



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206120960 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201620964562.2

(22)申请日 2016.08.29

(73)专利权人 孙承业

地址 450000 河南省郑州市经开区第五大街45号加州第一城14号楼4单元1楼西户

(72)发明人 孙承业

(74)专利代理机构 郑州市华翔专利代理事务所
(普通合伙) 41122

代理人 经德振

(51)Int.Cl.

A61N 2/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

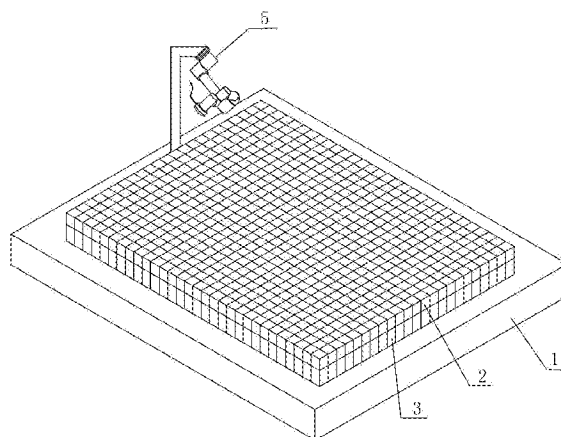
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种提高睡眠质量的睡眠干预装置

(57)摘要

本实用新型提供一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,包括阵列床、机械臂、脑电波检测仪、中央处理器以及设于机械臂上的磁场刺激仪,阵列床包括床体框架和由驱动装置控制上下移动的多个相互独立的阵列单元,每个阵列单元的上表面均设置压力检测机构,磁场刺激仪的磁拍设于机械臂的自由端,中央处理器与压力检测机构信息连接,中央处理器与脑电波检测仪双向信息连接,中央处理器分别与机械臂、磁场刺激仪以及驱动装置控制连接。本实用新型的提高睡眠质量的睡眠干预装置,与现有技术相比,自动化程度大大提高,避免了工作人员操作行为等因素对用户进入睡眠状态产生不利影响,使用效果非常好。



1. 一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,其特征在于:包括阵列床、机械臂、脑电波检测仪、中央处理器以及设于所述机械臂上的磁场刺激仪,所述阵列床包括床体框架和在所述床体框架内水平排列且由驱动装置控制上下移动的多个相互独立的阵列单元,每个所述阵列单元的上表面均设置压力检测机构,所述磁场刺激仪的磁拍设于所述机械臂的自由端,所述中央处理器与所述压力检测机构信息连接,所述中央处理器与所述脑电波检测仪双向信息连接,所述中央处理器分别与所述机械臂、所述磁场刺激仪以及所述驱动装置控制连接。

2. 根据权利要求1所述的一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,其特征在于:所述磁拍的外侧设置由不可伸缩材料制成的气囊,所述气囊包括囊体和导气管,气体压力传感器的检测端与所述导气管密封连接,所述中央处理器与所述气体压力传感器信息连接。

3. 根据权利要求1所述的一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,其特征在于:所述脑电波检测仪包括脑电波检测传感器、微处理器以及蓝牙模块,所述微处理器与所述脑电波传感器采样连接,所述微处理器与所述蓝牙模块控制连接,所述脑电波检测仪通过所述蓝牙模块与所述中央处理器实现双向信息连接,所述脑电波检测传感器、所述微处理器以及所述蓝牙模块设置在片状基板上。

4. 根据权利要求3所述的一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,其特征在于:所述片状基板为柔性材料制成的片状基板。

5. 根据权利要求1所述的一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,其特征在于:所述压力检测机构包括由不可伸缩材料制成的气囊以及设于所述气囊中的气体压力传感器,所述中央处理器与所述气体压力传感器信息连接。

6. 根据权利要求5所述的一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,其特征在于:所述气体压力传感器上设有蓝牙模块,所述气体压力传感器通过所述蓝牙模块实现与所述中央处理器的信息连接。

7. 根据权利要求1所述的一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,其特征在于:所述压力检测机构包括由不可伸缩材料制成的气囊和气体压力传感器,所述气囊包括囊体和与所述囊体连通的导气管,所述气体压力传感器的检测端与所述导气管密封连接,所述中央处理器与所述气体压力传感器信息连接。

