



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109886849 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910108989.0

(22)申请日 2019.02.03

(71)申请人 岳金一

地址 053000 河北省衡水市桃城区南门口
街66号恒美嘉园18栋2单元1601室

(72)发明人 岳金一

(74)专利代理机构 北京科石知识产权代理有限公司 11595

代理人 唐玉刚

(51)Int.Cl.

G06Q 50/20(2012.01)

G16H 80/00(2018.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

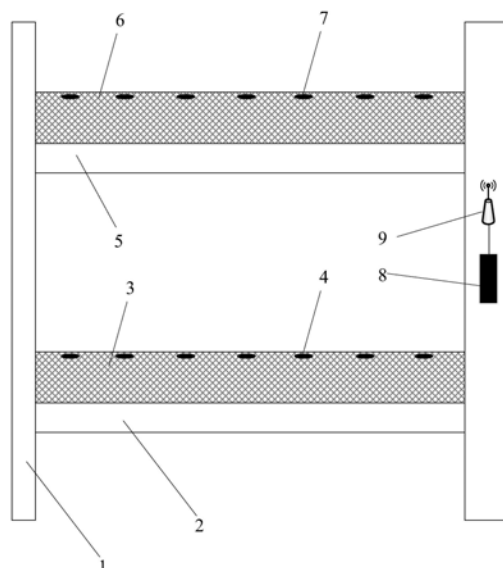
权利要求书3页 说明书10页 附图14页

(54)发明名称

用于学校宿舍的上下铺智能床及学校宿舍自动巡视系统

(57)摘要

本发明提供一种用于学校宿舍的上下铺智能床及学校宿舍自动巡视系统,智能床包括:床架;床下铺,设置在床架下端;第一护理床垫,设置在床下铺上,用于改善学生的睡眠质量;多个第一压力传感器,设置在第一护理床垫内,用于采集床下铺学生的第一睡眠数据;床上铺,设置在床架上端;第二护理床垫,设置在床上铺上,用于改善学生的睡眠质量;多个第二压力传感器,设置在第二护理床垫内,用于采集床上铺学生的第二睡眠数据;处理器,用于接收并处理第一睡眠数据和第二睡眠数据;发送器,与处理器连接,用于向服务器发送第一睡眠数据和第二睡眠数据,以便服务器分析学生的睡眠状况。可以自动巡视中学集体宿舍学生的睡眠状况,并改善学生的睡眠质量。



1. 一种用于学校宿舍的上下铺智能床,其特征在于,该上下铺智能床包括:
床架(1);
床下铺(2),设置在所述床架(1)下端;
第一护理床垫(3),设置在所述床下铺(2)上,用于改善学生的睡眠质量;
多个第一压力传感器(4),设置在所述第一护理床垫(3)内,用于采集所述床下铺(2)学生的第一睡眠数据;
床上铺(5),设置在所述床架(1)上端;
第二护理床垫(6),设置在所述床上铺(5)上,用于改善学生的睡眠质量;
多个第二压力传感器(7),设置在所述第二护理床垫(6)内,用于采集所述床上铺(5)学生的第二睡眠数据;
处理器(8),与所述第一压力传感器(4)和所述第二压力传感器(7)连接,用于接收并处理所述第一睡眠数据和所述第二睡眠数据;以及
发送器(9),与所述处理器(8)连接,用于向服务器发送所述第一睡眠数据和所述第二睡眠数据,以便所述服务器根据所述第一睡眠数据和所述第二睡眠数据分析学生的睡眠状况。
2. 根据权利要求1所述的用于学校宿舍的上下铺智能床,其特征在于,该上下铺智能床还包括:
攀梯(10),设置在所述床下铺(2)和所述床上铺(5)之间,用于所述床上铺(5)的学生上下床;
时钟(11),与所述处理器(8)连接,用于计时;以及
LED灯带(12),设置在所述攀梯(10)的横杆(10-1)上,所述LED灯带(12)与所述处理器(8)连接,所述处理器(8)根据所述第二睡眠数据和当前时间控制所述LED灯带(12)开关。
3. 根据权利要求1所述的用于学校宿舍的上下铺智能床,其特征在于,该上下铺智能床还包括:
第一心跳手环(13),通过螺旋线(L)与所述处理器(8)连接,用于采集所述床下铺(2)学生的心律数据;以及
第二心跳手环(14),通过螺旋线(L)与所述处理器(8)连接,用于采集所述床上铺(5)学生的心律数据。
4. 根据权利要求1所述的用于学校宿舍的上下铺智能床,其特征在于,该上下铺智能床还包括:
设置在所述第一护理床垫(3)一端的第一止鼾枕头(15),与所述处理器(8)连接,用于所述床下铺(2)的学生打鼾时改变硬度;以及
设置在所述第二护理床垫(6)一端的第二止鼾枕头(16),与所述处理器(8)连接,用于所述床上铺(5)的学生打鼾时改变硬度。
5. 根据权利要求4所述的用于学校宿舍的上下铺智能床,其特征在于,所述第一止鼾枕头(15)和所述第二止鼾枕头(16)均具有:
枕芯(15-1,16-1);
设置在所述枕芯(15-1,16-1)内的麦克风(15-2,16-2),与所述处理器(8)连接,用于采集学生睡眠时发出的声音;

设置在所述枕芯(15-1,16-1)内的电磁线圈(15-3,16-3),与所述处理器(8)连接,用于所述处理器(8)判断所述声音的分贝大于设定阈值时通电,所述处理器(8)判断所述声音小于等于所述设定阈值时断电;以及

磁粉(15-4,16-4),设置在所述电磁线圈(15-3,16-3)内,用于当所述电磁线圈(15-3,16-3)通电时变硬,并且当所述电磁线圈(15-3,16-3)断电时变软。

6.根据权利要求5所述的用于学校宿舍的上下铺智能床,其特征在于,所述第一止鼾枕头(15)和所述第二止鼾枕头(16)还具有:

设置在所述枕芯(15-1,16-1)内的脑电波测试仪(15-5,16-5),与所述处理器(8)连接,用于采集学生睡眠时的脑电波,

所述处理器(8)还用于根据所述脑电波接通或断开所述电磁线圈(15-3,16-3)。

7.根据权利要求1所述的用于学校宿舍的上下铺智能床,其特征在于,所述床下铺(2)具体包括:

床下板(2-1),其一侧具有固定在所述床架(1)上的转轴(R),所述床下板(2-1)能围绕所述转轴(R)在水平至竖直范围内旋转;

桌板(2-2),设置在所述床下板(2-1),用于摆放学习用具并供学生学习;

第一支撑柱(2-3),固定在所述床下板(2-1)的下侧;

与所述第一支撑柱(2-3)铰接的第二支撑柱(2-4),固定在所述桌板(2-2)上,用于所述床下板(2-1)处于水平状态时与所述第一支撑柱(2-3)一起支撑所述床下板(2-1),并且在所述床下板(2-1)处于竖直状态时与所述第一支撑柱(2-3)相互垂直;以及

气压杆(2-5),用于为掀起或按压所述床下板(2-1)提供助力,所述气压杆(2-5)的一端与所述床架(1)旋转连接,所述气压杆(2-5)的另一端与所述桌板(2-2)旋转连接。

8.根据权利要求1所述的用于学校宿舍的上下铺智能床,其特征在于,所述床上铺(5)具体包括:

护栅(5-1),具有至少一个插杆(5-1-1);

与所述插杆(5-1-1)一一对应的第一尾杆(5-2),铰接在所述插杆(5-1-1)下端;

与所述第一尾杆(5-2)一一对应的第二尾杆(5-3),铰接在所述第一尾杆(5-2)下端;

与所述插杆(5-1-1)一一对应的套管(5-4),固定在所述床架(1)上,用于支撑所述插杆(5-1-1);

与所述第二尾杆(5-3)一一对应的止挡件(5-5),固定在所述第二尾杆(5-3)的下端,用于阻止所述第二尾杆(5-3)从所述套管(5-4)中拨出,

其中,所述插杆(5-1-1)与所述第一尾杆(5-2)铰接处进入所述套管(5-4)中时,所述护栅(5-1)呈竖直状态;所述插杆(5-1-1)与所述第一尾杆(5-2)铰接处从所述套管(5-4)中拨出时,所述插杆(5-1-1)能向所述床架(1)外围旋转90度角,使所述护栅(5-1)处于水平状态;所述第一尾杆(5-2)与所述第二尾杆(5-3)铰接处从所述套管(5-4)中拨出时,所述插杆(5-1-1)连同所述第一尾杆(5-2)能向所述床架(1)外围旋转180度角,使所述护栅(5-1)处于下垂状态。

9.一种学校宿舍自动巡视系统,其特征在于,该系统包括:权利要求1~8任一所述的上下铺智能床(100)、与所述上下铺智能床(100)连接的数据库(200)、与所述数据库(200)连接的服务器(300),以及与所述服务器(300)连接的显示器(400),

其中,所述上下铺智能床(100)用于采集学生的睡眠数据;
所述数据库(200)用于存储所述睡眠数据;
所述服务器(300)用于根据所述数据库中的所述睡眠数据分析学生的睡眠状况;
所述显示器(400)用于显示所述睡眠状况。

10.根据权利要求9所述的学校宿舍自动巡视系统,其特征在于,所述服务器(300)还用于从所述睡眠数据中筛选出异常睡眠数据,该系统还包括:

多个移动终端(500),与所述服务器(300)连接,用于授权后查询学生的所述睡眠状况,并接收所述异常睡眠数据。

用于学校宿舍的上下铺智能床及学校宿舍自动巡视系统

技术领域

[0001] 本发明涉及人工智能(AI)及信息化数据处理技术领域,尤其涉及一种智能化查房的教学巡视系统,具体涉及一种用于学校宿舍的上下铺智能床及学校宿舍自动巡视系统。

背景技术

[0002] 优质的睡眠质量是高效学习的基础,学校尤其是中学非常关注学生的睡眠质量,为了督促学生早睡早起,在课堂上高效率学习,在集体宿舍熄灯之后,教务人员将逐一巡查每个集体宿舍,以确保宿舍熄灯后,所有学生都按时休息了。

[0003] 但是,教务人员集中查房,耗时耗力,效率低下,而且很多负责查房的教务人员都是任课教师,夜晚查房影响授课教师正常休息,导致教师授课时状态不佳。而且,教务人员查房基本上流于形式,效果并不理想,例如,很多熬夜学习的学生经常蒙着被子利用手电筒看书或者利用手机等电子设备学习,教务人员根本发现不了;还有一些躺在床上聊天的学生,在教务人员查房时,暂时停止闲聊,等教务人员离开后,又开始闲聊起来,影响他人休息。

[0004] 此外,很多中学生除了青春期等内部因素影响之后,还受考试压力及升学压力的困扰,夜晚睡眠质量差,甚至失眠,白天上课时精神不振,学习效率低下。

[0005] 因此,所属领域技术人员亟需研发一种适用于中学宿舍的智能床,实现自动查房功能的同时,改善中学生的睡眠质量,提高中学生的学习效率。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明要解决的技术问题在于提供一种用于学校宿舍的上下铺智能床及学校宿舍自动巡视系统,解决了现有中学宿舍查房费时耗力,效率低下的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明的具体实施方式提供一种用于学校宿舍的上下铺智能床,包括:床架;床下铺,设置在所述床架下端;第一护理床垫,设置在所述床下铺上,用于改善学生的睡眠质量;多个第一压力传感器,设置在所述第一护理床垫内,用于采集所述床下铺学生的第一睡眠数据;床上铺,设置在所述床架上端;第二护理床垫,设置在所述床上铺上,用于改善学生的睡眠质量;多个第二压力传感器,设置在所述第二护理床垫内,用于采集所述床上铺学生的第二睡眠数据;处理器,与所述第一压力传感器和所述第二压力传感器连接,用于接收并处理所述第一睡眠数据和所述第二睡眠数据;发送器,与所述处理器连接,用于向服务器发送所述第一睡眠数据和所述第二睡眠数据,以便所述服务器根据所述第一睡眠数据和所述第二睡眠数据分析学生的睡眠状况。

