-2),所述区域D和F设置有脉搏传感器(15-3),所述呼吸频率传感器(15-1)、心率传感器(15-2)和脉搏传感器(15-3)的数量分别为1个或者多个。

5. 如权利要求1或3所述的一种软硬可调节智能床垫,其特征是:所述压力传感器(2)为薄膜压力传感器。

6. 如权利要求1所述的一种软硬可调节智能床垫,其特征是:所述床垫铺垫层(1)上层可以加一层面料层(13)。

7. 如权利要求1所述的一种软硬可调节智能床垫,其特征是:所述气囊(3)沿伸缩方向有至少1个褶皱部,所述褶皱部可以随着气囊内部压力伸缩。

8. 如权利要求1所述的一种软硬可调节智能床垫,其特征是:床垫铺垫层(1)有至少一个通气孔(14)。

9. 如权利要求1所述的一种软硬可调节智能床垫,其特征是:所述软硬可调节智能床垫还可以连接一块手动控制面板(12)。

10. 如权利要求1所述的一种软硬可调节智能床垫,其特征是:所述软硬可调节智能床垫外部设有保护床垫套。

一种软硬可调节智能床垫

技术领域

[0001] 本发明涉及床垫的技术领域，具体涉及一种软硬可调节智能床垫。

背景技术

[0002] 睡眠是生命必不可少的休息环节，人类每天必须保证一定的睡眠时间与睡眠质量，才能维持足够的生命活力，可以说，睡眠是人类生存的基础。而床垫是一种介于人体和床之间的支撑物，是保证睡眠者获得健康又舒适的睡眠的必要工具。

[0003] 现有技术中，床垫一般是固定的，其性能主要取决于床垫本身的材质。由于其结构所限，无法对相关的性能参数进行及时调节，不能根据人体躺下的睡姿调节床垫结构来满足人体最佳床垫软硬舒适度，造成床垫的适应性很差，或者即使可以调节床垫软硬结构，也是借助在床体中添加压力块、水袋、气囊等物理手段，通过螺栓、红外遥控、气泵等手动方式实现软硬度调节，不能实现智能调节。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题，本发明实施例提供了一种软硬可调节智能床垫，以解决现有技术中传统床垫不能实现软硬调节或者实现全智能软硬调节。

[0005] 本发明提供了以下技术方案：一种软硬可调节智能床垫，包括床垫铺垫层、压力传感器、气囊、支撑弹簧、第一电磁阀、第二电磁阀、气泵、充气管路、放气管路、气嘴、智能数据处理模块；所述床垫铺垫层内部设置有等距排列的压力传感器，所述压力传感器信号输出端与智能数据处理模块连接；所述床垫铺垫层下部设置有与所述压力传感器数量相同且位置对应排布的气囊，所述气囊伸缩方向与所述床垫本体的厚度方向一致，所述气囊下端分别连接充气管路和放气管路，所述放气管路末端与气嘴连接；所述气囊在放气管路支路处设置有第一电磁阀，所述气囊在充气管路支路处安设置有第二电磁阀，所述第一电磁阀和第二电磁阀都与智能数据处理模块连接；所述充气管路与气泵连接，所述气泵与智能数据处理模块连接；所述床垫本体下部还设置有支撑弹簧，所述支撑弹簧与所述气囊间隔排列。

[0006] 优选的，所述智能数据处理模块包括：放大电路、滤波电路、模数转换电路和PLC控制器，所述压力传感器信号输出端与所述放大电路相连，所述放大电路信号输出端与所述滤波电路相连，所述滤波电路信号输出端与所述模数转换电路连接，所述模数转换电路与所述PLC控制器，所述PLC控制器分别与第一电磁阀、第二电磁阀、气泵连接。

[0007] 优选的，所述软硬可调节智能床垫还包括生命体征监测模块，所述生命体征监测模块设置于所述床垫铺垫层上部，所述生命体征监测模块信号输出端与智能数据处理模块连接，所述生命体征监测模块包括呼吸频率传感器、心率传感器、脉搏传感器，所述智能数据处理模块输出端连接有显示面板。

