



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109875313 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910191952.9

A61F 5/56(2006.01)

(22)申请日 2019.03.14

A61N 1/44(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有限公司(普通合伙) 37277

代理人 韩耀朋 曲志乾

(51)Int.Cl.

A47C 27/00(2006.01)

A47C 31/12(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

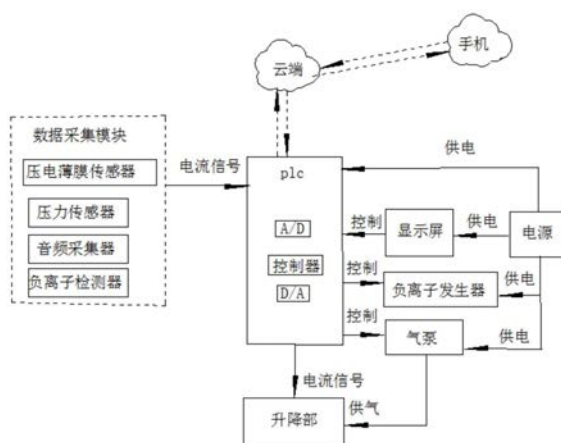
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种智能监控保健床垫

(57)摘要

本发明提供一种能够监测人体生命体征,并对人体健康进行有效管理的智能监控保健床垫,主要包括外罩层、顶垫、底垫、数据采集模块、显示屏、plc控制器,所述外罩层将顶垫和底垫包裹构成床垫本体,所述底垫上设置支撑部,所述支撑部包括升降部和固定部,顶垫和外罩层对应所述升降部处设置升降口,升降部和升降口设置在床垫上半区,所述数据采集模块与plc控制器输入端相连,plc控制器分别与显示屏、数据采集模块、升降部相连,能够对使用者睡眠时的生命体征进行有效监控管理。



1. 一种智能监控保健床垫,其特征在于:所述智能监控保健床垫主要包括外罩层、顶垫(1)、底垫(2)、数据采集模块、显示屏、plc控制器(4),所述外罩层将顶垫(1)和底垫(2)包裹构成床垫本体,所述底垫(2)上设置支撑部(3),所述支撑部(3)包括升降部(31)和固定部(32),升降部(31)与plc控制器(4)输出端相连,顶垫(1)和外罩层对应所述升降部(31)处设置升降口(13),升降部(31)和升降口(13)设置在床垫上半区;所述数据采集模块与plc控制器(4)输入端相连,包括呼吸心率传感器、音频采集器、负离子检测器和压力传感器,呼吸心率传感器位于外罩层靠近胸部区域,音频采集器位于外罩层靠近头部位置,负离子检测器位于床垫外侧,压力传感器均布在支撑部(3)顶部;plc控制器(4)与家庭云无线连接,家庭云与手机无线连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能监控床垫,其特征在于:所述升降部(31)包括升降条(311)、气缸(312)、电磁阀B(313),所述升降条(311)位于气缸(312)顶部与活塞杆(314)铰接,电磁阀B(313)与气缸(312)相连,所述底垫(2)上还设置气泵(5),所述电磁阀B(313)与气泵(5)相连。

3. 根据权利要求2所述的一种智能监控床垫,其特征在于:所述单个升降部(31)设有两个气缸(312),单人床设置一个升降部组即三个升降部(31),双人床设置两个升降部组即六个升降部(31)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能监控保健床垫,其特征在于:所述升降部(31)上升的速度小于下降的速度,升降部(31)降落状态时的顶部与所述外罩层顶面平齐,所述固定部(32)顶部与所述顶垫(1)底面平齐。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能监控保健床垫,其特征在于:所述固定部(32)内安装负离子发生器外侧开设负离子释放口(33),所述负离子发生器一端与plc控制器(4)相连,另一端与电源相连。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能监控保健床垫,其特征在于:所述底垫(2)还安装通气管(8),通气管(8)一端围绕支撑部(3)布置,另一端通过电磁阀A(7)与所述气泵(5)连接,所述通气管(8)顶部开有通气孔(9)。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能监控保健床垫,其特征在于:所述呼吸心率传感器为多个压电薄膜传感器组成的传感器组。

8. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能监控保健床垫,其特征在于:所述外罩层为太空记忆棉或天然乳胶层。

9. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能监控保健床垫,其特征在于:所述顶垫(1)从上到下依次为乳胶层、麻质板材层,顶垫(1)上平均分布透气孔(14)。

一种智能监控保健床垫

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家具领域,具体涉及一种智能监控保健床垫。

背景技术

[0002] 床垫是一种介于人体和床之间物品,床垫的作用是为了保证使用者获得健康而又舒适的睡眠。随着人们生活水平的提高,人们要求床垫能够进一步提高使用者的睡眠质量。

[0003] 随着生活水平的提高,老年人大多患有高血压、糖尿病,从而诱发脑心病、心率失常、心肌梗死、心绞痛、脑血栓等,尤其是夜间呼吸暂停时间超过120秒容易在凌晨发生猝死,同时随着年龄增长,老人身上的味道也变重了,这种特殊的并不好闻的气味,就是常说的“老人味”。此外传统床垫,对与使用者睡眠习惯不具备检测和干预功能,不能有效对使用者的睡眠进行管理,也不能对使用者的睡眠情况提出建议。

发明内容

[0004] 本发明的目的,是为了解决背景技术中的问题,提供一种能对使用者睡眠进行管理的智能监控保健床垫。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种智能监控保健床垫,主要包括:外罩层、顶垫、底垫、数据采集模块、显示屏、plc控制器。所述外罩层将顶垫和底垫包裹构成床垫本体,所述底垫上设置支撑部,所述支撑部包括升降部和固定部,升降部与plc控制器输出端相连,顶垫和外罩层对应所述升降部处设置升降口,升降部和升降口设置在床垫上半区;所述数据采集模块与plc控制器输入端相连,包括呼吸心率传感器、音频采集器、负离子检测器和压力传感器,呼吸心率传感器位于外罩层靠近胸部区域,音频采集器位于外罩层靠近头部位置,负离子检测器位于床垫外侧,压力传感器均布在支撑部顶部;plc控制器与家庭云无线连接,家庭云与手机无线连接。

[0006] 作为优选,所述升降部包括升降条、气缸、电磁阀B,所述升降条位于气缸顶部与活塞杆铰接,电磁阀B与气缸相连,所述底垫上还设置气泵,所述电磁阀B与气泵输出端相连。plc制器通过控制电磁阀B控制气缸带动升降条升降。

[0007] 作为优选,所述单个升降部设有两个气缸,单人床设置一个升降部组即三个升降部,双人床设置两个升降部组即六个升降部。

[0008] 作为优选,所述升降部上升的速度小于下降的速度,升降部降落状态时的顶部与所述外罩层顶面平齐,所述固定部顶部与所述顶垫底面平齐。

[0009] 作为优选,所述固定部内安装负离子发生器外侧开设负离子释放口,所述负离子发生器一端与plc控制器相连,另一端与电源相连。

[0010] 作为优选,所述底垫上安装通气管,所述通气管一端围绕支撑部布置,另一端通过电磁阀A与所述气泵连接,所述通气管顶部开有通气孔。

[0011] 作为优选,所述呼吸和心率传感器为多个压电薄膜传感器组成的传感器组。压电薄膜既能探测非常微小的物理信号又能感受到大幅度的活动,因为PVDF膜的压电响应在相

当大的动态范围内都是线性的(大约14个数量级)。只要能明显区分目标信号和噪声的宽带,细小的目标信号都可以通过过滤器采集到,再通过放大电路、滤波电路、整形电路即可得到呼吸和心跳的实时信号。呼吸引起的胸腔运动,大约4秒钟一个信号周期,同时也显示出心跳信号,大概每秒一次(60bpm),将滤波器设置为1Hz-10Hz滤除呼吸信号和噪声,可获得心跳的实时信号。

[0012] 作为优选,所述外罩层为太空记忆棉层或天然乳胶层,其结实耐用,舒适安稳,符合人体工程学床垫的要求。

[0013] 作为优选,所述顶垫从上到下,依次为乳胶层、麻质板材层,顶垫上平均分布透气孔。

[0014] 作为优选,相邻的层与层之间通过化工胶30或天然胶粘结,所述的化工胶30包括EVA胶、TPU胶、复合胶、乳胶等,上述的天然胶包括天然橡胶等。

[0015] 所述plc控制器与数据采集模块相连,当呼吸心率传感器检测到呼吸和心跳信号紊乱或未检测到呼吸心跳信号,或音频采集器采集到打鼾信号时时,plc控制器通过控制电磁阀B动作控制升降部对使用者睡眠进行干预。