[0008] 本发明的具体实施方式还提供一种学校宿舍自动巡视系统,包括:上下铺智能床、与所述上下铺智能床连接的数据库、与所述数据库连接的服务器,以及与所述服务器连接的显示器。其中,所述上下铺智能床用于采集学生的睡眠数据;所述数据库用于存储所述睡眠数据;所述服务器用于根据所述数据库中的所述睡眠数据分析学生的睡眠状况;所述显示器用于显示所述睡眠状况。

[0009] 根据本发明的上述具体实施方式可知,用于学校宿舍的上下铺智能床及学校宿舍自动巡视系统至少具有以下有益效果:床下铺和床上铺均具有护理床垫和压力传感器,压力传感器采集学生的睡眠数据,护理床垫可以改善学生的睡眠质量;床上铺学生夜间起夜时,床下铺和床上铺之间攀梯横杆上的LED灯带发光,防止踩空,安全可靠,方便床上铺学生攀爬;对于总是不按时休息的学生,可以要求其睡眠时佩戴心跳手环,采集该学生的心律数据,根据心律数据判断该学生的睡眠状况;床下铺和床上铺上均设置有止鼾枕头,在学生打鼾时自动调整枕头的硬度,进行止鼾,防止打鼾(打呼噜)学生影响宿舍里其它人休息;并且每个止鼾枕头内设置有脑电波测试仪,采集学生睡眠时的脑电波,处理器根据脑电波判断学生是否在做梦,并相应地调整枕头的硬度,阻止学生做梦,改善学生的睡眠质量,智能化程度高;此外,温度传感器实时采集学生的睡眠温度,睡眠温度过低时,特定区域的电加热丝加热升温;睡眠温度过高时,护理床垫上相应的吹气孔方阵吹风换气,对护理床垫上的特定区域进行定点降温。床下铺为睡觉、学习一体化设置,掀起床下板,桌板升起,供学生学习,摆放电脑、书本等物品,放下床下板,桌板降落,供学生睡觉。床上铺具有护栅,睡觉时将插杆插入套管内,护栅竖直,防止床上铺学生掉床;起床后,将插杆从套管中拔出,根据拔出长度不同,护栅可以呈水平或下垂状,护栅呈水平状时,可以放置书籍等物品,护栅呈下垂状时,不影响床上铺学生上下床,简单易行。

[0010] 上下铺智能床的发送器通过4G或5G移动通信网络向远端服务器传送睡眠数据,数据传送快,实时性好,服务器基于睡眠数据分析学生的睡眠状况,并在显示器上进行展示,供教务人员查看,简单明了,不用现场逐屋查寝,节省人力,效率高,智能化程度高;服务器同时向班主任、任课老师等教务人员的移动终端发送异常睡眠数据,让具体教务人员第一时间掌握学生的异常睡眠状况,结合学生上课时的表现,对睡眠状况异常的学生进行针对性辅导,效果好。实现中学生集体宿舍的智能化、信息化管理。

[0011] 应了解的是,上述一般描述及以下具体实施方式仅为示例性及阐释性的,其并不能限制本发明所欲主张的范围。

附图说明

[0012] 下面的所附附图是本发明的说明书的一部分,其绘示了本发明的示例实施例,所附附图与说明书的描述一起用来说明本发明的原理。

[0013] 图1为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例一的结构示意图。

[0014] 图2为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例二的结构示意图。

[0015] 图3为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例三的结构示意图。

[0016] 图4为本发明具体实施方式提供的一种心跳手环的结构示意图。

[0017] 图5为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例四的结构示意图。

[0018] 图6为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例五的结构示意图。

[0019] 图7为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的止鼾枕头的结构示意图。

[0020] 图8为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床下铺的睡眠状态图。

[0021] 图9为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床下铺的学习状态图。

[0022] 图10为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床上铺护栅的竖直状态图。

[0023] 图11为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床上铺护栅的水平状态图。

[0024] 图12为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床上铺护栅的下垂状态图。

[0025] 图13为本发明具体实施方式提供的一种学校宿舍自动巡视系统的实施例一的组成示意图。

[0026] 图14为本发明具体实施方式提供的一种学校宿舍自动巡视系统的实施例二的组成示意图。

[0027] 附图标记说明：

[0028]	1 床架	2 床下铺
[0029]	3 第一护理床垫	4 第一压力传感器
[0030]	5 床上铺	6 第二护理床垫
[0031]	7 第二压力传感器	8 处理器
[0032]	9 发送器	10 攀梯
[0033]	11 时钟	12 LED灯带
[0034]	13 第一心跳手环	14 第二心跳手环
[0035]	L 螺旋线	15 第一止鼾枕头
[0036]	16 第二止鼾枕头	15-1,16-1 枕芯
[0037]	15-2,16-2 麦克风	15-3,16-3 电磁线圈
[0038]	15-4,16-4 磁粉	15-5,16-5 脑电波测试仪
[0039]	R 转轴	2-1 床下板
[0040]	2-2 桌板	2-3 第一支撑柱
[0041]	2-4 第二支撑柱	2-5 气压杆
[0042]	5-1 护栅	5-1-1 插杆
[0043]	5-2 第一尾杆	5-3 第二尾杆
[0044]	5-4 套管	5-5 止挡件
[0045]	5-2-1 延伸台	5-2-2 第一缺角
[0046]	5-3-1 第二缺角	
[0047]	17 第一温度传感器	18 第一电加热丝
[0048]	19 第一吹气孔方阵	20 第二温度传感器
[0049]	21 第二电加热丝	22 第二吹气孔方阵

[0050]	100 上下铺智能床	200 数据库
[0051]	300 服务器	400 显示器
[0052]	500 移动终端	

具体实施方式

[0053] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面将以附图及详细叙述清楚说明本发明所揭示内容的精神,任何所属技术领域技术人员在了解本发明内容的实施例后,当可由本发明内容所教示的技术,加以改变及修饰,其并不脱离本发明内容的精神与范围。

[0054] 本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,但并不作为对本发明的限定。另外,在附图及实施方式中所使用相同或类似标号的元件/构件是用来代表相同或类似部分。

[0055] 关于本文中所使用的“第一”、“第二”、…等,并非特别指称次序或顺位的意思,也非用以限定本发明,其仅为了区别以相同技术用语描述的元件或操作。

[0056] 关于本文中所使用的方向用语,例如:上、下、左、右、前或后等,仅是参考附图的方向。因此,使用的方向用语是用来说明并非用来限制本创作。

[0057] 关于本文中所使用的“包含”、“包括”、“具有”、“含有”等等,均为开放性的用语,即意指包含但不限于。

[0058] 关于本文中所使用的“及/或”,包括所述事物的任一或全部组合。

[0059] 关于本文中的“多个”包括“两个”及“两个以上”;关于本文中的“多组”包括“两组”及“两组以上”。

[0060] 关于本文中所使用的用语“大致”、“约”等,用以修饰任何可以微变化的数量或误差,但这些微变化或误差并不会改变其本质。一般而言,此类用语所修饰的微变化或误差的范围在部分实施例中可为20%,在部分实施例中可为10%,在部分实施例中可为5%或是其他数值。本领域技术人员应当了解,前述提及的数值可依实际需求而调整,并不以此为限。

[0061] 某些用以描述本申请的用词将于下或在此说明书的别处讨论,以提供本领域技术人员在有关本申请的描述上额外的引导。

[0062] 图1为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例一的结构示意图,如图1所示,上下铺智能床包括床架、设置在床架上的床下铺和床上铺、设置在床下铺和床上铺上的两个护理床垫、设置在护理床垫内的多个压力传感器,以及与压力传感器连接的处理器。压力传感器采集学生的睡眠数据,处理器根据睡眠数据分析学生的睡眠状况。

[0063] 该附图所示的具体实施方式中,用于学校宿舍的上下铺智能床包括:床架1、床下铺2、第一护理床垫3、多个第一压力传感器4、床上铺5、第二护理床垫6、多个第二压力传感器7、处理器8和发送器9。其中,床下铺2设置在所述床架1下端;第一护理床垫3设置在所述床下铺2上,第一护理床垫3用于改善学生的睡眠质量;多个第一压力传感器4设置在所述第一护理床垫3内,第一压力传感器4用于采集所述床下铺2学生的第一睡眠数据,多个第一压力传感器4分布设置在第一护理床垫3内,可以同时采集学生头部、躯干及四肢的睡眠数据,睡眠数据可以包括呼吸频率、睡眠姿态、睡眠时间、睡眠深度、心跳频率等;床上铺5设置在

所述床架1上端;第二护理床垫6设置在所述床上铺5上,第二护理床垫6用于改善学生的睡眠质量;多个第二压力传感器7设置在所述第二护理床垫6内,第二压力传感器7用于采集所述床上铺5学生的第二睡眠数据,多个第二压力传感器7分布设置在第二护理床垫6内,可以同时采集学生头部、躯干及四肢的睡眠数据,睡眠数据可以包括呼吸频率、睡眠姿态、睡眠时间、睡眠深度、心跳频率等;处理器8与所述第一压力传感器4和所述第二压力传感器7连接,处理器8用于接收并处理所述第一睡眠数据和所述第二睡眠数据,处理器8可以采用DSP(数据信号处理器)、FPGA(现场可编程门阵列)、片上系统、嵌入式系统等;发送器9与所述处理器8连接,发送器9用于向服务器发送所述第一睡眠数据和所述第二睡眠数据,以便所述服务器根据所述第一睡眠数据和所述第二睡眠数据分析学生的睡眠状况,例如,由于人睡眠时与苏醒时的呼吸频率和心跳频率不同,服务器可以通过学生的呼吸频率和心跳频率确定学生的实际睡觉时间,结合熄灯时间和叫醒时间,判断该学生是否按时休息、睡眠状况是否良好;再比如,结合学生的呼吸频率、睡眠姿态和睡眠时间可以确定学生是否失眠。本发明的优选实施例中,第一压力传感器4和第二压力传感器7可以采用电阻应变片或者光纤光栅压力传感器,精度高,易于实现,且成本低廉;第一护理床垫3和第二护理床垫6均由多个相互独立的子模块组成,保证每个压力传感器能够独立测量睡眠数据,互不影响,例如,学生躯干移动,躯干区域的压力传感器测量躯干区域的睡眠数据,不会影响到学生头部区域的压力传感器,科学测量,精度高。

[0064] 参见图1,床下铺和床上铺均具有护理床垫和多个压力传感器,压力传感器采集学生的睡眠数据,供远端服务器分析,不用查房,就可以知道学生的睡眠状况,并可以对睡眠异常的学生重点关注;护理床垫可以采用棕榈气垫,能够改善学生的睡眠质量,利于学生身体发育及学习。

[0065] 图2为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例二的结构示意图,如图2所示,上下铺智能床还包括攀梯、时钟和LED灯带,夜晚学生通过攀梯上下床时,LED灯带自动点亮。