[0008] 优选的，所述软硬可调节智能床垫可以等分9个区域：A、B、C、D、E、F、G、H、I，所述区域B设置有呼吸频率传感器，所述区域E设置有心率传感器，所述区域D和F设置有脉搏传感器，所述呼吸频率传感器、心率传感器和脉搏传感器的数量分别为1个或者多个。

- [0009] 优选的,所述压力传感器为薄膜压力传感器。
- [0010] 优选的,所述床垫铺垫层上层可以加一层面料层。
- [0011] 优选的,所述气囊沿伸缩方向有至少1个褶皱部,所述褶皱部可以随着气囊内部压力伸缩。
- [0012] 优选的,床垫铺垫层有至少一个通气孔。
- [0013] 优选的,所述软硬可调节智能床垫还可以连接一块手动控制面板。
- [0014] 优选的,所述软硬可调节智能床垫外部设有保护床垫套。
- [0015] 本发明实施例提供的一种软硬可调节智能床垫,具有以下有益效果:本发明在实际使用中,其中床垫铺垫层内部设置有压力传感器,能够依据施加在压力感应层上的压力转换为电信号输出,对输出的电信号进行调理、处理并输出控制信号控制气囊充气和放气,能够自动调节床垫的软硬度,使人体各个部位获得良好的支撑,令使用者获得优质的睡眠,为不同的使用者带来更为贴合其自身的舒适体验,同时床垫铺垫层上部还设置有生命体征监测模块,可以检测人体睡眠情况,使用者通过显示面板对自己睡眠情况进行全面了解。

附图说明

- [0016] 图1为本发明智能床垫结构示意图;
- [0017] 图2为本发明智能床垫铺垫层结构示意图;
- [0018] 图3为本发明智能床垫电性连接图;
- [0019] 图4为本发明智能数据处理模块结构示意图;
- [0020] 图5为本发明智能床垫睡眠监测系统电性连接图;
- [0021] 图6为本发明床垫等分9个区域俯视图。
- [0022] 其中:床垫铺垫层(1)、压力传感器(2)、气囊(3)、支撑弹簧(4)、第一电磁阀(5)、第二电磁阀(6)、气泵(7)、充气管路(8)、放气管路(9)、气嘴(10)、智能数据处理模块(11)、手动控制面板(12)、面料层(13)、气孔(14)、生命体征监测模块(15)、显示面板(16)、充气管路支路(8-1)、放气管路支路(9-1)、放大电路(11-1)、滤波电路(11-2)、模数转换电路(11-3)、PLC控制器(11-4)、呼吸频率传感器(15-1)、心率传感器(15-2)、脉搏传感器(15-3)。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例1,参阅图1、图3和图4,图1为本发明智能床垫结构示意图、图3为本发明智能床垫电性连接图、图4为本发明智能数据处理模块结构示意图,本发明包括床垫铺垫层1、压力传感器2、气囊3、支撑弹簧4、第一电磁阀5、第二电磁阀6、气泵7、充气管路8、放气管路9、气嘴10、智能数据处理模块11;所述床垫铺垫层1内部设置有等距排列的压力传感器2,所述压力传感器2信号输出端与智能数据处理模块11连接;所述床垫铺垫层1下部设置有与所述压力传感器2数量相同且位置对应排布的气囊3,所述气囊3伸缩方向与所述床垫本体的厚度方向一致,所述气囊3下端分别连接充气管路6和放气管路9,所述放气管路9末端与气

嘴10连接;所述气囊3在放气管路支路9-1处设置有第一电磁阀5,所述气囊3在充气管路支路8-1处安设置有第二电磁阀6,所述第一电磁阀5和第二电磁阀6都与智能数据处理模块11连接;所述充气管路8与气泵7连接,所述气泵7与智能数据处理模块11连接;所述床垫本体下部还设置有支撑弹簧4,所述支撑弹簧4与所述气囊间隔排列。

