



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110731782 A

(43)申请公布日 2020.01.31

(21)申请号 201910825883.2

A63B 22/16(2006.01)

(22)申请日 2019.09.03

A63B 22/02(2006.01)

(71)申请人 南京美桥信息科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区麒麟科  
技创新园智汇路300号B单元二楼

(72)发明人 郭志扬

(74)专利代理机构 南京泰普专利代理事务所  
(普通合伙) 32360

代理人 窦贤宇

(51) Int. Cl.

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61N 1/32(2006.01)

G16H 20/30(2018.01)

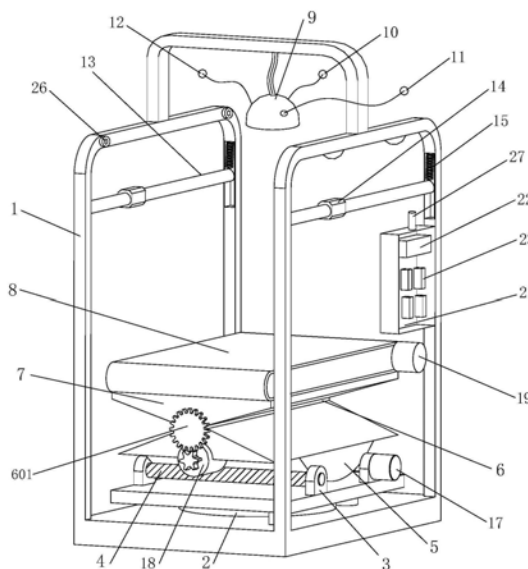
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

## (54)发明名称

一种平衡障碍患者康复机器人

## (57)摘要

本发明属于康复机器人技术领域,尤其为一种平衡障碍患者康复机器人,包括主体框架,主体框架是立置的矩形框体,主体框架的底板通过轴承转动连接有水平旋转齿盘,水平旋转齿盘的顶端固定安装有两个轴承架,两个轴承架的顶面通过支撑转棍支撑连接有弧形板,弧形板顶面为锥形面,弧形板顶面的中部固定安装有摆动转轴,摆动转轴的一端串接固定有摆动齿盘。本发明针对平衡障碍患者康复过程中环境单一、个性化不足、运动状态量化评估缺失等问题,实现个性化康复处方生成技术,可实时监测患者姿态、肌电等信息,建立平衡障碍康复安全性及量化评估体系,系统能够模拟平路、台阶、山路、沙滩等场景,动作捕捉精度优于两毫米。



1. 一种平衡障碍患者康复机器人,包括主体框架(1),其特征在于:所述主体框架(1)是立置的矩形框体,所述主体框架(1)的底板通过轴承转动连接有水平旋转齿盘(2),所述水平旋转齿盘(2)的顶端固定安装有两个轴承架(3),两个所述轴承架(3)的顶面通过支撑转棍(4)支撑连接有弧形板(5),所述弧形板(5)顶面为锥形面,所述弧形板(5)顶面的中部固定安装有摆动转轴(6),所述摆动转轴(6)的一端串接固定有摆动齿盘(601),所述摆动转轴(6)的顶面嵌合安装有摆动支架(7),所述弧形板(5)与所述摆动转轴(6)为活动连接,所述摆动支架(7)与所述摆动转轴(6)为固定连接,所述摆动支架(7)的顶端固定安装有踏步履带(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种平衡障碍患者康复机器人,其特征在于:所述主体框架(1)的顶端通过柔性软管连接安装有康复检测帽(9),所述康复检测帽(9)中安装有脉冲理疗仪(10)、心率检测仪(11)和电子体温计(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种平衡障碍患者康复机器人,其特征在于:所述主体框架(1)中部的两侧通过卡槽嵌合连接有扶手栏(13),所述扶手栏(13)的中部有调控键盘(14),所述扶手栏(13)的两端连接有拉力传感器(15)。

4. 根据权利要求1所述的一种平衡障碍患者康复机器人,其特征在于:所述主体框架(1)底端的一侧固定有旋转电机(16)、所述旋转电机(16)的转子轴通过齿轮连接所述水平旋转齿盘(2),所述支撑转棍(4)的一端轴向连接有俯仰调节电机(17),所述弧形板(5)的一端固定安装有摆动电机(18),所述摆动电机(18)的转子轴通过齿轮啮合连接所述摆动齿盘(601),所述摆动支架(7)中固定安装有履带电机(19),所述履带电机(19)的转子轴通过齿轮啮合连接橡胶轴辊(20),所述橡胶轴辊(20)的外圆面摩擦连接所述踏步履带(8)的内侧。