[0066] 该附图所示的具体实施方式中,用于学校宿舍的上下铺智能床还包括:攀梯10、时钟11和LED灯带12。攀梯10设置在所述床下铺2和所述床上铺5之间,攀梯10用于所述床上铺5的学生上下床;时钟11与所述处理器8连接,时钟11用于计时;LED灯带12设置在所述攀梯10的横杆10-1上,所述LED灯带12与所述处理器8连接,所述处理器8根据所述第二睡眠数据和当前时间控制所述LED灯带12开关。例如,当前时间为夜晚睡眠时间(宿舍夜晚熄灯期间),所有第二压力传感器7突然测得第二护理床垫6的压力为0时,确认床上铺5的学生起夜,LED灯带12点亮。

[0067] 参见图2,床上铺5的学生起夜时,攀梯10横杆10-1上的LED灯带12自动点亮,方便床上铺5的学生上下床,防止安全事故发生,安全可靠。

[0068] 图3为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例三的结构示意图,如图3所示,上下铺智能床还包括分别位于床下铺和床上铺的心跳手环,采集特定学生的心律数据。

[0069] 该附图所示的具体实施方式中,用于学校宿舍的上下铺智能床还包括:第一心跳手环13和第二心跳手环14。其中,第一心跳手环13通过螺旋线L与所述处理器8连接,第一心跳手环13用于采集所述床下铺2学生的心律数据;第二心跳手环14通过螺旋线L与所述处理

器8连接,第二心跳手环14用于采集所述床上铺5学生的心律数据。

[0070] 参见图3,螺旋线L可以自由伸缩,方便学生佩带;对于睡眠状况异常的数据,教务人员可以要求其佩带心跳手环14,进一步收集该学生的睡眠数据。

[0071] 图4为本发明具体实施方式提供的一种心跳手环的结构示意图,如图4所示,第一心跳手环13具体包括第一半环13-1、第二半环13-2、铰链13-3、凹缺13-4、扭簧13-5和缺口13-6。其中,第一半环13-1的一端通过铰链13-3第二半环13-2的一端连接,第一半环13-1和第二半环13-2连接处,远离圆心侧具有一凹缺13-4,凹缺13-4内设置有扭簧13-5,铰链13-3设置在第一半环13-1和第二半环13-2靠近圆心侧,在扭簧13-5弹力的作用下,第一半环13-1的另一端和第二半环13-2的另一端具有闭合趋势,通常学生佩戴后,第一半环13-1的另一端和第二半环13-2的另一端不能接触,即第一半环13-1的另一端和第二半环13-2的另一端之间有一个缺口13-6,这样一来,在扭簧13-5弹力的作用下,第一心跳手环13可以适应于手臂粗细不同的学生。因此,不论学生的手腕粗细,第一半环13-1和第二半环13-2均能紧密贴合在学生的手腕上,精准采集学生的心律数据,并且,在扭簧13-5弹力的作用下,第一半环13-1和第二半环13-2自动闭合,佩戴方便。本发明的其它实施例中,第二心跳手环14的结构与第一心跳手环13的结构相同,鉴于篇幅,不再赘述。

[0072] 图5为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例四的结构示意图,如图5所示,上下铺智能床还包括设置在第一护理床垫内的多个第一温度传感器、多个第一电加热丝和多个第一吹气孔方阵,设置在第二护理床垫内的多个第二温度传感器、多个第二电加热丝和多个第二吹气孔方阵。可以根据护理床垫相应区域的温度,对该区域进行针对性升温或降温,提高学生的睡眠质量。

[0073] 该附图所示的具体实施方式中,上下铺智能床还包括:设置在所述第一护理床垫3内的多个第一温度传感器17、设置在所述第一护理床垫3内的多个第一电加热丝18、设置在所述第一护理床垫3内的多个第一吹气孔方阵19、设置在所述第二护理床垫6内的多个第二温度传感器20、设置在所述第二护理床垫6内的多个第二电加热丝21、设置在所述第二护理床垫6内的多个第二吹气孔方阵22。多个第一温度传感器17与所述处理器8连接,第一温度传感器17用于采集所述第一护理床垫3相应区域的第一睡眠温度数据;多个第一电加热丝18与所述处理器8连接,第一电加热丝18用于所述第一睡眠温度数据小于第一预设温度时在所述处理器8的控制下相应区域的所述第一电加热丝通电加热;多个第一吹气孔方阵19与所述处理器8连接,第一吹气孔方阵19用于所述第一睡眠温度数据大于第二预设温度时在所述处理器8的控制下相应区域的所述第一吹气孔方阵吹气降温;多个第二温度传感器20与所述处理器8连接,第二温度传感器20用于采集所述第二护理床垫6相应区域的第二睡眠温度数据;多个第二电加热丝21与所述处理器8连接,第二电加热丝21用于所述第二睡眠温度数据小于第一预设温度时在所述处理器8的控制下相应区域的所述第二电加热丝21通电加热;多个第二吹气孔方阵22与所述处理器8连接,第二吹气孔方阵22用于所述第二睡眠温度数据大于第二预设温度时在所述处理器8的控制下相应区域的所述第二吹气孔方阵22吹气降温。

[0074] 参见图5,护理床垫内不同区域的温度传感器可以监测相应区域的睡眠温度,睡眠温度低于第一预设温度时,相应区域的电加热丝通电加热,睡眠温度高于第二预设温度时,相应区域的吹气孔方阵吹气降温,第二预设温度大于第一预设温度,睡眠温度处于第二预

设温度和第一预设温度之间时,电加热丝和吹气孔方阵均不工作,即电加热丝和吹气孔方阵只在炎热或者严寒天气工作,不会影响学生的睡眠。电加热丝通常为电阻丝,吹气孔方阵通常由气泵供气。

[0075] 图6为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的实施例五的结构示意图,如图6所示,上下铺智能床还包括分别设置在床下铺和床上铺上的止鼾枕头,监测到学生打鼾时,枕头的硬度改变,阻止学生持续打鼾(打呼噜)。

[0076] 该附图所示的具体实施方式中,用于学校宿舍的上下铺智能床还包括:设置在所述第一护理床垫3一端的第一止鼾枕头15和设置在所述第二护理床垫6一端的第二止鼾枕头16。其中,第一止鼾枕头15与所述处理器8连接,第一止鼾枕头15用于所述床下铺2的学生打鼾时改变硬度;第二止鼾枕头16与所述处理器8连接,第二止鼾枕头16用于所述床上铺5的学生打鼾时改变硬度。

[0077] 参见图6,学生打呼噜时,止鼾枕头的硬度改变,从而阻止学生持续打呼噜,不会影响同宿舍甚至相邻宿舍其它学生的休息。本发明的其它优选实施例中,所述床下铺2和所述床上铺5下侧安装有步进电机和液压泵,步进电机控制器与控制器8连接,在学生打鼾时,步进电机带动液压泵工作,调整床下铺2和床上铺5的倾斜角度,从而阻止学生持续打鼾。

[0078] 图7为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的止鼾枕头的结构示意图,参见图7,第一止鼾枕头和第二止鼾枕头均具有:枕芯、设置在枕芯内的麦克风、设置在枕芯内的电磁线圈、设置在电磁线圈内的磁粉和设置在枕芯内的脑电波测试仪。麦克风采集学生睡眠期间发出的呼吸声,学生打鼾时,电磁线圈通电,电磁线圈内的磁粉被磁化,止鼾枕头变硬,阻止学生持续打鼾;脑电波测试仪采集学生睡眠期间的脑电波,学生做梦时,电磁线圈通电,电磁线圈内的磁粉被磁化,止鼾枕头变硬,阻止学生持续做梦。

[0079] 该附图所示的具体实施方式中,所述第一止鼾枕头15和所述第二止鼾枕头16均具有:枕芯15-1,16-1、设置在所述枕芯15-1,16-1内的麦克风15-2,16-2、设置在所述枕芯15-1,16-1内的电磁线圈15-3,16-3、设置在所述电磁线圈15-3,16-3内的磁粉15-4,16-4,以及设置在所述枕芯15-1,16-1内的脑电波测试仪15-5,16-5。其中,麦克风15-2,16-2与所述处理器8连接,麦克风15-2,16-2用于采集学生睡眠时发出的声音;电磁线圈15-3,16-3与所述处理器8连接,电磁线圈15-3,16-3用于所述处理器8判断所述声音的分贝大于设定阈值时通电,所述处理器8判断所述声音小于等于所述设定阈值时断电;磁粉15-4,16-4用于当所述电磁线圈15-3,16-3通电时变硬,并且当所述电磁线圈15-3,16-3断电时变软;脑电波测试仪15-5,16-5与所述处理器8连接,脑电波测试仪15-5,16-5用于采集学生睡眠时的脑电波,其中,所述处理器8还用于根据所述脑电波接通或断开所述电磁线圈15-3,16-3。

[0080] 参见图7,电磁线圈为柔性线圈,正常情况下,止鼾枕头呈柔性,学生睡眠时发出声音的分贝大于设定阈值时,即认定学生在打呼噜,电磁线圈通电,电磁线圈内的磁粉被磁化,止鼾枕头变硬,打鼾学生头部感觉不适,停止打鼾,而后电磁线圈断电,电磁线圈停止磁化其内的磁粉,止鼾枕头再呈柔性。脑电波测试仪收集睡眠学生的脑电波,确定学生进入梦境时,电磁线圈通电,电磁线圈内的磁粉被磁化,止鼾枕头变硬,打鼾学生头部感觉不适,停止做梦,而后电磁线圈断电,电磁线圈停止磁化其内的磁粉,止鼾枕头再呈柔性。

[0081] 图8为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床下铺的睡眠状态图,图9为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床下

铺的学习状态图,如图8、图9所示,床下铺具体包括床下板、桌板、第一支撑柱、第二支撑柱和气压杆。床下板呈水平状态时,床下铺可供学生睡觉,掀起床下板,带动桌板上升,桌板可以摆放学习用具并供学生学习,实现一床两用的效果。

[0082] 该附图所示的具体实施方式中,所述床下铺2具体包括床下板2-1、桌板2-2、第一支撑柱2-3、第二支撑柱2-4和气压杆2-5。其中,床下板2-1的一侧具有固定在所述床架1上的转轴R,所述床下板2-1能围绕所述转轴R在水平至竖直范围内旋转;桌板2-2设置在所述床下板2-1,桌板2-2用于摆放学习用具并供学生学习;第一支撑柱2-3固定在所述床下板2-1的下侧;第二支撑柱2-4与所述第一支撑柱2-3铰接,第二支撑柱2-4固定在所述桌板2-2上,第二支撑柱2-4用于所述床下板2-1处于水平状态时与所述第一支撑柱2-3一起支撑所述床下板2-1,并且在所述床下板2-1处于竖直状态时与所述第一支撑柱2-3相互垂直;气压杆2-5用于为掀起或按压所述床下板2-1提供助力,所述气压杆2-5的一端与所述床架1旋转连接,所述气压杆2-5的另一端与所述桌板2-2旋转连接。

[0083] 参见图8,床下板2-1呈水平状态,桌板2-2落地,第一支撑柱2-3和第二支撑柱2-4呈竖直状态,支撑床下板2-1,床下铺2供学生睡觉;桌板2-2比床下板2-1略窄,此时学生脚不会踩踏桌板2-2,保证桌板2-2的清洁;为了保持桌板2-2下侧的清洁,还可以在桌板2-2下侧安装几个凸起作为支脚,气压杆2-5给桌板2-2一个向下的推力。参见图9,掀起床下板2-1,床下板2-1呈竖直状态,第一支撑柱2-3呈水平状态,第二支撑柱2-4依旧呈竖直状态,桌板2-2上升,供学生学习,气压杆2-5给桌板2-2一个向上的支撑力;无论床下板2-1呈水平状态,还是竖直状态,桌板2-2一直呈水平状态,因此桌板2-2上的书籍、电脑等学习用具可以一直摆放在上面,实现宿舍空间的充分利用。气压杆2-5的一端与床架1旋转连接,气压杆2-5的另一端与桌板2-2旋转连接,在上掀或下压床下板2-1时,气压杆2-5可以提供一定的助力,并且可以让床下板2-1保持下一个稳定的状态。