8. 根据权利要求7所述的一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,其特征在于:所述阵列单元上表面设置安装孔,所述导气管插入所述安装孔中,所述气体压力传感器上设有蓝牙模块,所述气体压力传感器通过所述蓝牙模块实现与所述中央处理器的信息连接。

一种提高睡眠质量的睡眠干预装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及健康领域,尤其是涉及一种提高睡眠质量的睡眠干预装置。

背景技术

[0002] 近年来,睡眠质量问题越来越受到大众关注,根据最近的调查显示,中国有近3亿人有失眠困扰,失眠困扰影响着大众的健康。

[0003] 对于病人来说,充足和高质量的睡眠有助于身体的康复,低质量的睡眠对于身体康复具有负面影响,甚至会加重病情,而病人因为身体不适往往会产生烦躁等情绪,相对于健康人群来说,更不易入睡,即便入睡也往往处于浅睡眠状态。

[0004] 实际上,如果能得到及时干预治疗,人的睡眠质量是可以改善的。人的标准睡眠状态是周期交替的,每个周期90分钟左右,每天要通过6个这样的周期(总和8小时以上)保证一天的精力充沛。睡眠周期中的每一个部分都伴随有不同的特征脑电波的释放,通过对特征脑电波的捕捉可以判断用户当前处于睡眠周期的何种阶段。

[0005] 睡眠周期有5个阶段,包括四个非快速眼动阶段和一个快速眼动阶段,四个非快速眼动阶段中包含两个浅层睡眠阶段和两个深层睡眠阶段,可通过脑电波的波形区分出浅睡期(θ 波)、深睡期(δ 波)以及快速眼动期(α 波),并通过一些特殊波形取得更精确的判断(具体参见百度百科“睡眠周期”)。

[0006] 对人的睡眠进行监测,并诱导大脑改变睡眠状态,从而提高睡眠质量,是当下常采用的方式。现有睡眠干预装置,一般包括戴在头上的帽状脑电波检测仪以及磁场刺激仪,磁场刺激仪即经颅磁刺激仪(TMS),帽状脑电波检测仪检测脑电波,然后传输给中央处理器,中央处理器判断出人的睡眠状态后,工作人员将头部的帽状脑电波检测仪去掉,然后将设置在机械臂上的磁场刺激仪的磁拍贴在人体头部的相应位置,比如右额叶背外侧,然后开动机器通过磁拍发出特定频率和强度的电磁波对该部位进行电磁刺激,诱导人体快速进入睡眠状态。

[0007] 但是,该睡眠干预装置存在着诸多问题,第一,帽状脑电波检测仪佩戴不舒服,头部在一个不舒服的环境中,更难入眠;第二,自动化程度低,往往需要工作人员手动操作,经过摘掉帽状脑电波检测仪、手动将磁拍靠在头部干预位置以及开动机器等步骤,这个过程中,摘掉帽状脑电波检测仪的动作、手动将磁拍靠在头部干预位置的动作、工作人员进出房间的脚步声、开门关门产生的声音,都对人体进入睡眠状态产生不利影响,甚至造成用户心情烦躁;第三,普通床体不具备调节功能,人躺在床上,局部由于受压过大而产生不适感,同样影响入眠;第四,磁拍贴在头上本身不舒服,同时在将磁拍贴在头上时由于无法精确控制力度,磁拍往往会撞击头部,从而导致头部不适。

[0008] 为了解决以上存在的问题,人们一直在寻求一种理想的技术解决方案。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,从而提供了一种提高睡眠质量的睡眠

干预装置。

[0010] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,包括阵列床、机械臂、脑电波检测仪、中央处理器以及设于所述机械臂上的磁场刺激仪,所述阵列床包括床体框架和在所述床体框架内水平排列且由驱动装置控制上下移动的多个相互独立的阵列单元,每个所述阵列单元的上表面均设置压力检测机构,所述磁场刺激仪的磁拍设于所述机械臂的自由端,所述中央处理器与所述压力检测机构信息连接,所述中央处理器与所述脑电波检测仪双向信息连接,所述中央处理器分别与所述机械臂、所述磁场刺激仪以及所述驱动装置控制连接。