5. 根据权利要求1所述的一种平衡障碍患者康复机器人,其特征在于:所述主体框架(1)的一侧固定安装有控制柜(21),所述控制柜(21)中固定安装有控制单元(22)和四个电机驱动器(23),所述心率检测仪(11)、所述电子体温计(12)、所述调控键盘(14)和所述拉力传感器(15)分别电性连接所述控制单元(22)的输入端,所述控制单元(22)的输出端电性连接所述脉冲理疗仪(10)和四个所述电机驱动器(23)的控制端,四个所述电机驱动器(23)分别电性连接与之对应的所述旋转电机(16)、所述俯仰调节电机(17)、所述摆动电机(18)和所述履带电机(19)。

6. 根据权利要求1所述的一种平衡障碍患者康复机器人,其特征在于:所述主体框架(1)的顶端固定安装有语音播放器(24)和语音接收器(25),所述语音播放器(24)和所述语音接收器(25)分别与所述控制单元(22)的对应接口电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种平衡障碍患者康复机器人,其特征在于:所述主体框架(1)顶端的边侧连接有四个摄像头(26),四个所述摄像头(26)均电性连接所述控制单元(22)的输入端。

8. 根据权利要求5所述的一种平衡障碍患者康复机器人,其特征在于:所述控制柜(21)中固定安装有无线信号传输芯片(27),所述控制单元(22)通过所述无线信号传输芯片(27)与远程医疗机构信号连接。

## 一种平衡障碍患者康复机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及康复机器人技术领域,具体为一种平衡障碍患者康复机器人。

### 背景技术

[0002] 随着老年人口的增长,头晕、眩晕及平衡障碍的发病率随之增加,已成为社会和医学界急待解决的问题,平衡障碍是多方面的,特点与前庭功能障碍有关,许多老年人常因头昏而摔倒,老年人各系统,特别是神经系统的某些功能衰退,从而发生平衡障碍,由于神经元和神经纤维网随年龄增加而减少,中枢及外周神经纤维连结功能降低,前庭系统中枢部分突触传递功能降低,引起对高频刺激反应能力减弱,有的老年人细胞器减少,使神经传递出现障碍,线粒体合成蛋白能力减弱、致使高效能的神经系统所需能量减少,这些都是与年龄有关的退行性变,对老年人的平衡障碍,往往需要进行多学科的检查,除了评价前庭病变外,还需要考虑非前庭病变,目前平衡障碍患者的检测方法包括静平衡检查法和动态平衡检查法,检查流程包括:1)伸臂试验患者闭目静坐或直立,双臂向前平伸,当一侧迷路或小脑病变时,双臂、头及肩部均向下侧倾斜;2)闭目站立试验患者闭目、双足并拢、直立,观察受检者是否稳定,迷路病变时,患者向眼震慢相倾倒,并有一潜伏期,而小脑病变患者倾倒前无潜伏期,倾倒方向也无规律,采用加强法进行检查,消除大脑皮层抑制作用,结果更为准确;3)斜面静平衡检查法,需要一可以变换角度的平板,人在斜面板上采用四种位置观察,正常人平衡功能好,可以在各种位置维持平衡,并能在一定斜度范围内维持平衡,迷路病变时,有各种不同的异常表现,4)原地踏步检查法患者遮目,原地踏步,踏步若干次后,如出现方向改变,表明前庭功能障碍,鉴于上述检测流程,医疗工作者开发出一些康复检测机械来辅助进行平衡障碍的患者进行检测和康复训练。

[0003] 但是目前的平衡障碍患者康复机器人存在下列问题:

1、目前平衡障碍患者康复过程中环境单一、个性化不足、运动状态量化评估缺失。

[0004] 2、目前平衡障碍患者康复过程只能由医务人员当面对病情进行评测和判定,导致平衡障碍患者需要到医院去进行检测和恢复锻炼,费时费力且恢复效果差。

### 发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种平衡障碍患者康复机器人,针对平衡障碍患者康复过程中环境单一、个性化不足、运动状态量化评估缺失等问题,重点研究康复机器人构型、运动环境仿真、平衡障碍量化评估标准、个性化康复处方生成等技术,可实时监测患者姿态、肌电等信息,建立平衡障碍康复安全性及量化评估体系。

[0006] (二)技术方案

为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种平衡障碍患者康复机器人,包括主体框架,所述主体框架是立置的矩形框体,所述主体框架的底板通过轴承转动连接有水平旋转齿盘,所述水平旋转齿盘的顶端固定安装有两个轴承架,两个所述轴承架的顶面通过支