[0016] 当负离子检测器检测到室内空气中负离子浓度低于标准浓度时(负离子浓度达到每立方厘米1500个为空气清新,负离子浓度达到每立方厘米2万个有保健医疗效果),plc控制器控制负离子发生器开启释放负离子。

[0017] 所述多个压力传感器反映的是人是否离床,在检测到人离床时,所述智能监控保健床垫进入待机状态,直到检测到睡眠信号时,再次启动智能监控保健床垫。

[0018] plc控制器通过通讯模块与家庭云通讯模块相连,家庭云与手机相连,在云端对plc控制器传输的数据与云端存储器现有的健康数据进行对比、计算、分析,并生成健康报告发送到手机上,使用者或者家人可以用手机对使用者的健康进行及时管理。

[0019] 综上所述,本发明的有益效果:

[0020] ①本发明所述的一种智能监控保健床垫,能及时监测呼吸和心跳生命体征,当监测的生命体数据发现异常时,会启动干预系统,及时将人叫醒,防止夜晚睡觉时猝死。

[0021] ②本发明所述的一种智能监控保健床垫,能对使用者的睡姿进行调整,使人停止打鼾,保障了使用者的身体健康。

[0022] ③本发明所述的一种智能监控保健床垫,能在检测到室内负离子浓度低于清新空气负离子浓度标准时,释放负离子,净化空气。

[0023] ③本发明所述的一种智能监控保健床垫,可以与云端无线连接,云端与手机无线连接,并生成健康报告发送到手机上,对使用者的健康进行及时管理。

附图说明

[0024] 图1:本发明的顶垫图;

[0025] 图2:本发明的底垫支撑部排列及通风管路分布图

[0026] 图3:本发明的底垫固定部结构示意图

[0027] 图4:本发明中升降部的结构示意图

[0028] 图5:本发明电路分布概略图

具体实施方式

[0029] 以下具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0030] 下面结合附图以实施例对本发明进行详细说明。

[0031] 一种智能监控保健床垫,主要包括:外罩层、顶垫1、底垫2、数据采集模块、显示屏、plc控制器4,所述外罩层为太空记忆棉层或天然乳胶层,其结实耐用,舒适安稳,符合人体工程学床垫的要求,外罩层将顶垫1和底垫2包裹在外罩层内部,形成床垫整体。

[0032] 所述顶垫1从上到下,依次为乳胶层、麻质板材层,顶垫上平均分布透气孔14。

[0033] 所述底垫2上表面安装plc控制器4、支撑部3、气泵5、电磁阀A7、通风管8。

[0034] 所述支撑部3包括升降部31和固定部32。所述升降部31主要包括升降条311、气缸312、电磁阀B 313,所述升降条311位于气缸312上方并与活塞杆314铰接,电磁阀B 313与气缸312相连,plc控制器4通过控制电磁阀B 313控制气缸312带动升降条311升降,升降部31上升时的速度小于下降时的速度,升降条311上升状态呈楔形,贴近人体背部曲线,更加舒适。plc控制器4与显示屏相连,显示屏可以固定在床头或床垫侧面,伸手就能触摸到的地方,显示屏与电源相连。

[0035] 依次排列的三个所述升降部31为一个升降部组,每个升降部31部有两个气缸312,单人床设置一个升降部组即三个升降部31,双人床设置两个升降部组即六个升降部31。

[0036] 所述顶垫1和外罩层对应所述升降部31处设置有升降口13,所述升降部31和所述升降口13设置在床垫的上半区,固定部32与升降部31平行排列分布在底垫2上。所述升降部31降落状态时的顶部与所述外罩层顶面平齐,所述固定部32顶部与所述顶垫1底面平齐,所述外罩层顶面指的是朝向床垫外的表面,所述顶垫1底面指的是朝向床垫内的一面。