[0011] 优选的,所述磁拍的外侧设置由不可伸缩材料制成的气囊,所述气囊包括囊体和导气管,气体压力传感器的检测端与所述导气管密封连接,所述中央处理器与所述气体压力传感器信息连接。

[0012] 优选的,所述脑电波检测仪包括脑电波检测传感器、微处理器以及蓝牙模块,所述微处理器与所述脑电波传感器采样连接,所述微处理器与所述蓝牙模块控制连接,所述脑电波检测仪通过所述蓝牙模块与所述中央处理器实现双向信息连接,所述脑电波检测传感器、所述微处理器以及所述蓝牙模块设置在片状基板上。

[0013] 优选的,所述片状基板为柔性材料制成的片状基板。

[0014] 优选的,所述压力检测机构包括由不可伸缩材料制成的气囊以及设于所述气囊中的气体压力传感器,所述中央处理器与所述气体压力传感器信息连接。

[0015] 优选的,所述气体压力传感器上设有蓝牙模块,所述气体压力传感器通过所述蓝牙模块实现与所述中央处理器的信息连接。

[0016] 优选的,所述压力检测机构包括由不可伸缩材料制成的气囊和气体压力传感器,所述气囊包括囊体和与所述囊体连通的导气管,所述气体压力传感器的检测端与所述导气管密封连接,所述中央处理器与所述气体压力传感器信息连接。

[0017] 优选的,所述阵列单元上表面设置安装孔,所述导气管插入所述安装孔中,所述气体压力传感器上设有蓝牙模块,所述气体压力传感器通过所述蓝牙模块实现与所述中央处理器的信息连接。

[0018] 本实用新型相对现有技术具有突出的实质性特点和显著的进步,具体的说,一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,在使用的时候,中央处理器通过压力检测机构获取该阵列床每个压力检测机构检测到的压力值及根据压力值划分出超过预设压力阈值的压力检测机构,根据超过预设压力阈值的压力检测机构所在的位置及预先存储的用户睡姿与超过预设压力阈值的压力检测机构所在的位置的关系绘制出用户头部所在位置及睡姿,中央处理器接收脑电波检测仪测得的脑电波并与预先存储的脑电波数据进行比较,进而判断出用户的睡眠状态及是否需要干预,中央处理器根据预先扫描建模的该用户头部形状及头部磁疗位置并结合用户头部位置及睡姿得出该用户头部磁疗位置的空间坐标,中央处理器通过驱动装置控制相应阵列单元上升或下降,平衡用户身体所受压力,如果用户睡眠状态需要干预,中央处理器控制脑电波检测仪停止工作并控制机械臂将磁场刺激仪的磁拍依据用户头部磁疗位置的空间坐标贴附在该用户头部磁疗位置,同时控制磁场刺激仪对该用户头部磁疗位置施加磁场作用。阵列床能够给用户提供更加舒适的睡眠环境,用户身体受压比较均衡,非常舒适,同时,在中央处理器检测到用户难以入眠的时候,通过控制机械臂将磁拍贴

附在用户头部磁疗位置,并通过控制磁场刺激仪对用户进行干预诱导,使得用户快速进入睡眠状态,与现有技术相比,自动化程度大大提高,同时避免了工作人员的摘掉帽状脑电波检测仪的动作、手动将磁拍靠在头部干预位置的动作、工作人员进出房间的脚步声、开门关门产生的声音等因素对用户进入睡眠状态产生不利影响,使用效果非常好。

[0019] 更进一步的,在磁拍的外侧设置由不可伸缩材料制成的气囊,气体压力传感器的检测端与气囊的导气管密封连接,中央处理器与气体压力传感器信息连接,中央处理器接收气体压力传感器测得的压力值,并与预先设定的压力值进行比较,达到设定压力值时控制机械臂停止运动,这样,磁拍在贴附用户头部的时候,由于气囊比较柔软,且贴合力度比较精确,用户会感觉比较舒适,由于导气管的存在,使得气体压力传感器远离磁拍,因此,气囊与气体压力传感器的配合结构还解决了强磁场情况下,无法使用压力传感器检测贴合压力的难题。

[0020] 更进一步的,脑电波检测传感器、微处理器以及蓝牙模块设置在片状基板上,使得脑电波检测仪比较小巧,能够直接固定在用户头部检测区域,不用频繁穿戴、脱掉,减少了干扰用户入眠的因素,蓝牙模块非常方便的和中央处理器进行双向信息传递,将脑电波信息传送给中央处理器,并且接收中央处理器发来的命令,使用非常方便。