撑转棍支撑连接有弧形板,所述弧形板顶面为锥形面,所述弧形板顶面的中部固定安装有摆动转轴,所述摆动转轴的一端串接固定有摆动齿盘,所述摆动转轴的顶面嵌合安装有摆动支架,所述弧形板与所述摆动转轴为活动连接,所述摆动支架与所述摆动转轴为固定连接,所述摆动支架的顶端固定安装有踏步履带。

[0007] 踏步履带能够支撑需要治疗平衡障碍康复的病患双腿,当被治疗的人员站在踏步履带上之后,踏步履带开始按照设定的方向和速度开始水平移动,然后被治疗的人员就会随着踏步履带的水平移动迈开脚步,随着踏步履带的速度在主体框架内踏步,此时可以通过支撑转棍的转动调节弧形板的角度,使得弧形板、摆动支架和踏步履带在前后方向上构成倾角,模仿现实生活中的上坡或下剖,由此检测被治疗的人员的前后平衡能力,并且根据病患的病情程度适当的进行角度调整,实现针对性的治疗,同理,通过摆动齿盘能够带动摆动转轴偏转,进而带动摆动支架和踏步履带左右摆动,模拟现实中的路面歪斜状态,从而根据病患在左右摆动的频率和幅度,以及病患身体的反应程度来确定平衡障碍的病情。

[0008] 当确定了病情之后就能够在相应的进行康复治疗,例如被治疗的人员的左右平衡度不好,需要进行康复性训练,则能够通过摆动支架的左右偏转,带动踏步履带左右摆动,带动站在其上方的治疗人员进行左右平衡度的康复训练,同理当被治疗的人员的前后平衡度不好,则能够通过支撑转棍的转动调节弧形板的角度,使得踏步履带能够在设定的前后俯仰幅度内进行前后摆动,从而实现前后平衡度的康复训练。

[0009] 在进一步的实施例,所述主体框架的顶端通过柔性软管连接安装有康复检测帽,所述康复检测帽中安装有脉冲理疗仪、心率检测仪和电子体温计,所述脉冲理疗仪贴合连接人体穴位,所述心率检测仪贴合连接所述人体胸部或手腕,所述电子体温计贴合连接人体胸部或腋下。

[0010] 康复检测帽戴在进行治疗的病患人员头部,脉冲理疗仪贴合连接人体穴位,对进行康复训练的病患进行脉冲治疗,心率检测仪贴合连接人体胸部或手腕,检测心跳频率,电子体温计贴合连接人体胸部或腋下,检测人体的温度,二者各自将检测的心跳频率和温度信息转换为电信号。

[0011] 在进一步的实施例,所述主体框架中部的两侧通过卡槽嵌合连接有扶手栏,所述扶手栏的中部有调控键盘,所述扶手栏的两端连接有拉力传感器。

[0012] 扶手栏用于进行平衡康复治疗的病患双手握持,保持其身体的平稳,调控键盘包括前后俯仰角度调节,左右偏转角度调节,以及踏步履带的平移速度调节,以便符合每一个进行康复治疗的实际身体状态进行运转,实现良好的康复治疗效果,拉力传感器用于检测进行康复治疗的病患身体对两根扶手栏所施加的外力,如果病患的左侧身体产生平衡障碍,则其身体必然左倾斜,此时病患为了保持平衡,右手就会拉动右侧的扶手栏,进而带动相应的拉力传感器,如此拉力传感器根据拉力就能侧面反映出病患的左右平衡状态。

[0013] 在进一步的实施例,所述主体框架底端的一侧固定有旋转电机、所述旋转电机的转子轴通过齿轮连接所述水平旋转齿盘,所述支撑转棍的一端轴向连接有俯仰调节电机,所述弧形板的一端固定安装有摆动电机,所述摆动电机的转子轴通过齿轮啮合连接所述摆动齿盘,所述摆动支架中固定安装有履带电机,所述履带电机的转子轴通过齿轮啮合连接橡胶轴辊,所述橡胶轴辊的外圆面摩擦连接所述踏步履带的内侧。