[0025] 所述智能数据处理模块11包括:放大电路11-1、滤波电路11-2、模数转换电路11-3和PLC控制器11-4,所述压力传感器2信号输出端与所述放大电路11-1相连,所述放大电路11-1信号输出端与所述滤波电路11-2相连,所述滤波电路11-2信号输出端与所述模数转换电路11-3连接,所述模数转换电路11-3与所述PLC控制器11-4,所述PLC控制器分别与第一电磁阀5、第二电磁阀6、气泵7连接。

[0026] 当使用者躺在床垫上时,所述放大电路11-1将压力传感器2采集的人平躺时的压力信号输出进行放大,所述滤波电路11-2滤除放大电路11-2输出信号中的杂波,所述模数转换电路11-3将滤波后的模拟信号转换为数字信号,所述PLC控制器分别与第一电磁阀5、第二电磁阀6、气泵7连接,根据模数转换电路11-3输出的数字信号输出控制信号给第一电磁阀5、第二电磁阀6、气泵7,用于对气囊(3)进行充气放气。智能数据处理模块11可以设置在床垫本体侧壁或者内部。

[0027] 当使用者以某一姿势躺在现有床垫上时,使用者本身的重量由与床垫接触的多个点来支撑,这些接触点所承受的人体重量不同,受到的压力也不同,因此床垫各接触点对人体提供的支撑力也不相同,对于使用者来说,感受到的是床垫接触点各处的软硬程度不同,令使用者感到不舒适。

[0028] 当使用者使用本发明提供的智能床垫时,接通电源开关,人体平躺于智能床垫上,由智能床垫根据各压力传感器输出的电压信号经过PLC控制器(11-4)自动计算出适合于该使用者的标准气压。在使用过程中,当监测到某接触点输出的电压信号低于其他接触点的电压信号时,则由智能数据处理模块11控制气泵7,使气泵7开始工作,同时打开第二电磁阀6对气囊3进行充气。当监测到某接触点输出的电压信号高于其他接触点的电压信号时,则由智能数据处理模块11打开第二电磁阀6对气囊3进行放气,直至各接触点输出的电压相同,即各气囊的气压相同,各接触点压力分布均匀,使使用者感觉到智能床垫软硬适中。当使用者睡醒离开智能床垫时,断开电源,智能床垫不在工作。

[0029] 实施例2,参阅图5和图6,图5为本发明智能床垫睡眠监测系统电性连接图,图6为本发明床垫等分9个区域俯视图,所述软硬可调节智能床垫还包括生命体征监测模块15,所述生命体征监测模块15设置于所述床垫铺垫层1上部,所述生命体征监测模块15信号输出端与智能数据处理模块11连接,所述生命体征监测模块15包括呼吸频率传感器15-1、心率传感器15-2、脉搏传感器15-3,所述智能数据处理模块11输出端连接有显示面板16。

[0030] 所述软硬可调节智能床垫可以等分9个区域:A、B、C、D、E、F、G、H、I,所述区域B设置有呼吸频率传感器(15-1),所述区域E设置有心率传感器(15-2),所述区域D和F设置有脉搏传感器(15-3),所述区域B对应人体在床上平躺时对应的头部位置附近,所述区域E对应人体在床上平躺时对应的的心脏位置附近,所述区域D和F对应人体在床上平躺时对应的手部位置,所述呼吸频率传感器(15-1)、心率传感器(15-2)和脉搏传感器(15-3)的数量根据检测信号强弱要求不同可以设置不同数量,分别为1个或者多个。

[0031] 当使用者躺在床垫上时,呼吸频率传感器15-1、心率传感器15-2、脉搏传感器15-3

会采集呼吸频率信号、心率信号、脉搏信号,所述放大电路11-1将生命体征监测模块15采集的人平躺时的信号输出进行放大,所述滤波电路11-2滤除放大电路11-2输出信号中的杂波,所述模数转换电路11-3将滤波后的模拟信号转换为数字信号,由智能床垫根据呼吸频率传感器15-1、心率传感器15-2、脉搏传感器15-3输出的电压信号经过PLC控制器(11-4)自动计算分析,可将睡眠状态下人体的脉搏、心跳和呼吸情况记录下来并推送到显示面板16上,使用者通过显示面板16可以对自己睡眠情况进行全面了解,可以随时了解自己的身体状况。