[0021] 更进一步的,柔性材料制成的片状基板,更容易贴合固定在用户头部检测区域。

[0022] 更进一步的,压力检测机构包括由不可伸缩材料制成的气囊以及设于气囊中的气体压力传感器,中央处理器与气体压力传感器信息连接,由于气囊很小且由不可伸缩材料制成,因此,对气囊施加很小的压力就能在气囊内部产生很大的气压变化,使得测量灵敏度大大提高,气体压力传感器能够将身体对气囊施加压力的变化准确测量且及时反馈至中央处理器,中央处理器及时通过驱动装置调整相应阵列单元上升或下降,以均衡人体所受压力,防止局部受压过大,同时,由于气囊比较软,人体接触气囊会感到比较舒服,该阵列床,在灵敏感知身体各部分受压大小的同时解决了舒适性问题,结构简单,使用方便。

[0023] 更进一步的,气体压力传感器上设有蓝牙模块,气体压力传感器通过蓝牙模块实现与中央处理器的信息连接,不用设置连接线,且气体压力传感器整体放入气囊中,降低了气囊的密封难度。

[0024] 更进一步的,压力检测机构还可以采用另外一种结构,包括由不可伸缩材料制成的气囊和气体压力传感器,气囊包括囊体和与囊体连通的导气管,气体压力传感器的检测端与导气管密封连接,中央处理器与所述气体压力传感器信息连接。

[0025] 更进一步的,阵列单元上表面设置安装孔,导气管插入安装孔中,由于导气管和气体压力传感器均设置在阵列单元内部,不用考虑导气管和气体压力传感器在阵列单元上表面的安装空间,囊体可以相应增加体积,从而增加舒适性,气体压力传感器通过蓝牙模块实现与中央处理器的信息连接,不用设置连接线,结构简单。

[0026] 需要指出的是,本实用新型所指的不可伸缩材料,指的是伸缩系数小且用于制作气囊的材料,比如铝膜材料制成的铝膜气囊。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型实施例中一种提高睡眠质量的睡眠干预装置的结构示意图。

[0028] 图2是本实用新型实施例中气囊与阵列单元的结构示意图。

[0029] 图3是本实用新型实施例中机械臂的结构示意图。

[0030] 图4是本实用新型实施例中一种提高睡眠质量的睡眠干预装置的原理图。

[0031] 图5是本实用新型实施例中另一种气囊与阵列单元的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面通过具体实施方式,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0033] 实施例1

[0034] 一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,如图1~5所示,包括阵列床、机械臂5、脑电波检测仪、中央处理器以及设于机械臂5上的磁场刺激仪,阵列床包括床体框架1和在床体框架1内水平排列且由驱动装置控制上下移动的多个相互独立的阵列单元3,每个阵列单元3的上表面均设置压力检测机构,磁场刺激仪的磁拍6设于机械臂5的自由端,中央处理器与压力检测机构信息连接,中央处理器与脑电波检测仪双向信息连接,中央处理器分别与机械臂5、磁场刺激仪以及驱动装置控制连接;其中,磁拍6的外侧设置由不可伸缩材料制成的气囊,本实施例中为铝膜气囊,气囊包括囊体7和导气管8,气体压力传感器的检测端与导气管8密封连接,中央处理器与气体压力传感器信息连接;脑电波检测仪包括脑电波检测传感器、微处理器以及蓝牙模块,微处理器与脑电波传感器采样连接,微处理器与蓝牙模块控制连接,脑电波检测仪通过蓝牙模块与中央处理器实现双向信息连接,脑电波检测传感器、微处理器以及蓝牙模块设置在片状基板上并且片状基板为柔性材料制成的片状基板;压力检测机构包括由不可伸缩材料制成的气囊2以及设于气囊2中的气体压力传感器4,中央处理器与气体压力传感器4信息连接,本实施例中,气囊为铝膜气囊,气体压力传感器4上设有蓝牙模块,气体压力传感器4通过蓝牙模块实现与所述中央处理器的信息连接。