[0084] 图10为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床上铺护栅的竖直状态图;图11为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床上铺护栅的水平状态图;图12为本发明具体实施方式提供的一种用于学校宿舍的上下铺智能床的床上铺护栅的下垂状态图,如图10、图11、图12所示,床上铺具有护栅、第一尾杆、第二尾杆、套管和止挡件,在护栅的插杆、第一尾杆、第二尾杆和套管的相互作用下,护栅可以处于竖直、水平及下垂状态,护栅处于竖直状态时,防止床上铺学生掉床;护栅处于水平状态时,方便学生摆放书籍等物品;护栅处于下垂状态时,方便学生上下床。

[0085] 该附图所示的具体实施方式中,所述床上铺5具体包括护栅5-1、第一尾杆5-2、第二尾杆5-3、套管5-4和止挡件5-5。其中,护栅5-1具有至少一个插杆5-1-1;第一尾杆5-2与所述插杆5-1-1一一对应,第一尾杆5-2铰接在所述插杆5-1-1下端;第二尾杆5-3与所述第一尾杆5-2一一对应,第二尾杆5-3铰接在所述第一尾杆5-2下端;套管5-4与所述插杆5-1-1一一对应,套管5-4固定在所述床架1上,套管5-4用于支撑所述插杆5-1-1;止挡件5-5与所述第二尾杆5-3一一对应,止挡件5-5固定在所述第二尾杆5-3的下端,止挡件5-5用于阻止所述第二尾杆5-3从所述套管5-4中拔出。其中,所述插杆5-1-1与所述第一尾杆5-2铰接处进入所述套管5-4中时,所述护栅5-1呈竖直状态;所述插杆5-1-1与所述第一尾杆5-2铰接处从所述套管5-4中拔出时,所述插杆5-1-1能向所述床架1外围旋转90度角,使所述护栅5-1处于水平状态;所述第一尾杆5-2与所述第二尾杆5-3铰接处从所述套管5-4中拔出时,所

述插杆5-1-1连同所述第一尾杆5-2能向所述床架1外围旋转180度角,使所述护栅5-1处于下垂状态。

[0086] 参见图10,插杆5-1-1与第一尾杆5-2铰接处位于套管5-4中,插杆5-1-1插入套管5-4中,所述护栅5-1呈竖直状态,防止床上铺5学生从床上铺5滚落,保障床上铺5学生的安全。参见图11,插杆5-1-1与第一尾杆5-2铰接处从套管5-4中拔出时,插杆5-1-1能向床架1外围旋转90度角,使护栅5-1处于水平状态,学生可以在水平状态的护栅5-1上放置书籍等物品;本发明的优选实施例中,第一尾杆5-2具有延伸台5-2-1,在延伸台5-2-1支撑着水平状态的护栅5-1,能够让水平状态的护栅5-1承受较重的物体。参见图12,第一尾杆5-2与第二尾杆5-3铰接处从套管5-4中拔出时,插杆5-1-1连同第一尾杆5-2能向床架1外围旋转180度角,使护栅5-1处于下垂状态,方便床上铺5学生上下床;本发明的优选实施例中,第一尾杆5-2与第二尾杆5-3铰接处,远离床上铺5的一侧具有第一缺角5-2-2;第二尾杆5-3与第一尾杆5-2铰接处,远离床上铺5的一侧具有第二缺角5-3-1,第一缺角5-2-2和第二缺角5-3-1可以让第二尾杆5-3与第一尾杆5-2几乎处于平行状态,让护栅5-1完全垂下来。

[0087] 图13为本发明具体实施方式提供的一种学校宿舍自动巡视系统的实施例一的组成示意图,如图13所示,学校宿舍自动巡视系统包括上下铺智能床、与上下铺智能床连接的数据库、与数据库连接的服务器,以及与服务服务器连接的显示器。数据库存储睡眠数据、心律数据、睡眠温度等,服务器根据数据库中存储的数据分析学生的睡眠状况,显示器向教务人员直观显示学生的睡眠状态。

[0088] 该附图所示的具体实施方式中,学校宿舍自动巡视系统包括:上下铺智能床100、与所述上下铺智能床100连接的数据库200、与所述数据库200连接的服务器300,以及与所述服务器300连接的显示器400。其中,所述上下铺智能床100用于采集学生的睡眠数据;所述数据库200用于存储所述睡眠数据;所述服务器300用于根据所述数据库中的所述睡眠数据分析学生的睡眠状况;所述显示器400用于显示所述睡眠状况。本发明的优选实施例中,服务器300与上下铺智能床100的发送器9连接,服务器300可以通过4G或5G移动通信网络、射频网络等无线方式与发送器9连接,还可以通过光纤、双绞线等有线方式与发送器9连接。服务器300可以为云端服务器、远程服务器,还可以为校园服务器。

[0089] 参见图13,上下铺智能床的发送器向远端服务器传送睡眠数据,服务器基于睡眠数据分析学生的睡眠状况,并在显示器上进行展示,供教务人员查看,简单明了,不用现场逐屋查寝,节省人力,效率高。本发明不通过摄像头直接监控中学集体宿舍,保护中学生的个人隐私;综合利用压力传感器、温度传感器、心跳手环等感应器件,保障采集数据的可靠性。

[0090] 图14为本发明具体实施方式提供的一种学校宿舍自动巡视系统的实施例二的组成示意图,如图14所示,移动终端经授权后,通过服务器能够查询学生的睡眠状况,并从服务器接收异常睡眠数据,重点关注睡眠异常的学生。

[0091] 该附图所示的具体实施方式中,所述服务器300还用于从所述睡眠数据中筛选出异常睡眠数据,学校宿舍自动巡视系统还包括多个移动终端500。其中,移动终端500与所述服务器300连接,移动终端500用于授权后查询学生的所述睡眠状况,并接收所述异常睡眠数据。移动终端500可以为智能手机、笔记本电脑、平板电脑、PDA(个人数字助理)等电子设备。移动终端500可以通过4G移动网络、5G移动网络、无线局域网+光纤、Wi-Fi+光纤等方式

与服务器300建立连接。移动终端500通常由班主任、教导主任、任课老师等教务人员所持有。

[0092] 参见图14,服务器能够同时向班主任、任课老师等教务人员的移动终端发送异常睡眠数据,让具体教务人员第一时间掌握学生的异常睡眠状况,结合学生上课时的表现以及学习成绩,对睡眠状况异常的学生进行针对性辅导,效果好。

[0093] 上述的本发明实施例可在各种硬件、软件编码或两者组合中进行实施。例如,本发明的实施例也可为在数据信号处理器 (Digital Signal Processor,DSP) 中执行上述方法的程序代码。本发明也可涉及计算机处理器、数字信号处理器、微处理器或现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array,FPGA) 执行的多种功能。可根据本发明配置上述处理器执行特定任务,其通过执行定义了本发明揭示的特定方法的机器可读软件代码或固件代码来完成。可将软件代码或固件代码发展为不同的程序语言与不同的格式或形式。也可根据不同的目标平台编译软件代码。然而,根据本发明执行任务的软件代码与其他类型配置代码的不同代码样式、类型与语言不脱离本发明的精神与范围。

[0094] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,在不脱离本发明的构思和原则的前提下,任何本领域的技术人员所做出的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。