[0014] 旋转电机能够连接并带动水平旋转齿盘旋转,实现在水平方向的摆动,对进行平

衡障碍康复训练的病患进行扭腰训练,俯仰调节电机通过支撑转棍带动弧形板、摆动支架和踏步履带在前后方向上构成倾角,模仿现实生活中的上坡或下剖,由此检测被治疗的人员的前后平衡能力,并且根据病患的病情程度适当的进行角度调整,摆动电机转动时,通过摆动齿盘带动摆动支架和踏步履带左右摆动,模拟现实中的路面歪斜状态,从而根据病患在左右摆动的频率和幅度,以及病患身体的反应程度来确定平衡障碍的病情,履带电机通过橡胶轴辊带动与之摩擦连接的踏步履带水平移动,使得进行平衡障碍治疗的病患人员能够在本发明产品内进行静态以及动态的平衡检查和治疗。

[0015] 在进一步的实施例中,所述主体框架的一侧固定安装有控制柜,所述控制柜中固定安装有控制单元和四个电机驱动器,所述心率检测仪、所述电子体温计、所述调控键盘和所述拉力传感器分别电性连接所述控制单元的输入端,所述控制单元的输出端电性连接所述脉冲理疗仪和四个所述电机驱动器的控制端,四个所述电机驱动器分别电性连接与之对应的所述旋转电机、所述俯仰调节电机、所述摆动电机和所述履带电机。

[0016] 控制单元采用CPU控制器,CPU控制器作为目前计算机自动控制领域的核心元件,在自动控制和人工智能领域也实现了普及,CPU具有以下四个方面的基本功能:数据通信,资源共享,分布式处理,提供系统可靠性,CPU从存储器或高速缓冲存储器中取出指令,放入指令寄存器,并对指令译码,因此在本发明中,控制单元能够接收心率检测仪、电子体温计、调控键盘和拉力传感器,以及其它部件传输的相应信息,并将不同的信息分类处理,然后根据输入的指令信号以及其内部设定的程序,对脉冲理疗仪和四个电机驱动器发出相应的控制指令,实现自动、智能的处理,进而很好的对病患进行平衡障碍康复训练。

[0017] 在进一步的实施例中,所述主体框架的顶端固定安装有语音播放器和语音接收器,所述语音播放器和所述语音接收器分别与所述控制单元的对应接口电性连接。

[0018] 语音播放器能够播放音频信号,例医护人员的动作指令,病患根据动作指令进行相应的康复动作,或者接收来自于远程家人的鼓励性语言,语音接收器能够接收病患的音频信号,例如当病患独自进行康复性训练时,其可以通过语音接收器与远程的医护人员或家人进行沟通。

[0019] 在进一步的实施例中,所述主体框架顶端的边侧连接有四个摄像头,四个所述摄像头均电性连接所述控制单元的输入端。

[0020] 四个摄像头从进行康复治疗的平衡障碍患者的周边对其进行无死角的拍摄,最后通过控制单元的计算合成3D图像,从而对平衡障碍患者的身体动作通过电脑进一步的分析,与电脑中的形态进行对比,得出最好的康复治疗方案。

[0021] 在进一步的实施例中,所述控制柜中固定安装有无线信号传输芯片,所述控制单元通过所述无线信号传输芯片与远程医疗机构信号连接。

[0022] 控制单元通过无线信号传输芯片与远程医疗机构信号连接,将自身监测的平衡障碍患者状态信息,包括声音信息和视频信息传送至远程医疗机构,由专业的医疗人员对平衡障碍患者所作出的反应进行相应的诊断,可实时监测患者姿态、肌电等信息,建立平衡障碍康复安全性及量化评估体系。

[0023] (三)有益效果

与现有技术相比,本发明提供了一种平衡障碍患者康复机器人,具备以下有益效果:

1、该平衡障碍患者康复机器人,针对平衡障碍患者康复过程中环境单一、个性化不足、

运动状态量化评估缺失等问题,实现个性化康复处方生成技术,可实时监测患者姿态、肌电等信息,建立平衡障碍康复安全性及量化评估体系,系统能够模拟平路、台阶、山路、沙滩等场景,动作捕捉精度优于两毫米。

[0024] 2、该平衡障碍患者康复机器人,通过无线信号传输芯片与远程医疗机构信号连接,将自身监测的平衡障碍患者状态信息,包括声音信息和视频信息传送至远程医疗机构,由专业的医疗人员对平衡障碍患者所作出的反应进行相应的诊断。

### 附图说明

[0025] 图1为本发明主观结构示意图;

图2为本发明正面结构示意图;

图3为本发明侧面结构示意图;