[0035] 本实施例的一种提高睡眠质量的睡眠干预装置,在使用的时候,中央处理器通过压力检测机构获取该阵列床每个压力检测机构检测到的压力值及根据压力值划分出超过预设压力阈值的压力检测机构,根据超过预设压力阈值的压力检测机构所在的位置及预先存储的用户睡姿与超过预设压力阈值的压力检测机构所在的位置的关系绘制出用户头部所在位置及睡姿,中央处理器接收脑电波检测仪测得的脑电波并与预先存储的脑电波数据进行比较,进而判断出用户的睡眠状态及是否需要干预,中央处理器根据预先扫描建模的该用户头部形状及头部磁疗位置并结合用户头部位置及睡姿得出该用户头部磁疗位置的空间坐标,中央处理器通过驱动装置控制相应阵列单元上升或下降,平衡用户身体所受压力,如果用户睡眠状态需要干预,中央处理器控制脑电波检测仪停止工作并控制机械臂将磁场刺激仪的磁拍依据用户头部磁疗位置的空间坐标贴附在该用户头部磁疗位置,同时控制磁场刺激仪对该用户头部磁疗位置施加磁场作用。阵列床能够给用户提供更加舒适的睡眠环境,用户身体受压比较均衡,非常舒适,同时,在中央处理器检测到用户难以入眠的时候,通过控制机械臂将磁拍贴附在用户头部磁疗位置,并通过控制磁场刺激仪对用户进行干预诱导,使得用户快速进入睡眠状态,与现有技术相比,自动化程度大大提高,同时避免了工作人员的摘掉帽状脑电波检测仪的动作、手动将磁拍靠在头部干预位置的动作、工作人员进出房间的脚步声、开门关门产生的声音等因素对用户进入睡眠状态产生不利影响,使用效果非常好。

[0036] 另外,在磁拍的外侧设置由不可伸缩材料制成的气囊,气体压力传感器的检测端

与气囊的导气管密封连接,中央处理器与气体压力传感器信息连接,中央处理器接收气体压力传感器测得的压力值,并与预先设定的压力值进行比较,达到设定压力值时控制机械臂停止运动,这样,磁拍在贴附用户头部的时候,由于气囊比较柔软,且贴合力度比较精确,用户会感觉比较舒适,由于导气管的存在,使得气体压力传感器远离磁拍,因此,气囊与气体压力传感器的配合结构还解决了强磁场情况下,无法使用压力传感器检测贴合压力的难题;脑电波检测传感器、微处理器以及蓝牙模块设置在片状基板上,使得脑电波检测仪比较小巧,能够直接固定在用户头部检测区域,不用频繁穿戴、脱掉,减少了干扰用户入眠的因素,蓝牙模块非常方便的和中央处理器进行双向信息传递,将脑电波信息传送给中央处理器,并且接收中央处理器发来的命令,使用非常方便;柔性材料制成的片状基板,更容易贴合固定在用户头部检测区域;压力检测机构包括由不可伸缩材料制成的气囊以及设于气囊中的气体压力传感器,中央处理器与气体压力传感器信息连接,由于气囊很小且由不可伸缩材料制成,因此,对气囊施加很小的压力就能在气囊内部产生很大的气压变化,使得测量灵敏度大大提高,气体压力传感器能够将身体对气囊施加压力的变化准确测量且及时反馈至中央处理器,中央处理器及时通过驱动装置调整相应阵列单元上升或下降,以均衡人体所受压力,防止局部受压过大,同时,由于气囊比较软,人体接触气囊会感到比较舒服,该阵列床,在灵敏感知身体各部分受压大小的同时解决了舒适性问题,结构简单,使用方便;气体压力传感器上设有蓝牙模块,气体压力传感器通过蓝牙模块实现与中央处理器的信息连接,不用设置连接线,且气体压力传感器整体放入气囊中,降低了气囊的密封难度。

[0037] 在本实用新型的其他实施例中,与上述实施例不同的是,如图5所示,压力检测机构包括由不可伸缩材料制成的气囊2和气体压力传感器4,气囊包括囊体201和与囊体201连通的导气管202,气体压力传感器4的检测端与导气管202密封连接,中央处理器与气体压力传感器4信息连接,阵列单元上表面设置安装孔,导气管202插入安装孔中,气体压力传感器4上设有蓝牙模块,气体压力传感器4通过蓝牙模块实现与中央处理器的信息连接。本实施例中,由于导气管202和气体压力传感器4均设置在阵列单元3内部,不用考虑导气管202和气体压力传感器4在阵列单元3上表面的安装空间,囊体201可以相应增加体积,从而增加舒适性,气体压力传感器4通过蓝牙模块实现与中央处理器的信息连接,不用设置连接线,结构简单。