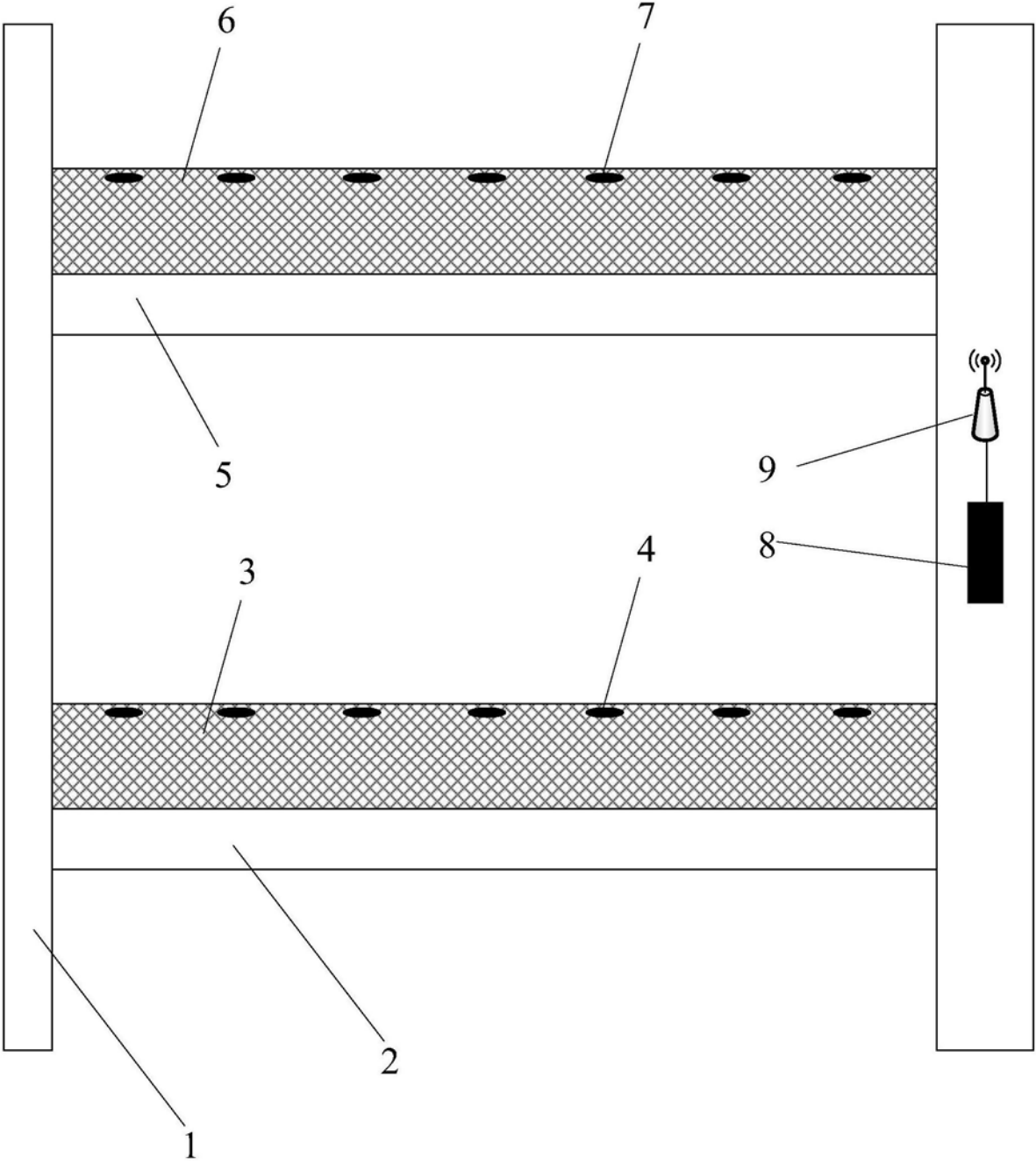


图1

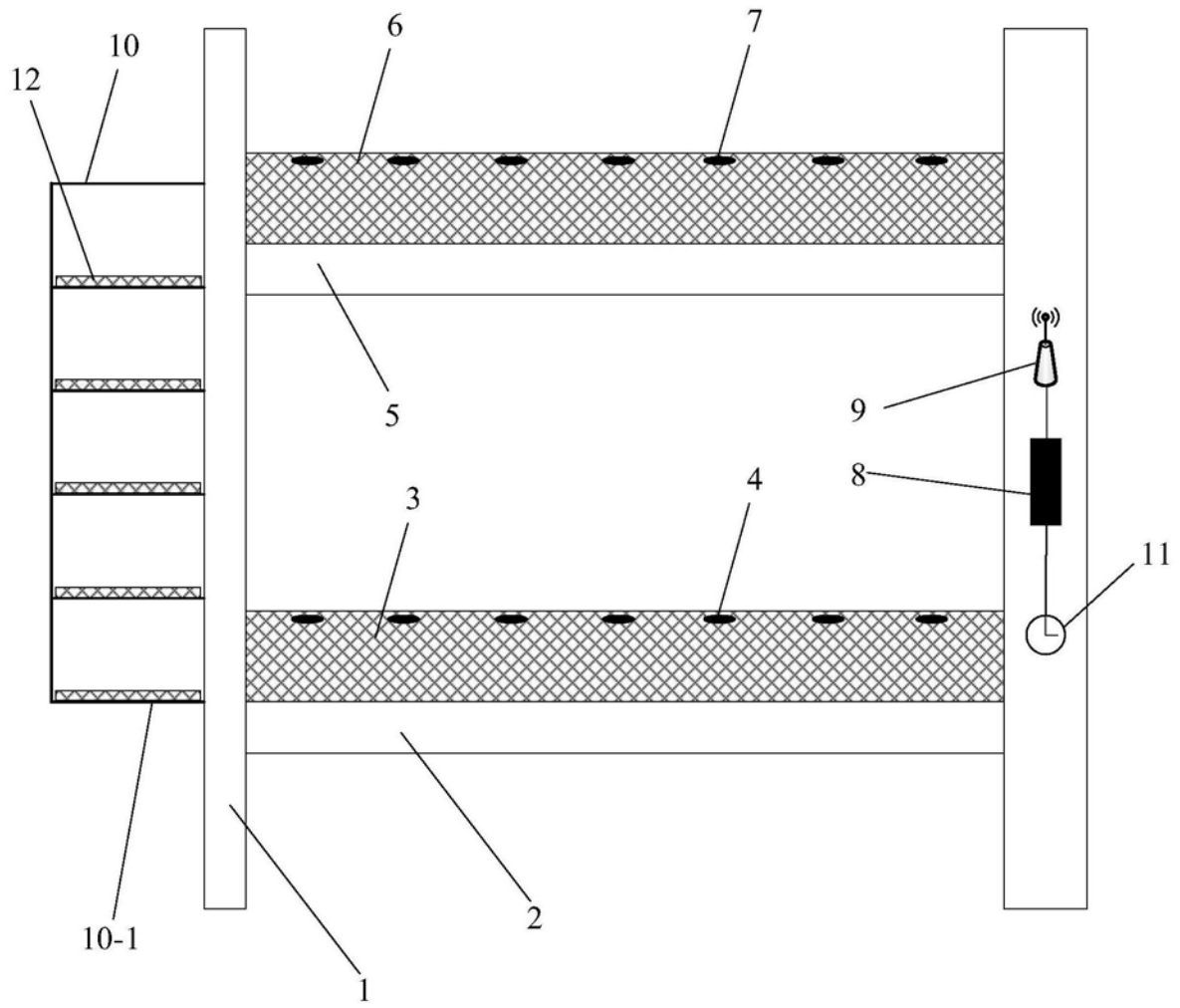


图2

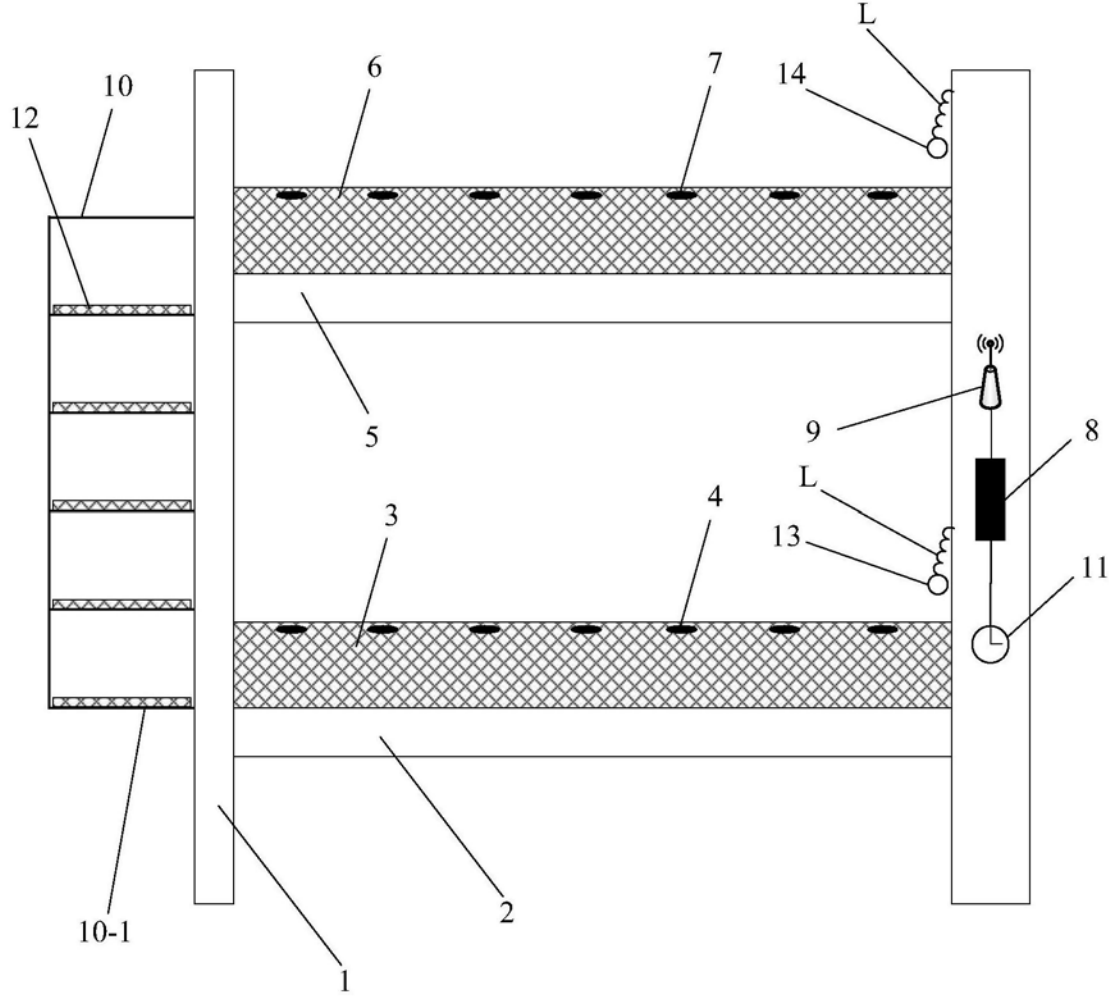


图3

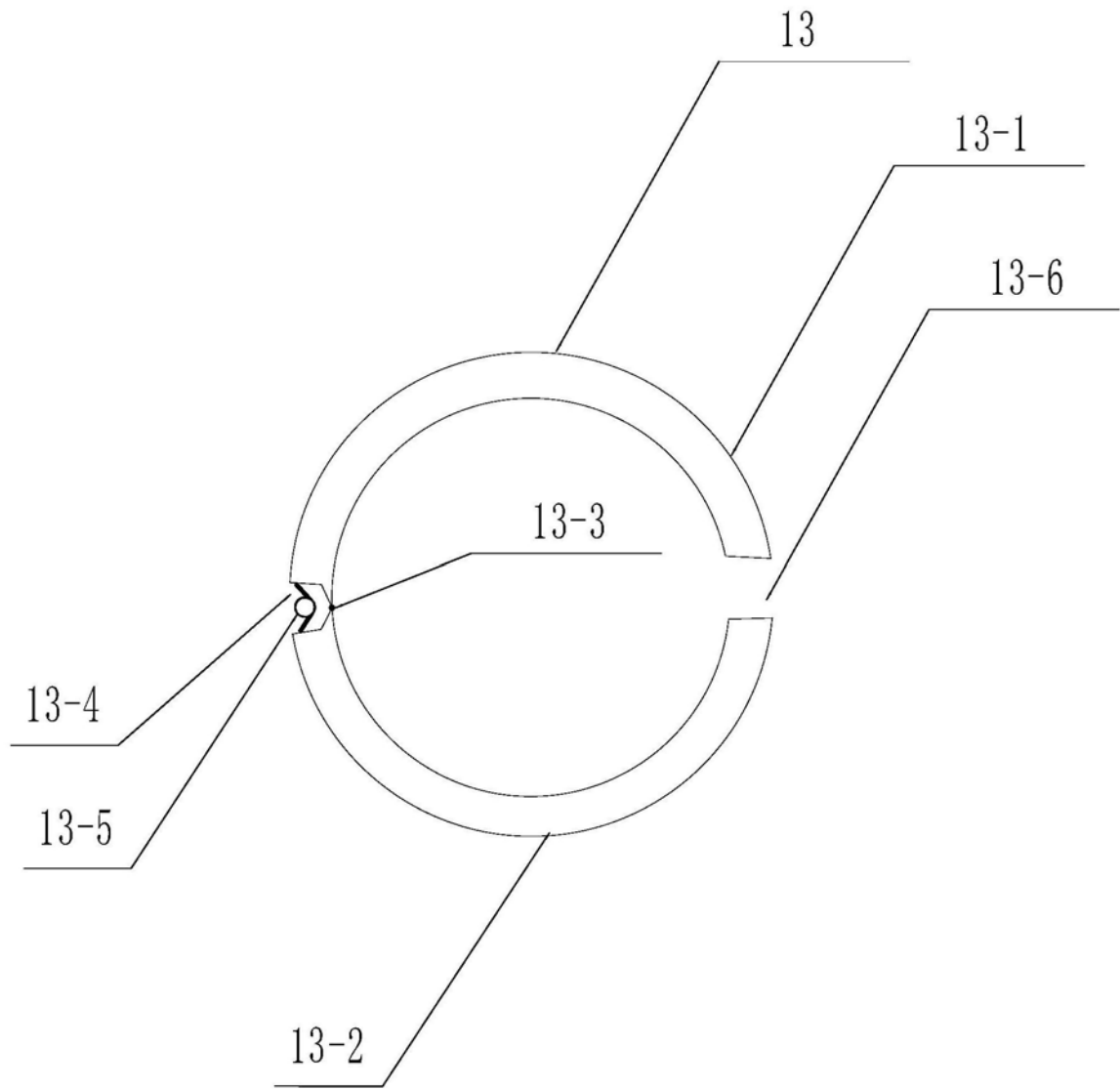


图4

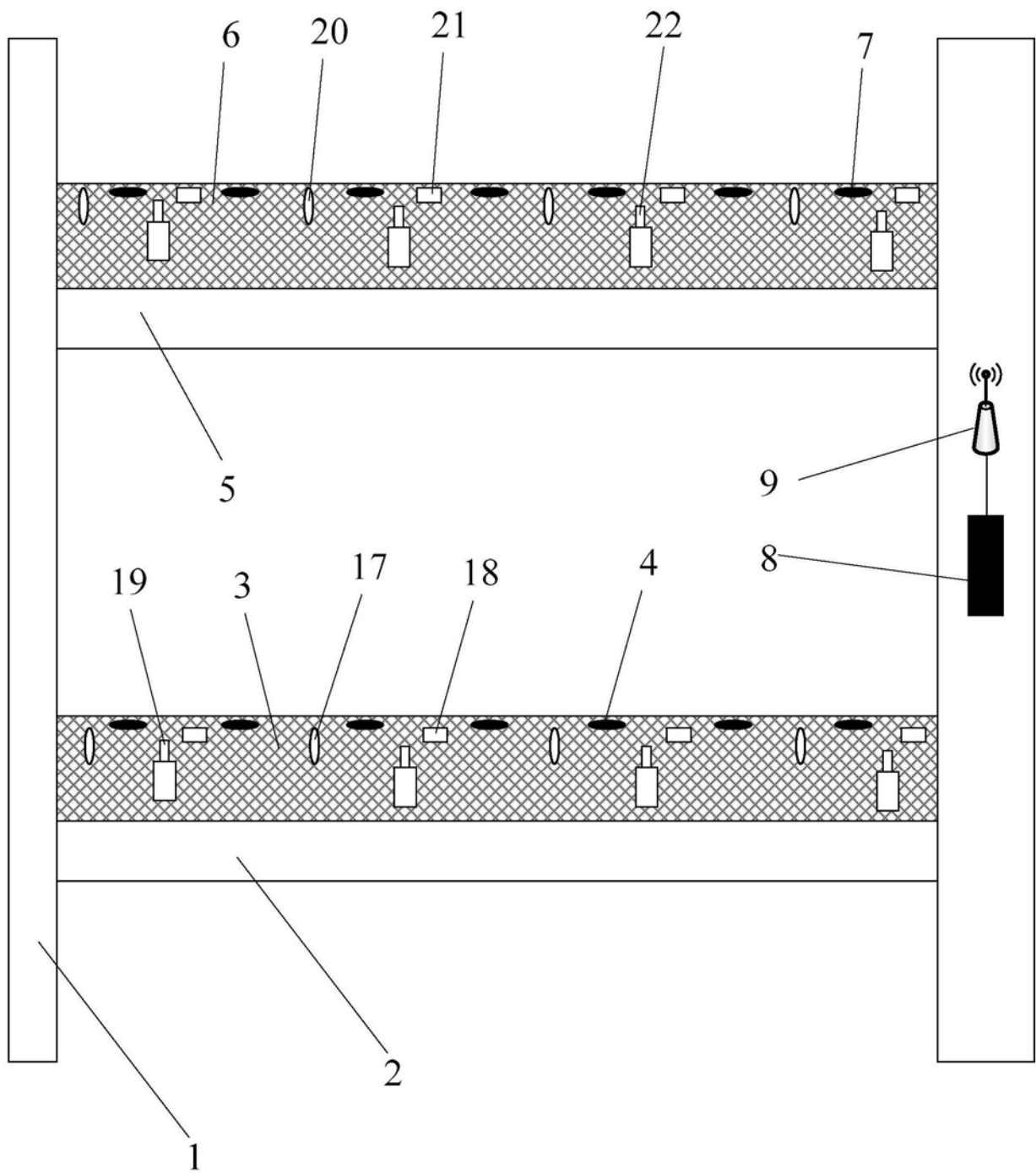


图5

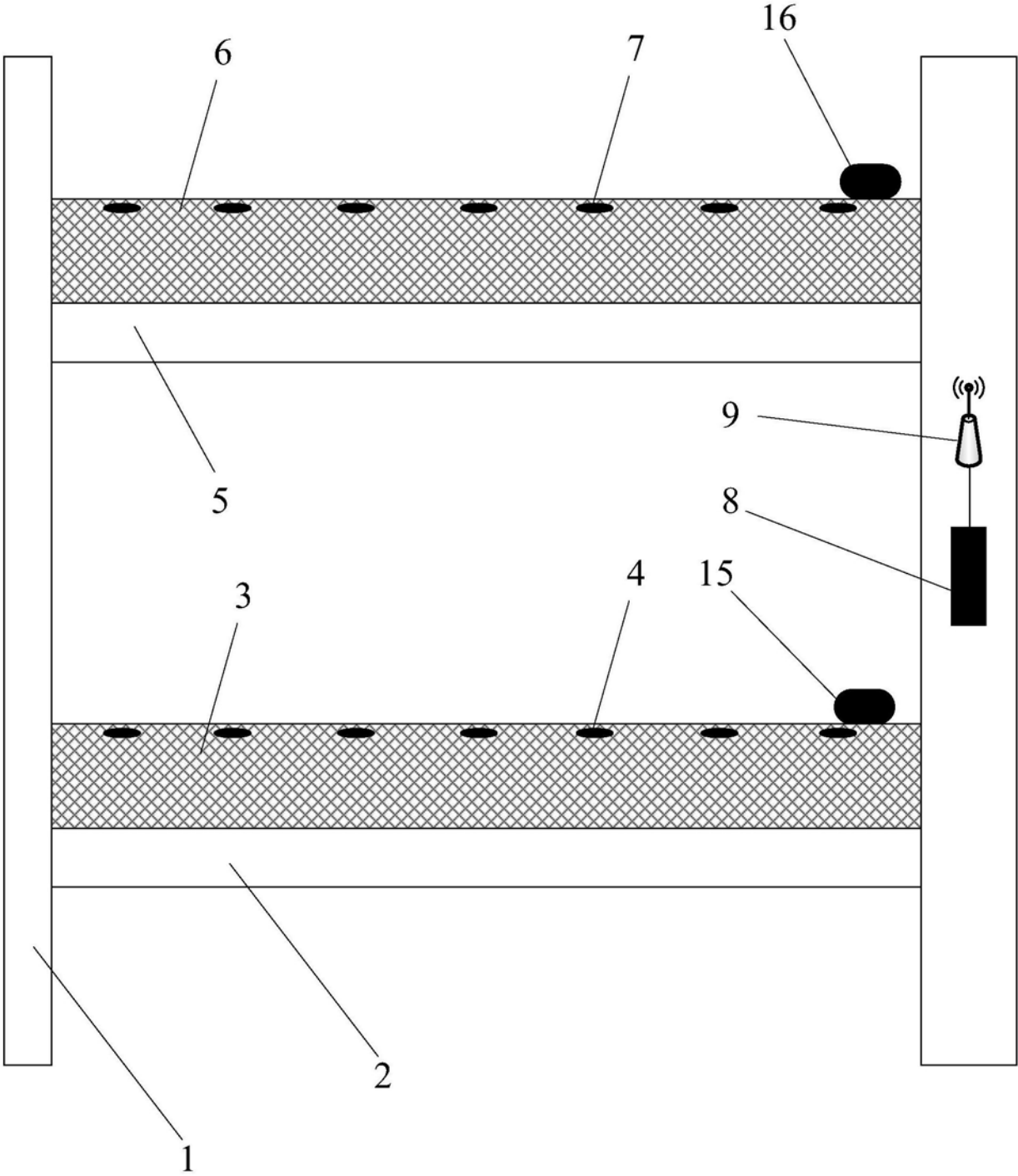


图6

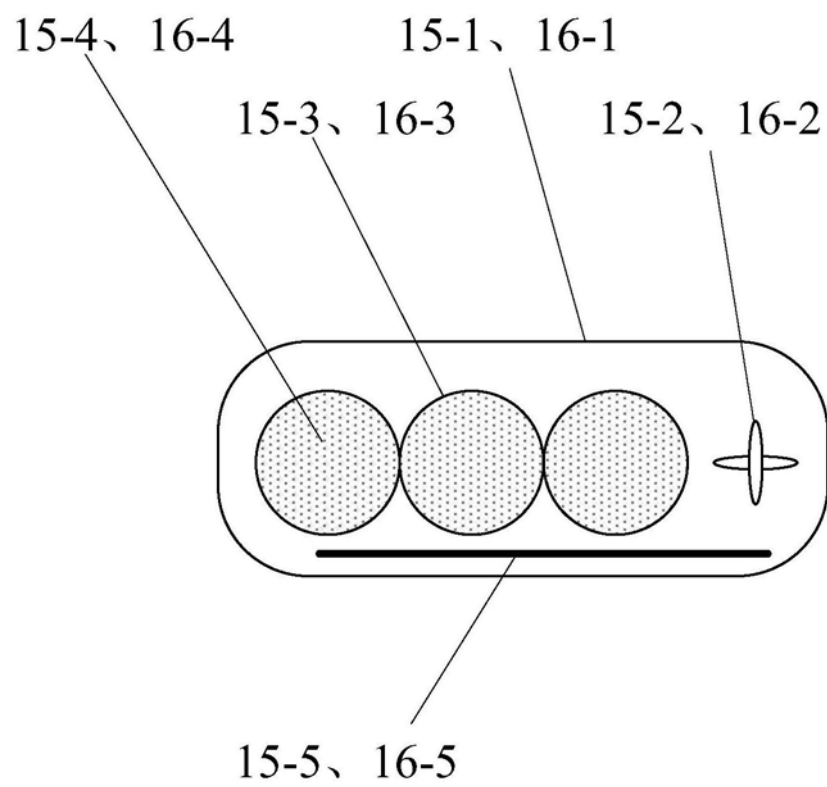