[0032] 进一步的,所述压力传感器2为薄膜压力传感器,用于检测气囊3承受的压力值,并将人体作用在其上的压力转换为电信号。

[0033] 进一步的,所述床垫铺垫层1上层可以加一层面料层13,所述面料层可以是多纯棉面料、恒温面料、针织面料、竹炭面料、益生菌面料、银离子面料、负离子面料、3D面料等各种面料,所述铺垫层可以由单层材料构成,也可以由多层材料组合而成,如单层结构为一层海绵,两层结构为两层海绵或一层海绵加一层毛毡或一层椰丝垫加一层毛毡等,多层结构一般为三层或三层以上,如三层海棉、三层海绵加一层毛毡等。

[0034] 进一步的,所述气囊3沿伸缩方向有至少1个褶皱部,所述褶皱部可以随着气囊内部压力伸缩,体而言,气囊3是在一个密封的容器中充入压缩气体,利用气体的可压缩性实现其弹簧作用的,因此,气囊3根据不同的承重情形,而发生相应的弹性变形。其具有较理想的弹性特性,在承重时不致发生剧烈的变化,为使用者提供自然舒适的体验。气囊3由柔性材料制成密闭容腔,当其充气时,多个褶皱部伸展而形成弹簧部,当其放气完全时,多个褶皱部压缩为紧凑的叠放结构,便于收纳保存。

[0035] 进一步的,床垫铺垫层1有至少一个通气孔14,用以将床垫本体内部与外界空气环境连通,使床垫本体保持良好的透气性和洁净度。

[0036] 进一步的,所述软硬可调节智能床垫还可以连接一块手动控制面板12,使用者可以直接对控制面板12手动输入操作指令,调节气囊充气放气量,并显示软硬可调节智能床垫的状态参数,满足使用者的个性化需求,所述手动控制面板12可以设置在床垫本体的侧部。

[0037] 进一步的,所述软硬可调节智能床垫外部设有保护床垫套,用于保护床垫本体免受污垢污染破坏,延长其使用寿命,同时该保护套具有可拆卸结构,便于清洗或对床垫本体进行维护。所述保护床垫套的材质可以是普通海绵、乳胶海绵、花切海绵、记忆海绵中等。

[0038] 本发明在实际使用中,其中床垫铺垫层设置有压力传感器,能够依据施加在压力感应层上的压力转换为电信号输出,对输出的电信号进行调理、处理并输出控制信号控制气囊充气 and 放气,能够自动调节床垫的软硬度,使人体各个部位获得良好的支撑,令使用者获得优质的睡眠,为不同的使用者带来更为贴合其自身的舒适体验。同时床垫铺垫层上部还设置有生命体征监测模块,可以检测人体睡眠情况,使用者通过显示面板对自己睡眠情况进行全面了解。

[0039] 本系统中涉及到的相关模块均为硬件系统模块或者为现有技术中计算机软件程序或协议与硬件相结合的功能模块,该功能模块所涉及到的计算机软件程序或协议的本身均为本领域技术人员公知的技术,其不是本系统的改进之处;本系统的改进为各模块之间的相互作用关系或连接关系,即为对系统的整体的构造进行改进,以解决本系统所要解决

的相应技术问题。

[0040] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案及本发明构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