[0038] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

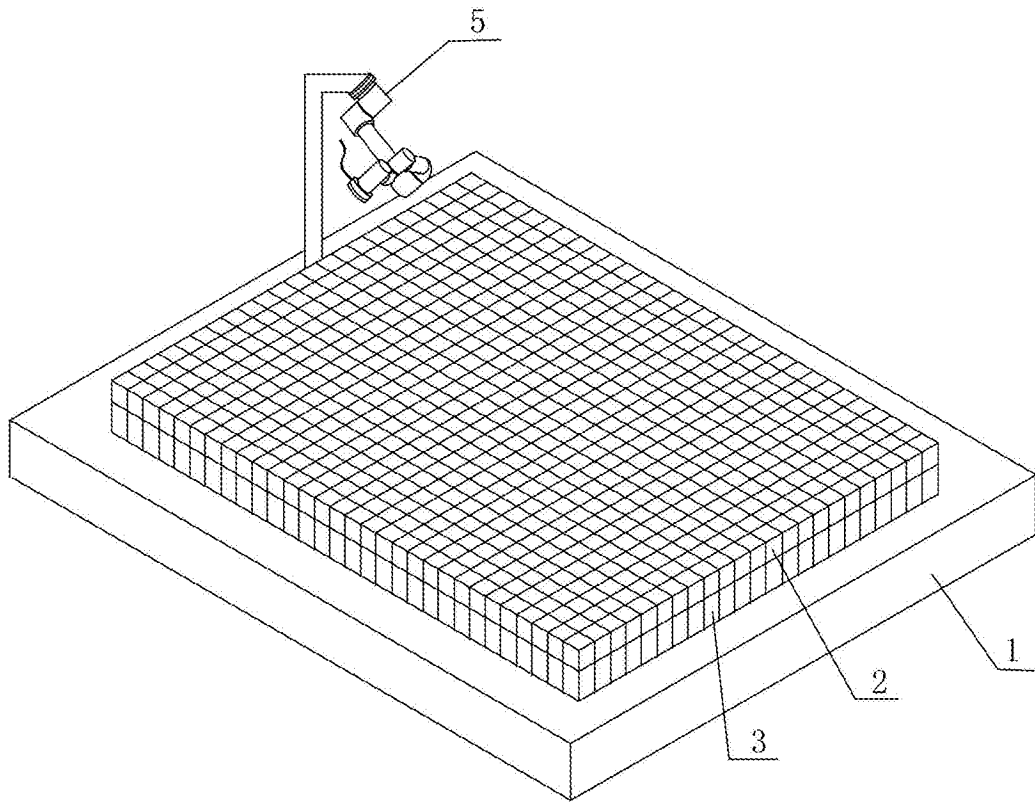


图1

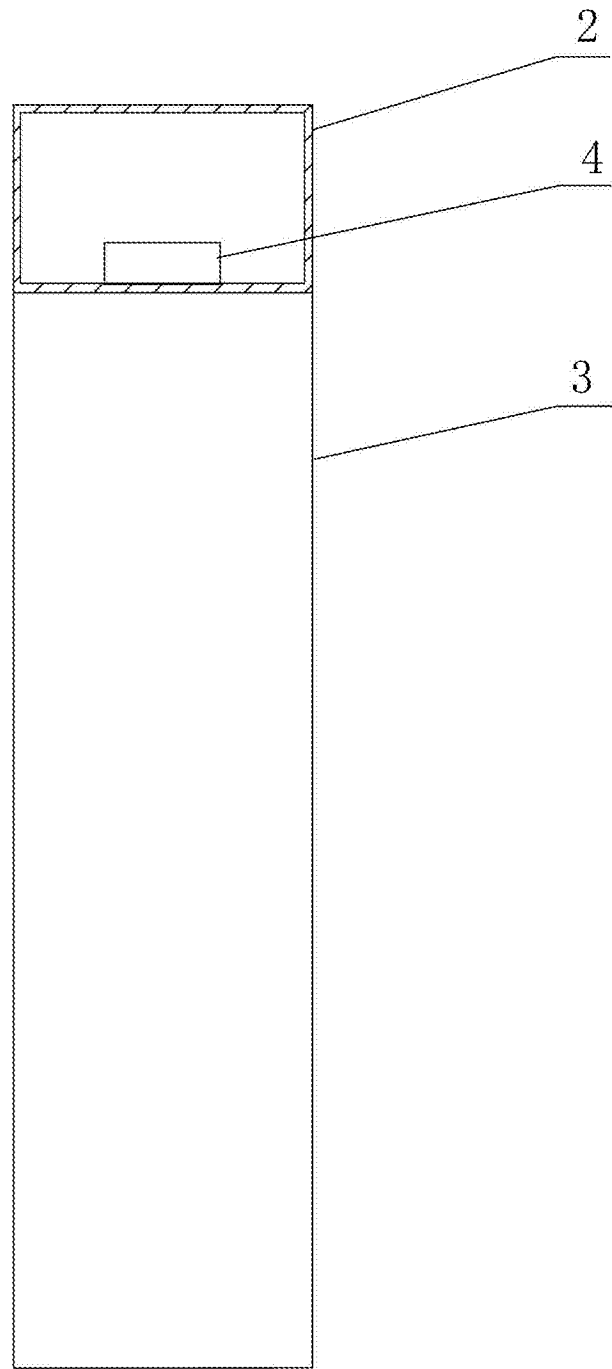


图2

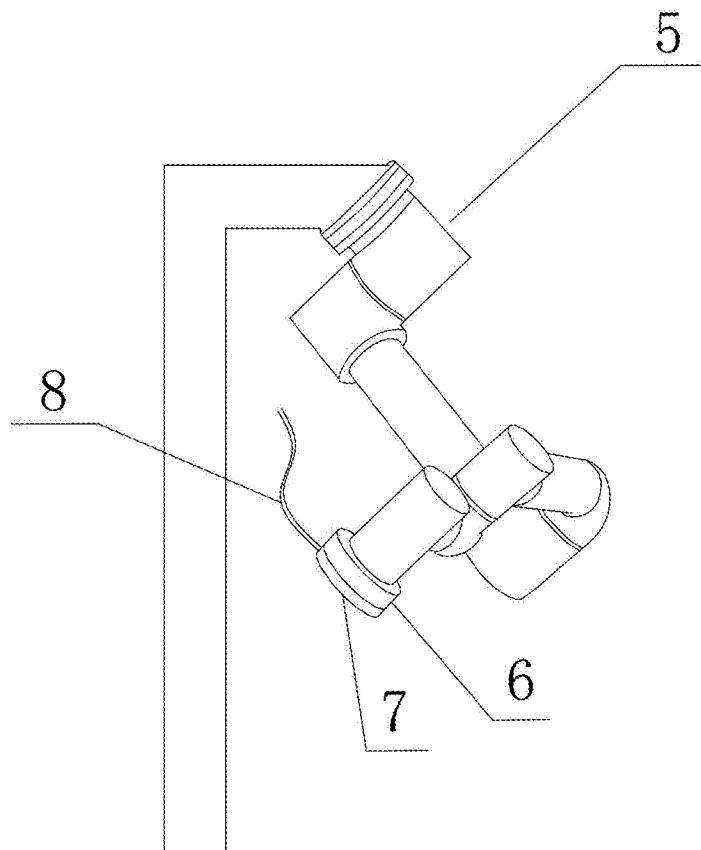


图3

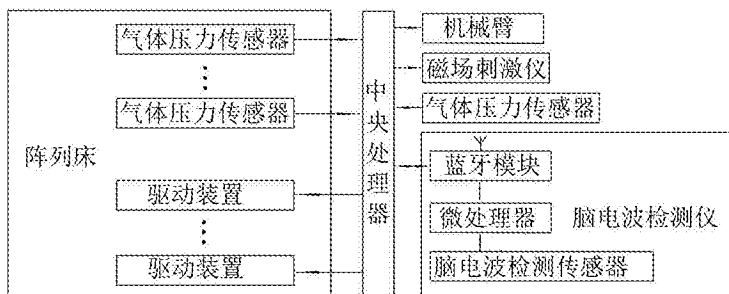


图4

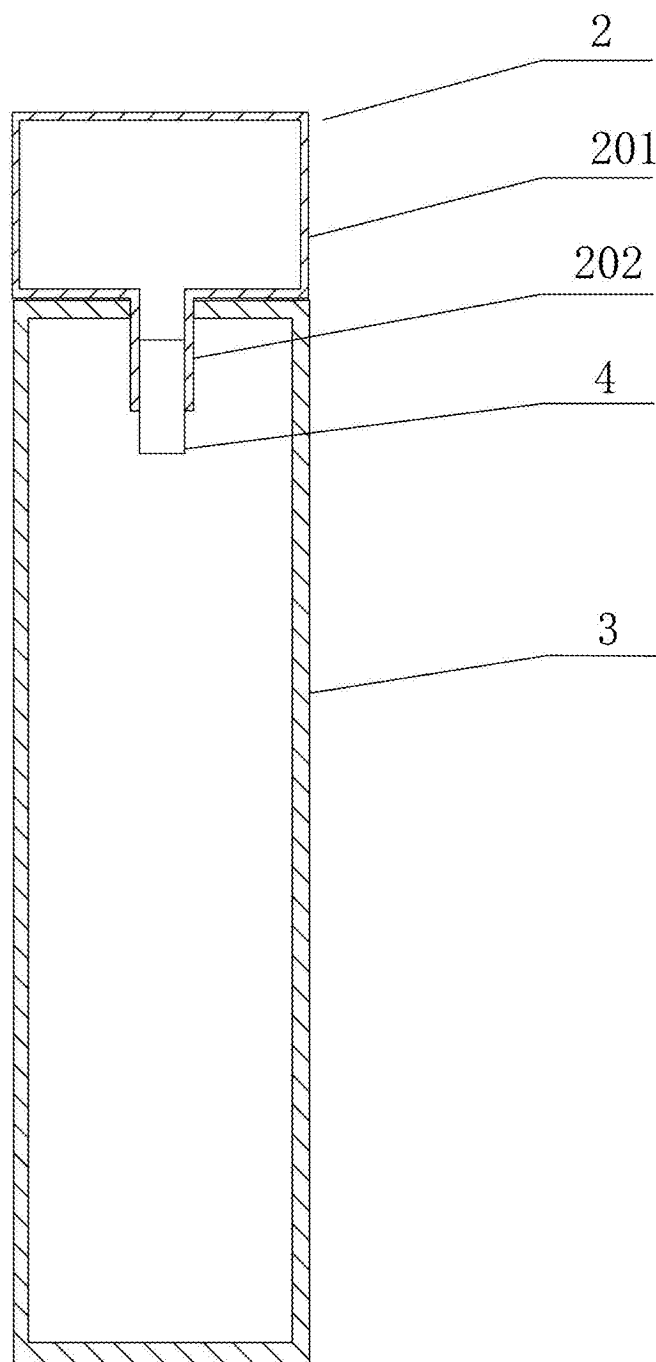


图5

专利名称(译)	一种提高睡眠质量的睡眠干预装置		
公开(公告)号	CN206120960U	公开(公告)日	2017-04-26
申请号	CN201620964562.2	申请日	2016-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	孙承业		
申请(专利权)人(译)	孙承业		
当前申请(专利权)人(译)	孙承业		
[标]发明人	孙承业		
发明人	孙承业		
IPC分类号	A61N2/00 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种提高睡眠质量的睡眠干预装置，包括阵列床、机械臂、脑电波检测仪、中央处理器以及设于机械臂上的磁场刺激仪，阵列床包括床体框架和由驱动装置控制上下移动的多个相互独立的阵列单元，每个阵列单元的上表面均设置压力检测机构，磁场刺激仪的磁拍设于机械臂的自由端，中央处理器与压力检测机构信息连接，中央处理器与脑电波检测仪双向信息连接，中央处理器分别与机械臂、磁场刺激仪以及驱动装置控制连接。本实用新型的提高睡眠质量的睡眠干预装置，与现有技术相比，自动化程度大大提高，避免了工作人员操作行为等因素对用户进入睡眠状态产生不利影响，使用效果非常好。