图7

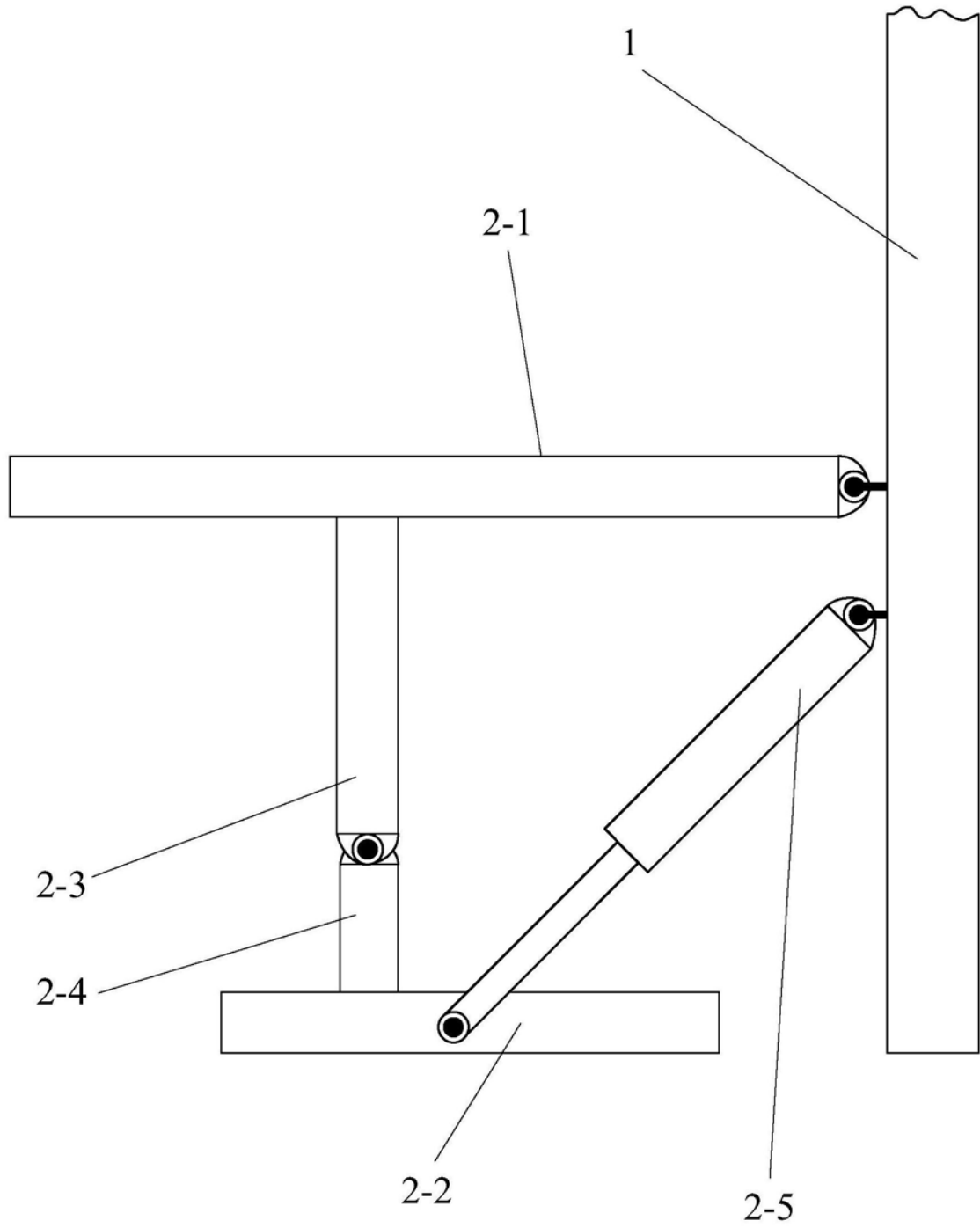


图8

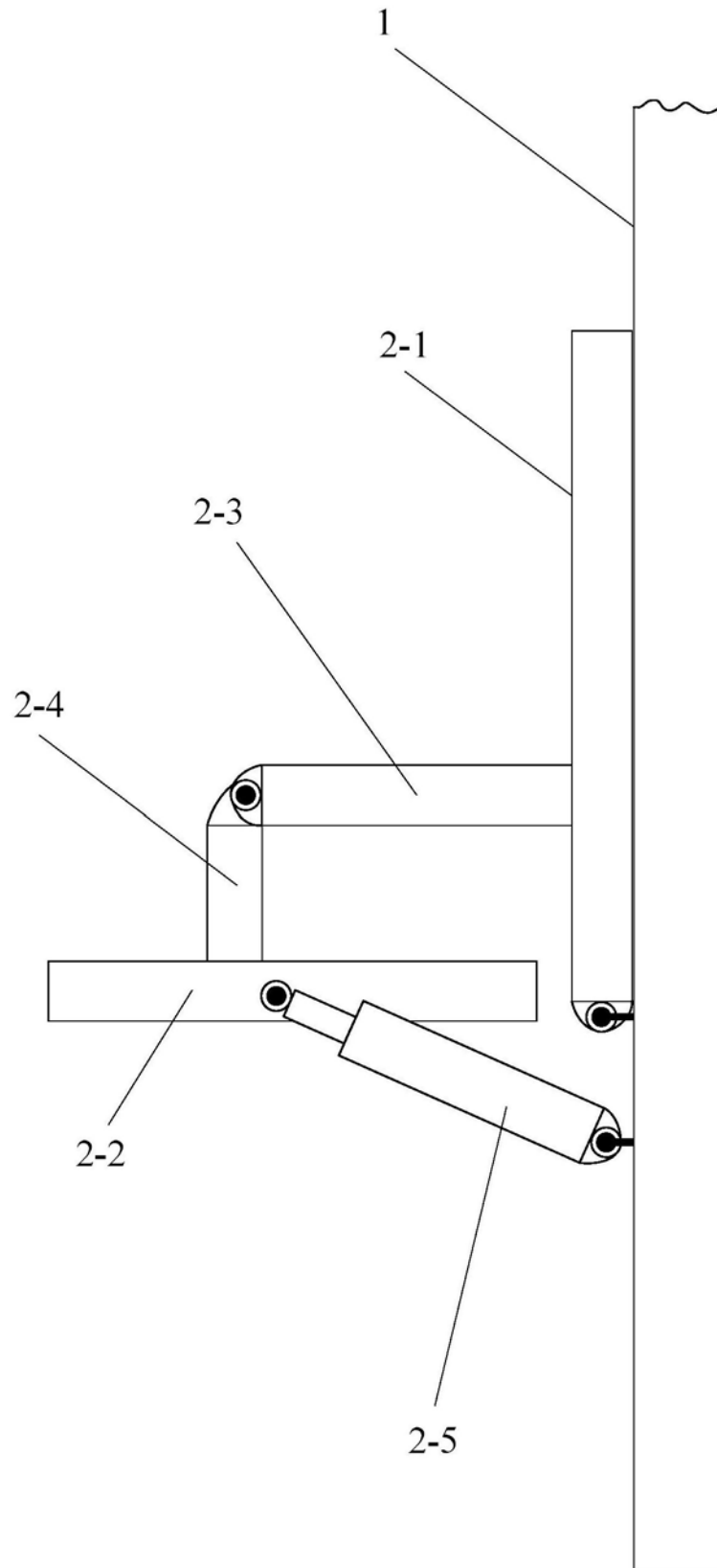


图9

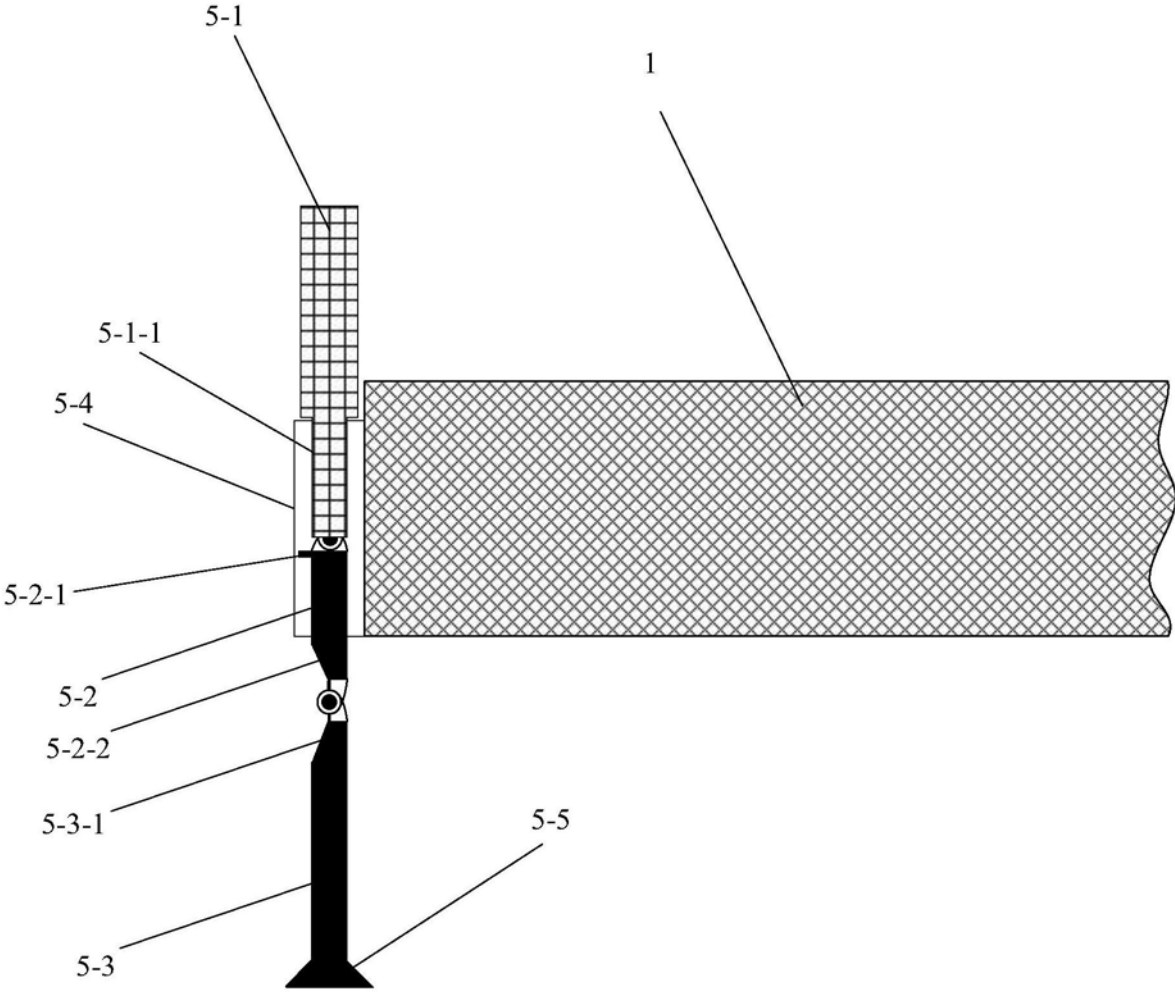


图10

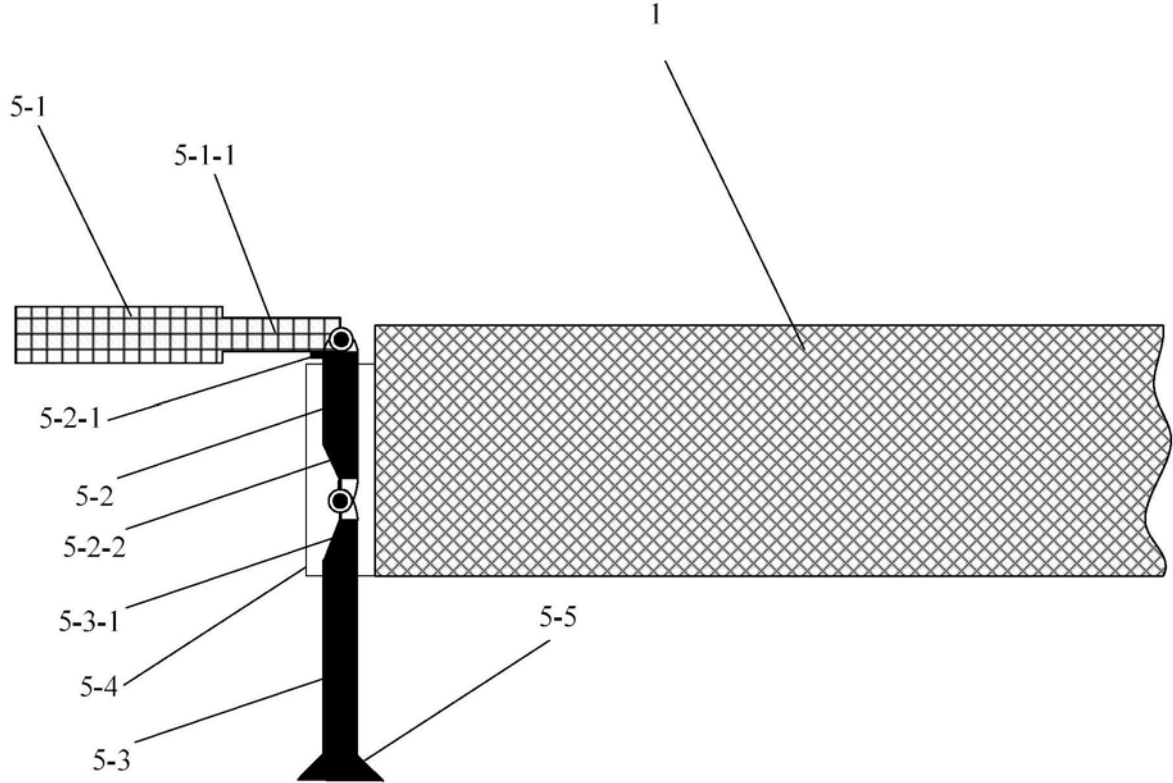


图11

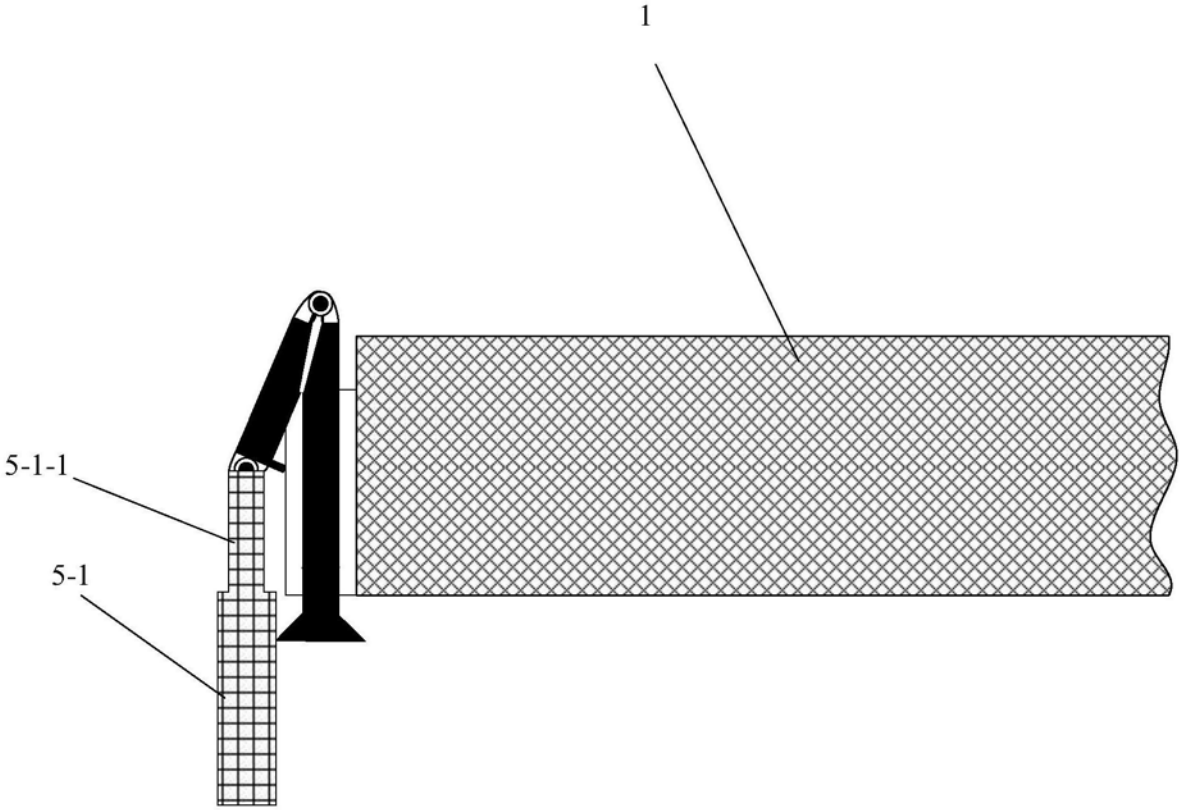


图12

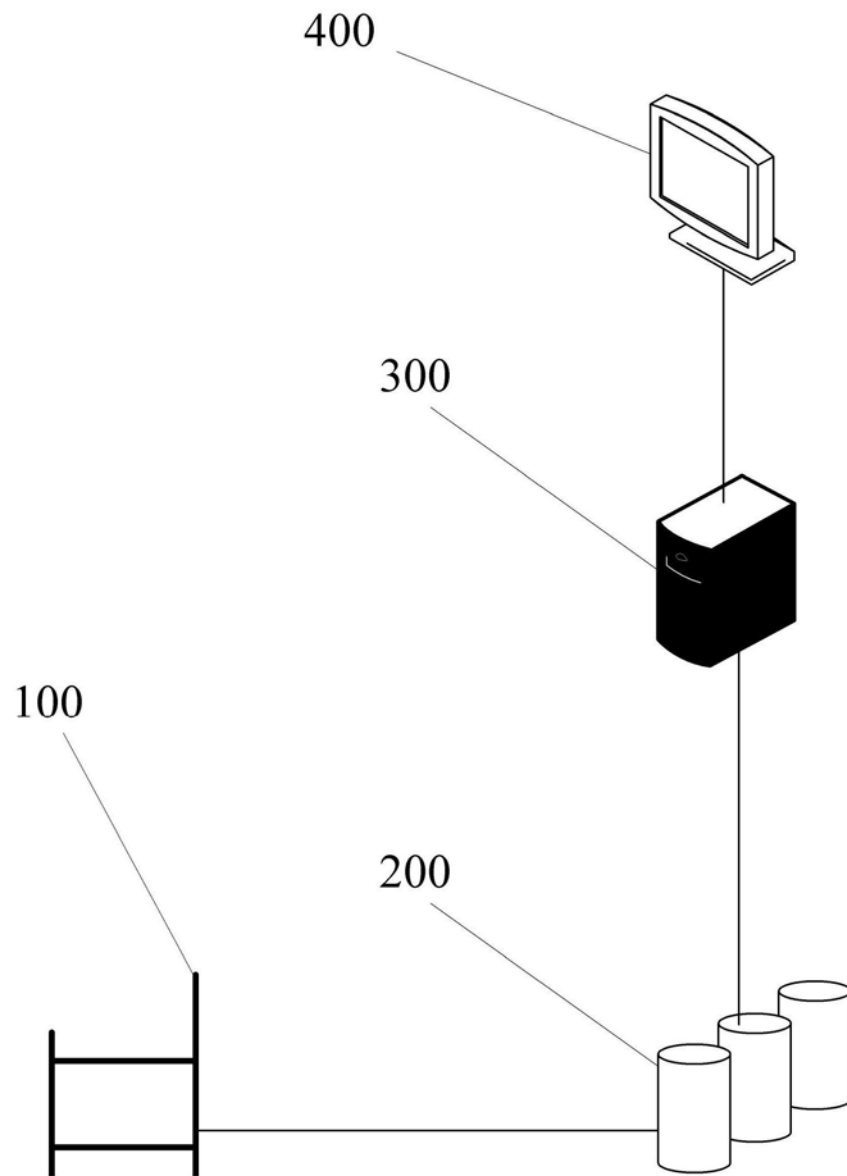


图13