图4为本发明控制电路示意图。

[0026] 图中:1、主体框架;2、水平旋转齿盘;3、轴承架;4、支撑转棍;5、弧形板;6、摆动转轴;601、摆动齿盘;7、摆动支架;8、踏步履带;9、康复检测帽;10、脉冲理疗仪;11、心率检测仪;12、电子体温计;13、扶手栏;14、调控键盘;15、拉力传感器;16、旋转电机;17、俯仰调节电机;18、摆动电机;19、履带电机;20、橡胶轴辊;21、控制柜;22、控制单元;23、电机驱动器;24、语音播放器;25、语音接收器;26、摄像头;27、无线信号传输芯片。

### 具体实施方式

[0027] 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,本领域普通技术人员在没有做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。

### 实施例

[0028] 请参阅图1-4,本发明提供以下技术方案:一种平衡障碍患者康复机器人,包括主体框架1,主体框架1是立置的矩形框体,主体框架1的底板通过轴承转动连接有水平旋转齿盘2,水平旋转齿盘2的顶端固定安装有两个轴承架3,两个轴承架3的顶面通过支撑转棍4支撑连接有弧形板5,弧形板5顶面为锥形面,弧形板5顶面的中部固定安装有摆动转轴6,摆动转轴6的一端串接固定有摆动齿盘601,摆动转轴6的顶面嵌合安装有摆动支架7,弧形板5与摆动转轴6为活动连接,摆动支架7与摆动转轴6为固定连接,摆动支架7的顶端固定安装有踏步履带8。

[0029] 本实施例中,踏步履带8用于支撑需要治疗平衡障碍康复的病患双腿,当被治疗的人员站在踏步履带8上之后,踏步履带8开始按照设定的方向和速度开始水平移动,然后被治疗的人员就会随着踏步履带8的水平移动迈开脚步,随着踏步履带8的速度在主体框架1内踏步,此时可以通过支撑转棍4的转动调节弧形板5的角度,使得弧形板5、摆动支架7和踏步履带8在前后方向上构成倾角,模仿现实生活中的上坡或下坡,由此检测被治疗的人员的前后平衡能力,并且根据病患的病情程度适当的进行角度调整,实现针对性的治疗,同理,通过摆动齿盘601能够带动摆动转轴6偏转,进而带动摆动支架7和踏步履带8左右摆动,模

拟现实中的路面歪斜状态,从而根据病患在左右摆动的频率和幅度,以及病患身体的反应程度来确定平衡障碍的病情。

[0030] 当确定了病情之后就能够相应的进行康复治疗,例如被治疗的人员的左右平衡度不好,需要进行康复性训练,则能够通过摆动支架7的左右偏转,带动踏步履带8左右摆动,带动站在其上方的治疗人员进行左右平衡度的康复训练,同理当被治疗的人员的前后平衡度不好,则能够通过支撑转棍4的转动调节弧形板5的角度,使得踏步履带8能够在设定的前后俯仰幅度内进行前后摆动,从而实现前后平衡度的康复训练。

[0031] 具体的,主体框架1的顶端通过柔性软管连接安装有康复检测帽9,康复检测帽9中安装有脉冲理疗仪10、心率检测仪11和电子体温计12。

[0032] 本实施例中,康复检测帽9戴在进行治疗的病患人员头部,脉冲理疗仪10贴合连接人体穴位,对进行康复训练的病患进行脉冲治疗,心率检测仪11贴合连接人体胸部或手腕,检测心跳频率,电子体温计12贴合连接人体胸部或腋下,检测人体的温度,二者各自将检测的心跳频率和温度信息转换为电信号。

[0033] 具体的,主体框架1中部的两侧通过卡槽嵌合连接有扶手栏13,扶手栏13的中部有调控键盘14,扶手栏13的两端连接有拉力传感器15。

[0034] 本实施例中,扶手栏13用于进行平衡康复治疗的病患双手握持,保持其身体的平稳,调控键盘14包括前后俯仰角度调节,左右偏转角度调节,以及踏步履带8的平移速度调节,以便符合每一个进行康复治疗的实际身体状态进行运转,实现良好的康复治疗效果,拉力传感器15用于检测进行康复治疗的病患身体对两根扶手栏13所施加的外力,如果病患的左侧身体产生平衡障碍,则其身体必然左倾斜,此时病患为了保持平衡,右手就会拉动右侧的扶手栏13,进而带动相应的拉力传感器15,如此拉力传感器15根据拉力就能侧面反映出病患的左右平衡状态。