[0037] 所述固定部32内安装负离子发生器,固定部32外侧开设负离子释放口33,负离子发生器一端与plc控制器4相连,另一端与电源相连。

[0038] 所述电磁阀A7进气口通过进气接头6与气泵5相连,出气口与通气管8相连,通气管8呈蛇形围绕支撑部3,所述通气管8顶部开有通气孔9。

[0039] 相邻的层与层之间通过化工胶30或天然胶粘结。所述的化工胶30包括EVA胶、TPU胶、复合胶、乳胶等,上述的天然胶包括天然橡胶等。

[0040] 所述数据采集模块包括,用于采集呼吸心跳频率信号的压电薄膜传感器、音频采集器、负离子检测器和用于采集使用人上床、下床信号的多个压力传感器。所述压电薄膜传感器和音频采集器分别设置在所述外罩层靠近胸部和头部位置,所述负离子检测器设置在床垫外侧,多个所述压力传感器设置在支撑部3顶部。

[0041] 压电薄膜传感器检测到呼吸、心跳信号紊乱或未检测到呼吸、心跳信号时,plc控制器4通过控制电磁阀B 313动作控制升降部31对使用者睡眠进行干预,升降部31的控制方法为:当升降条内311内的压力传感器感受到压力时,plc控制器4控制电磁阀B 313开启,气缸312动作带动升降部31升起,人体将会在升降部31的作用下抬高上身,血压不至于过分堆积在大脑上,升降部31升起后,暂停10s,若检测到呼吸和心跳信号恢复正常,plc控制器4控制电磁阀B313换向,气缸312动作并带动升降部31降落,升降部31降落后不再升起;若检测到的呼吸和心跳信号依旧紊乱或依旧未检测到信号,则控制升降部31急速下降,模拟人体

失重状态,将人唤醒。

[0042] 音频采集器采集到打鼾信号时,plc控制器4通过控制电磁阀B 313动作控制升降部31对使用者睡眠进行干预,升降部31的控制方法为:当升降条311内压力传感器感受到压力时,plc控制器4控制电磁阀B313开启,气缸312动作并带动升降部31升起,人体将会在升降部31的作用下抬高上身,升降部31升起后,暂停30s,若鼾声停止,plc控制器4控制电磁阀B313换向,气缸312动作并带动升降部31降落,升降部31降落后不再升起,若依旧有鼾声,则升降部31降落后,重新启动升降部31。

[0043] 负离子检测器检测到室内空气中负离子浓度少于每立方厘米1500个(空气清新)或者室内空气中负离子浓度少于每立方厘米2万个(保健医疗效果),plc控制器4控制负离子发生器开启释放负离子,负离子从固定部32侧面开设的负离子释放口33挥发出来,同时电磁阀A 7开启,通气管8通气,从通气管8顶部通气口9排出的气体促进负离子向床垫上侧挥发。

[0044] 所述压力传感器反映的是人是否离床,在检测到人离床时,所述智能监控保健床垫进入待机状态,直到检测到睡眠信号时,再次启动智能监控保健床垫。

[0045] plc控制器通过通讯模块与云端通讯模块相连,云端与手机无线连接,在云端对plc控制器4传输的数据与云端存储器现有的健康数据进行对比、计算、分析,并生成健康报告发送到手机上,使用者或者家人可以通过手机对使用者的健康进行及时管理。