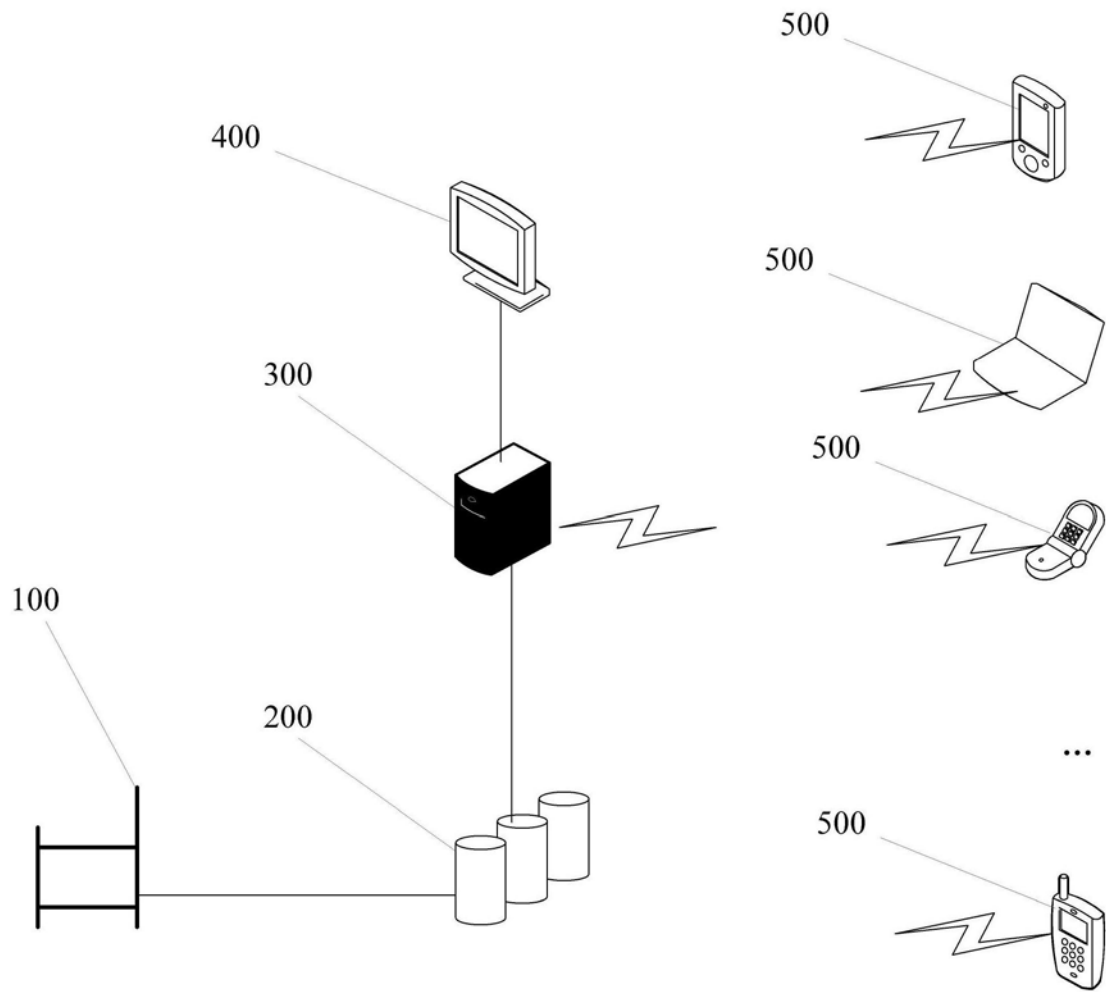


图14

专利名称(译)	用于学校宿舍的上下铺智能床及学校宿舍自动巡视系统		
公开(公告)号	CN109886849A	公开(公告)日	2019-06-14
申请号	CN201910108989.0	申请日	2019-02-03
发明人	岳金一		
IPC分类号	G06Q50/20 G16H80/00 A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/0476		
代理人(译)	唐玉刚		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种用于学校宿舍的上下铺智能床及学校宿舍自动巡视系统，智能床包括：床架；床下铺，设置在床架下端；第一护理床垫，设置在床下铺上，用于改善学生的睡眠质量；多个第一压力传感器，设置在第一护理床垫内，用于采集床下铺学生的第一睡眠数据；床上铺，设置在床架上端；第二护理床垫，设置在床上铺上，用于改善学生的睡眠质量；多个第二压力传感器，设置在第二护理床垫内，用于采集床上铺学生的第二睡眠数据；处理器，用于接收并处理第一睡眠数据和第二睡眠数据；发送器，与处理器连接，用于向服务器发送第一睡眠数据和第二睡眠数据，以便服务器分析学生的睡眠状况。可以自动巡视中学集体宿舍学生的睡眠状况，并改善学生的睡眠质量。