[0035] 具体的,主体框架1底端的一侧固定有旋转电机16、旋转电机16的转子轴通过齿轮连接水平旋转齿盘2,支撑转棍4的一端轴向连接有俯仰调节电机17,弧形板5的一端固定安装有摆动电机18,摆动电机18的转子轴通过齿轮啮合连接摆动齿盘601,述摆动支架7中固定安装有履带电机19,履带电机19的转子轴通过齿轮啮合连接橡胶轴辊20,橡胶轴辊20的外圆面摩擦连接踏步履带8的内侧。

[0036] 本实施例中,旋转电机16连接并带动水平旋转齿盘2旋转,实现在水平方向的摆动,对进行平衡障碍康复训练的病患进行扭腰训练,俯仰调节电机17通过支撑转棍4带动弧形板5、摆动支架7和踏步履带8在前后方向上构成倾角,模仿现实生活中的上坡或下剖,由此检测被治疗的人员的前后平衡能力,并且根据病患的病情程度适当的进行角度调整,摆动电机18转动时,通过摆动齿盘601带动摆动支架7和踏步履带8左右摆动,模拟现实中的路面歪斜状态,从而根据病患在左右摆动的频率和幅度,以及病患身体的反应程度来确定平衡障碍的病情,履带电机19通过橡胶轴辊20带动与之摩擦连接的踏步履带8水平移动,使得进行平衡障碍治疗的病患人员能够在本发明产品内进行静态以及动态的平衡检查和治疗。

[0037] 具体的,主体框架1的一侧固定安装有控制柜21,控制柜21中固定安装有控制单元22和四个电机驱动器23,心率检测仪11、电子体温计12、调控键盘14和拉力传感器15分别电性连接控制单元22的输入端,控制单元22的输出端电性连接脉冲理疗仪10和四个电机驱动器23的控制端,四个电机驱动器23分别电性连接与之对应的旋转电机16、俯仰调节电机17、

摆动电机18和履带电机19。

[0038] 本实施例中,控制单元22采用CPU控制器,CPU控制器作为目前计算机自动控制领域的核心元件,在自动控制和人工智能领域也实现了普及,CPU具有以下四个方面的基本功能:数据通信,资源共享,分布式处理,提供系统可靠性,CPU从存储器或高速缓冲存储器中取出指令,放入指令寄存器,并对指令译码,因此在本发明中,控制单元22能够接收心率检测仪11、电子体温计12、调控键盘14和拉力传感器15,以及其它部件传输的相应信息,并将不同的信息分类处理,然后根据输入指令信号以及其内部设定的程序,对脉冲理疗仪10和四个电机驱动器23发出相应的控制指令,实现自动、智能的处理,进而很好的对病患进行平衡障碍康复训练。

[0039] 具体的,主体框架1的顶端固定安装有语音播放器24和语音接收器25,语音播放器24和语音接收器25分别与控制单元22的对应接口电性连接。

[0040] 本实施例中,语音播放器24用于播放音频信号,例医护人员的动作指令,病患根据动作指令进行相应的康复动作,或者接收来自于远程家人的鼓励性语言,语音接收器25用于接收病患的音频信号,例如当病患独自进行康复性训练时,其可以通过语音接收器25与远程的医护人员或家人进行沟通。

[0041] 具体的,主体框架1顶端的边侧连接有四个摄像头26,四个摄像头26均电性连接控制单元22的输入端。

[0042] 本实施例中,四个摄像头26从进行康复治疗的平衡障碍患者的周边对其进行无死角的拍摄,最后通过控制单元22的计算合成3D图像,从而对平衡障碍患者的身体动作通过电脑进一步的分析,与电脑中的形态进行对比,得出最好的康复治疗方

[0043] 具体的,控制柜21中固定安装有无线信号传输芯片27,控制单元22通过无线信号传输芯片27与远程医疗机构信号连接。

[0044] 本实施例中,控制单元22通过无线信号传输芯片27与远程医疗机构信号连接,将自身监测的平衡障碍患者状态信息,包括声音信息和视频信息传送至远程医疗机构,由专业的医疗人员对平衡障碍患者所作出的反应进行相应的诊断,可实时监测患者姿态、肌电等信息,建立平衡障碍康复安全性及量化评估体系。

[0045] 本实施例中脉冲理疗仪10、心率检测仪11、电子体温计12、拉力传感器15、语音播放器24、语音接收器25、摄像头26和无线信号传输芯片27为已经公开的广泛运用于日常生活的已知技术。