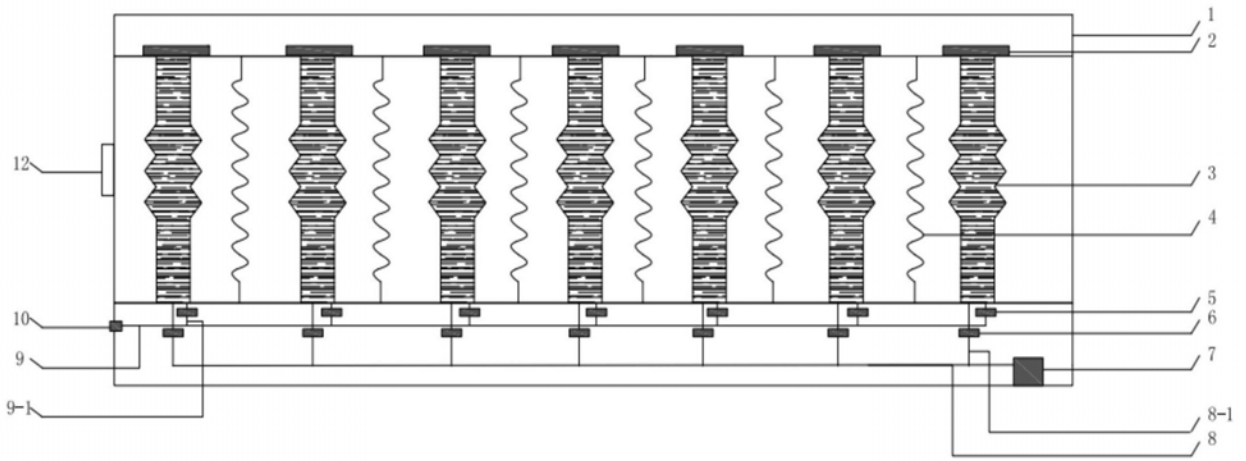


图1

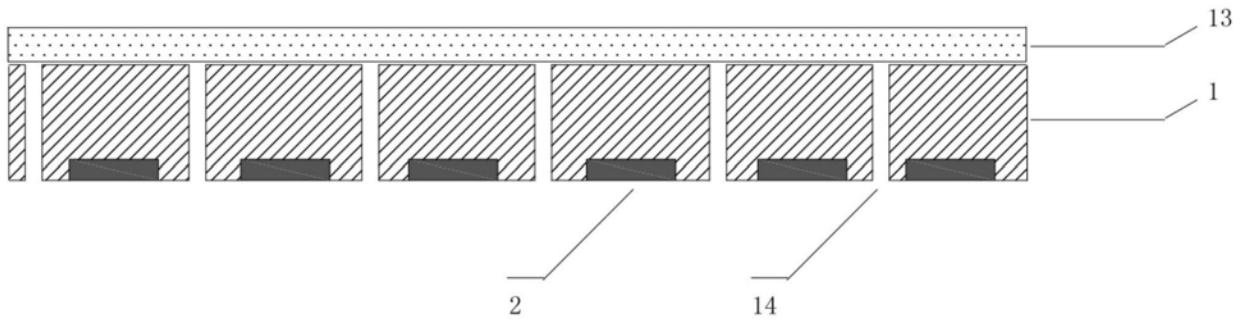


图2

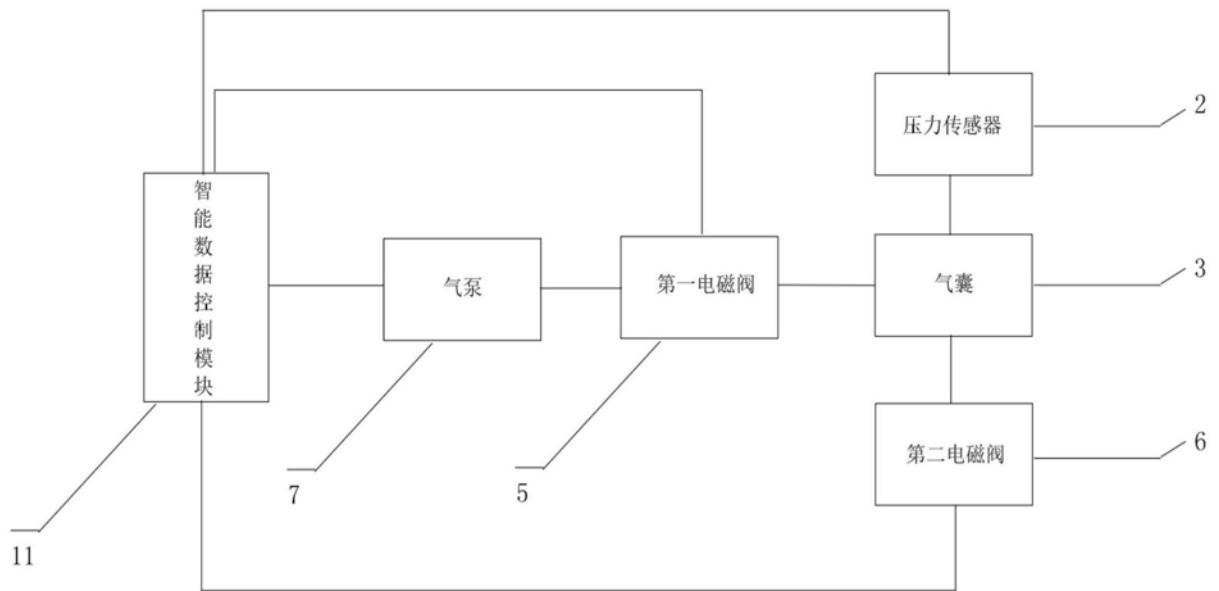


图3

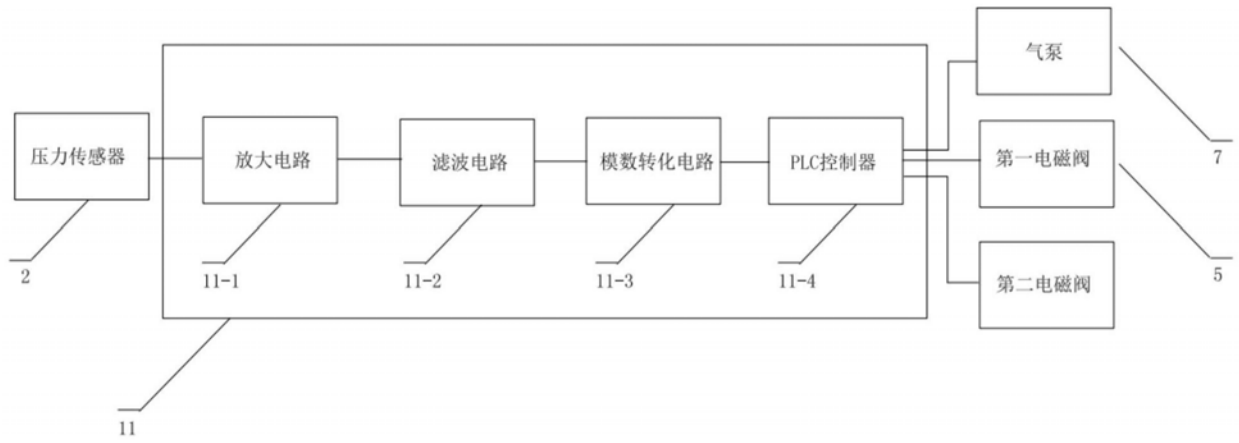


图4

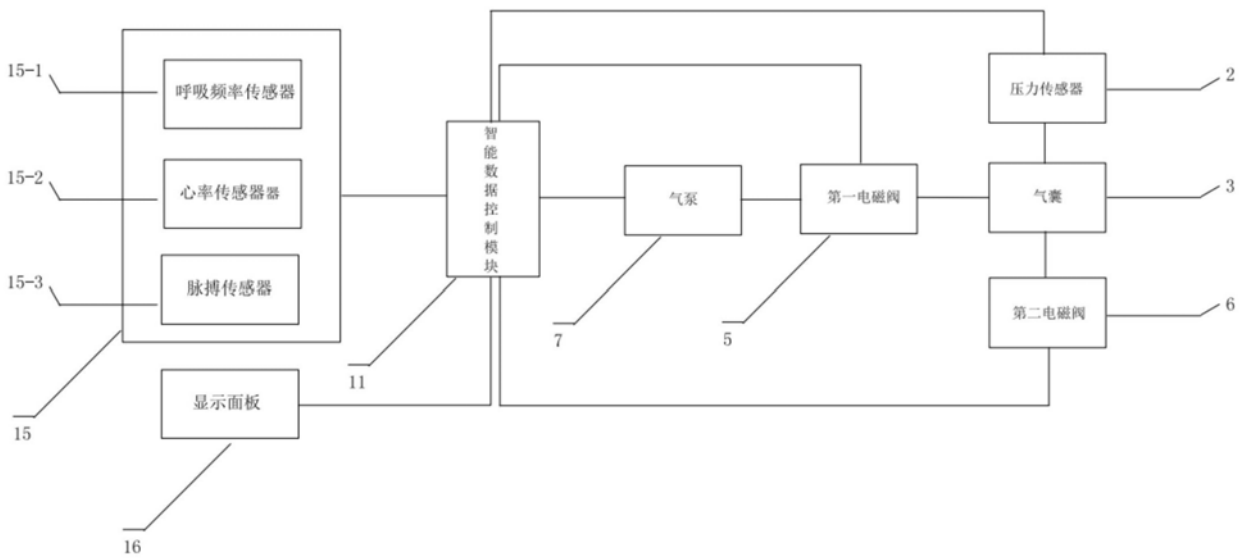


图5

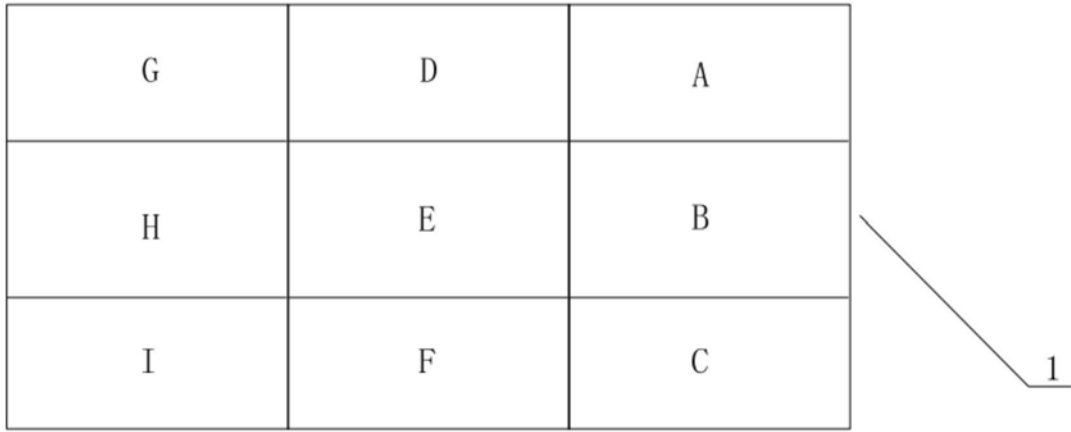