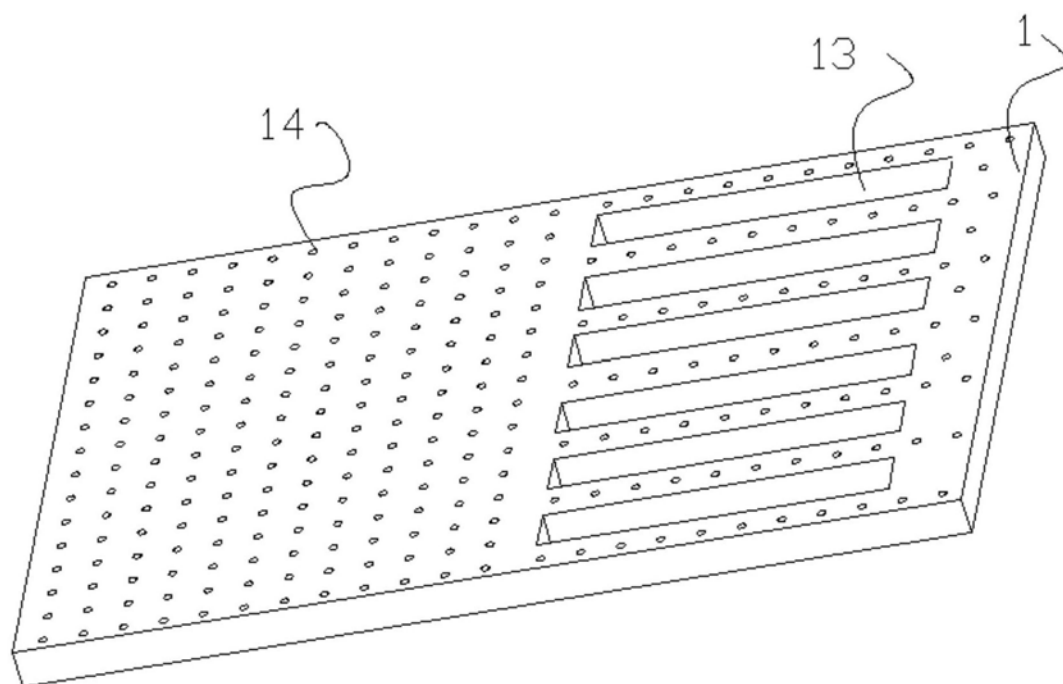


图1

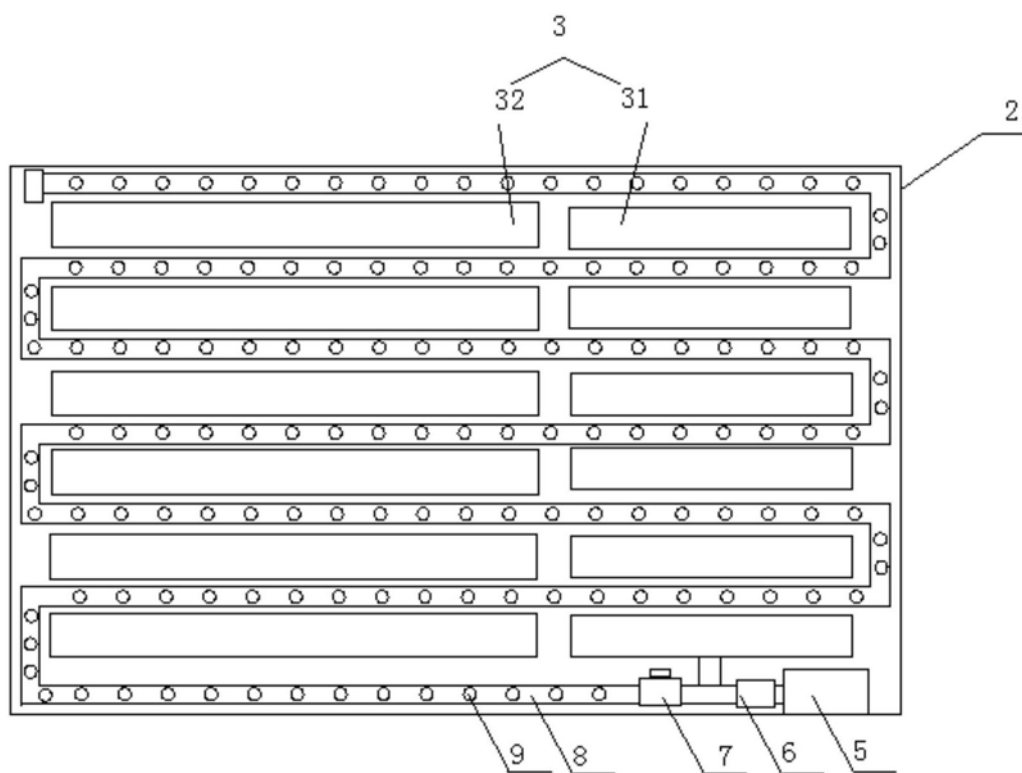


图2

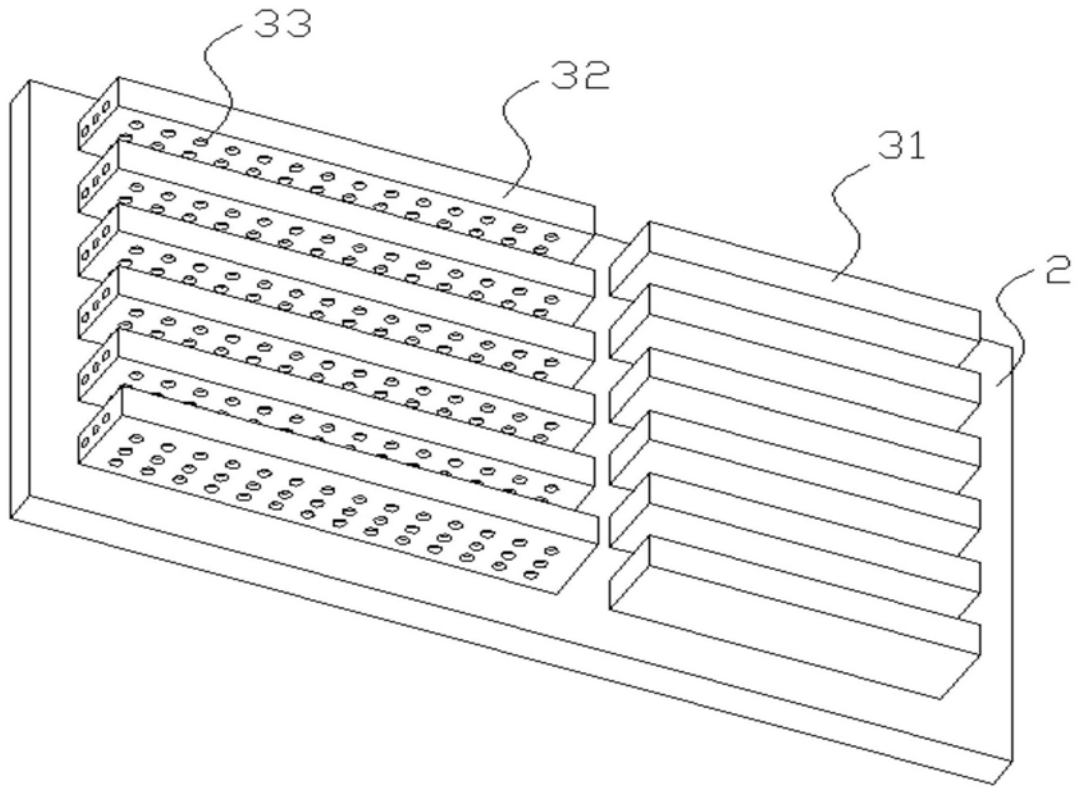


图3

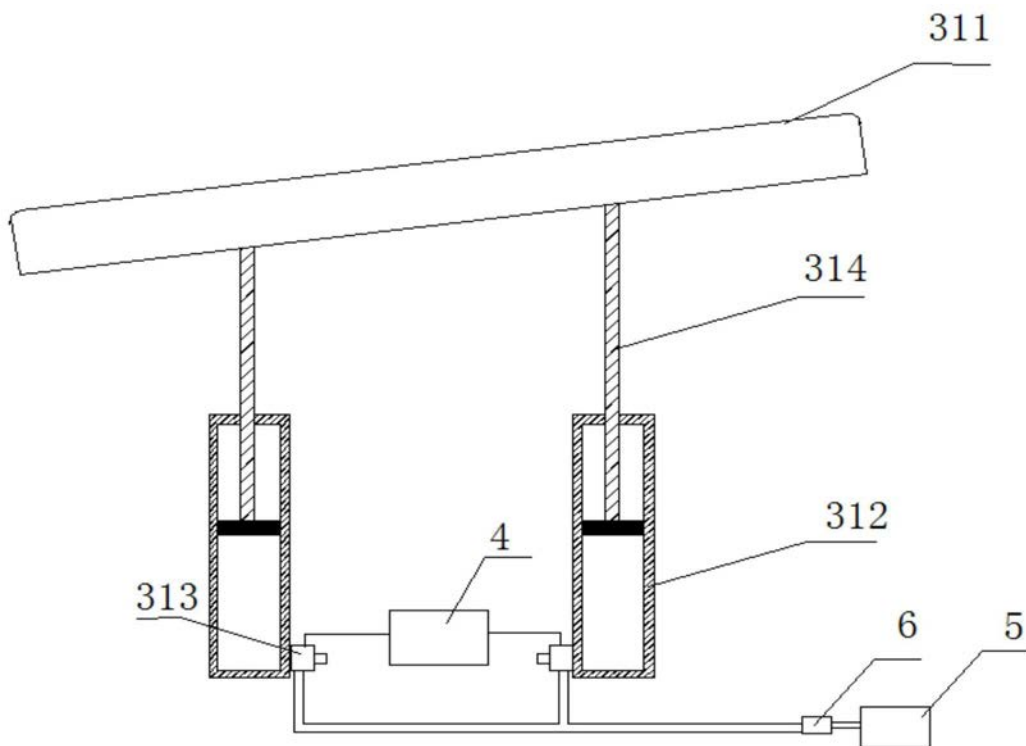


图4

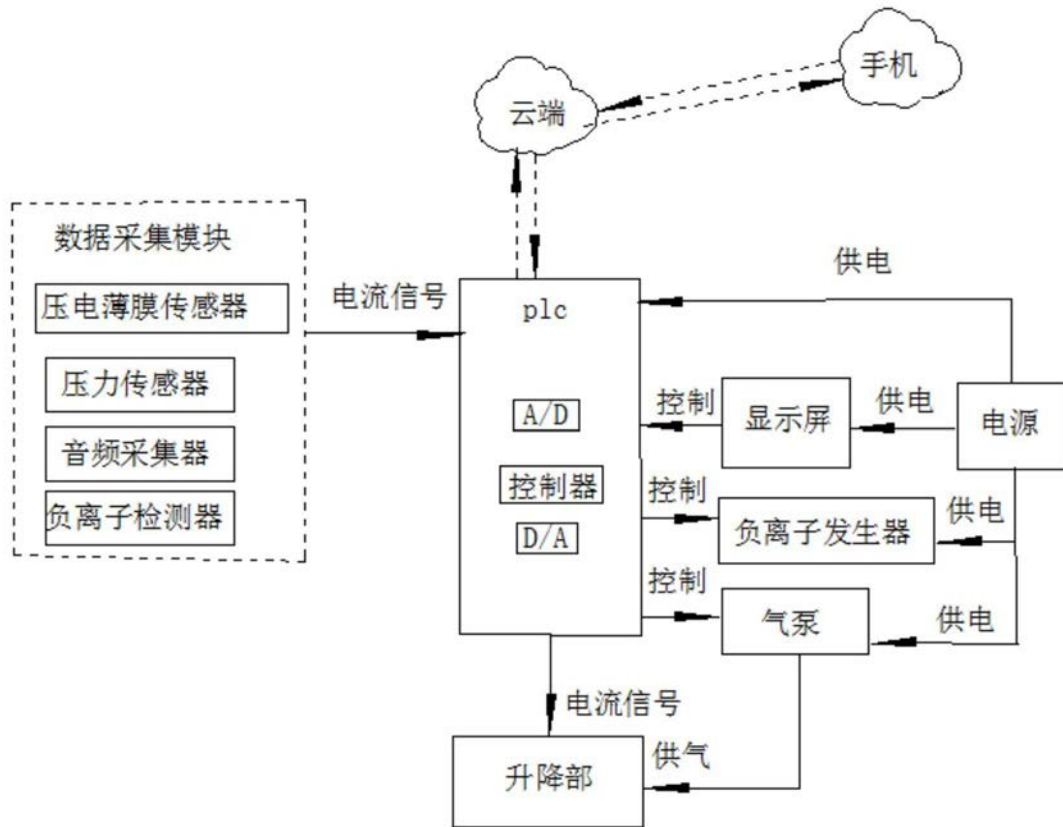


图5

专利名称(译)	一种智能监控保健床垫		
公开(公告)号	CN109875313A	公开(公告)日	2019-06-14
申请号	CN201910191952.9	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	A47C27/00 A47C31/12 A61B5/00 A61B5/0205 A61F5/56 A61N1/44		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种能够监测人体生命体征，并对人体健康进行有效管理的智能监控保健床垫，主要包括外罩层、顶垫、底垫、数据采集模块、显示屏、plc控制器，所述外罩层将顶垫和底垫包裹构成床垫本体，所述底垫上设置支撑部，所述支撑部包括升降部和固定部，顶垫和外罩层对应所述升降部处设置升降口，升降部和升降口设置在床垫上半区，所述数据采集模块与plc控制器输入端相连，plc控制器分别与显示屏、数据采集模块、升降部相连，能够对使用者睡眠时的生命体征进行有效监控管理。