[0046] 本发明的工作原理及使用流程:踏步履带8用于支撑需要治疗平衡障碍康复的病患双腿,当被治疗的人员站在踏步履带8上之后,踏步履带8开始按照设定的方向和速度开始水平移动,然后被治疗的人员就会随着踏步履带8的水平移动迈开脚步,随着踏步履带8的速度在主体框架1内踏步,此时可以通过支撑转棍4的转动调节弧形板5的角度,使得弧形板5、摆动支架7和踏步履带8在前后方向上构成倾角,模仿现实生活中的上坡或下剖,由此检测被治疗的人员的前后平衡能力,并且根据病患的病情程度适当的进行角度调整,实现针对性的治疗,同理,通过摆动齿盘601能够带动摆动转轴6偏转,进而带动摆动支架7和踏步履带8左右摆动,模拟现实中的路面歪斜状态,从而根据病患在左右摆动的频率和幅度,以及病患身体的反应程度来确定平衡障碍的病情。

[0047] 当确定了病情之后就能够在相应的进行康复治疗,例如被治疗的人员的左右平衡度

不好,需要进行康复性训练,则能够通过摆动支架7的左右偏转,带动踏步履带8左右摆动,带动站在其上方的治疗人员进行左右平衡度的康复训练,同理当被治疗的人员的前后平衡度不好,则能够通过支撑转棍4的转动调节弧形板5的角度,使得踏步履带8能够在设定的前后俯仰幅度内进行前后摆动,从而实现前后平衡度的康复训练。

[0048] 本发明针对平衡障碍患者康复过程中环境单一、个性化不足、运动状态量化评估缺失等问题,重点研究康复机器人构型、运动环境仿真、平衡障碍量化评估标准、个性化康复处方生成等技术,可实时监测患者姿态、肌电等信息,建立平衡障碍康复安全性及量化评估体系,系统能够模拟平路、台阶、山路、沙滩等场景,足底力量测量精度优于0.5N,动作捕捉精度优于两毫米。