图6

专利名称(译)	一种软硬可调节智能床垫		
公开(公告)号	CN109770619A	公开(公告)日	2019-05-21
申请号	CN201910192058.3	申请日	2019-03-14
[标]发明人	亚历山大·赵 谢丽		
发明人	亚历山大·赵 谢丽		
IPC分类号	A47C27/08 A47C27/06 A47C27/10 A47C31/12 A61B5/0205 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种软硬可调节智能床垫，包括床垫铺垫层、压力传感器、气囊、支撑弹簧、第一电磁阀、第二电磁阀、气泵、充气管路、放气管路、气嘴、智能数据处理模块；所述床垫铺垫层内部设置有等距排列的压力传感器，所述床垫铺垫层下部设置有与所述压力传感器数量相同且位置对应排布的气囊，所述气囊伸缩方向与所述床垫本体的厚度方向一致，所述气囊在放气管路支路处设置有第一电磁阀，所述气囊在充气管路支路处安设置有第二电磁阀，所述床垫本体下部还设置有支撑弹簧，所述支撑弹簧与所述气囊间隔排列。本发明提供了一种全智能软硬可调的智能床垫，能有效提高人体睡眠舒适度，提高睡眠质量，还可以检测人体睡眠情况，方便使用者对自己睡眠情况进行全面了解。