[0049] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

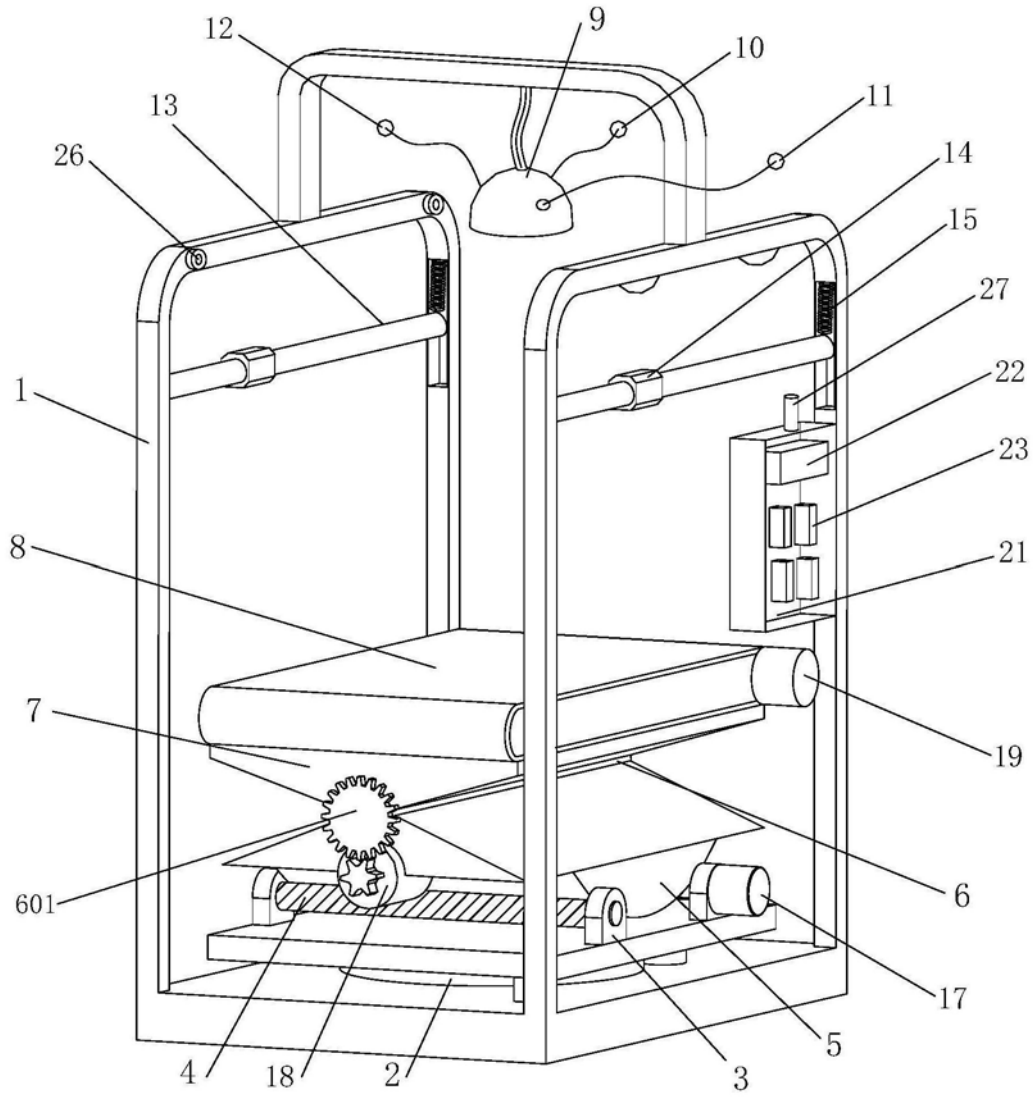


图1

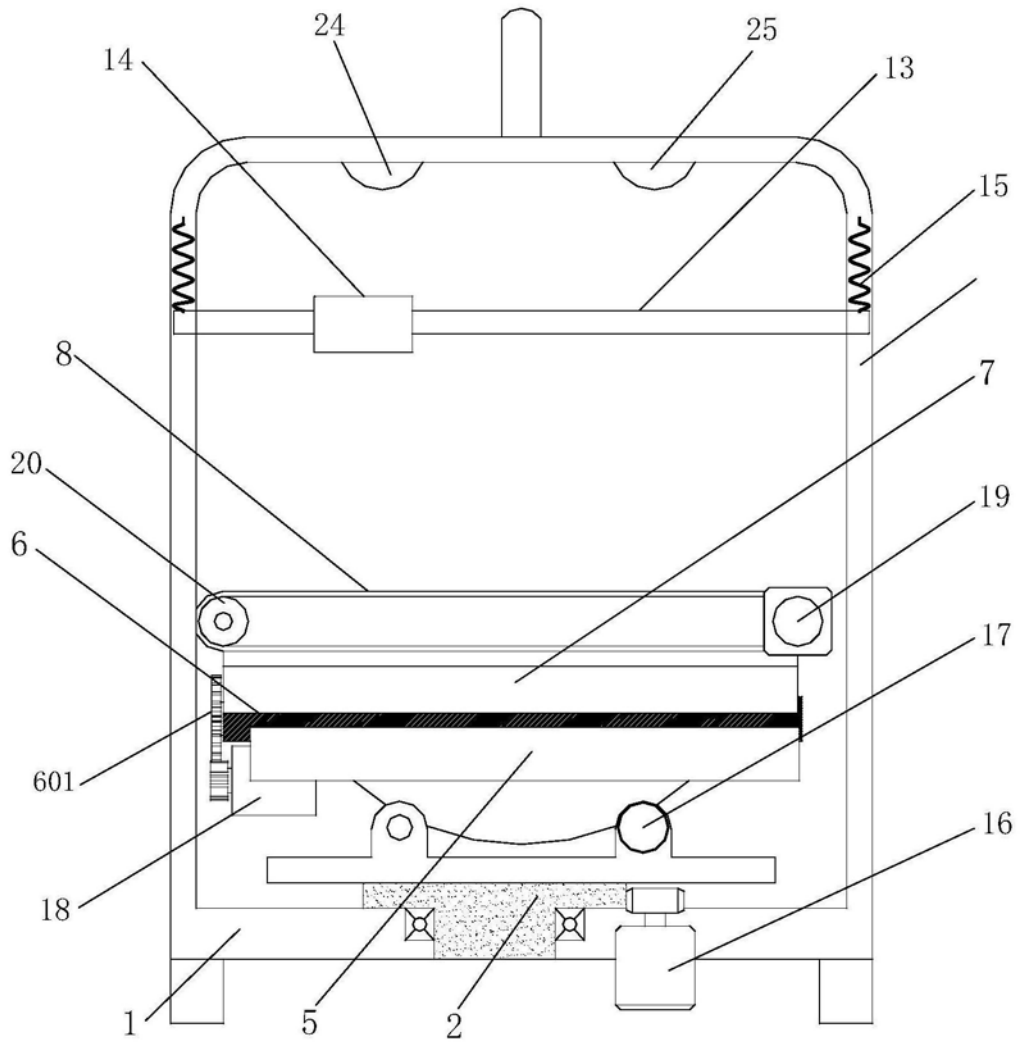


图2

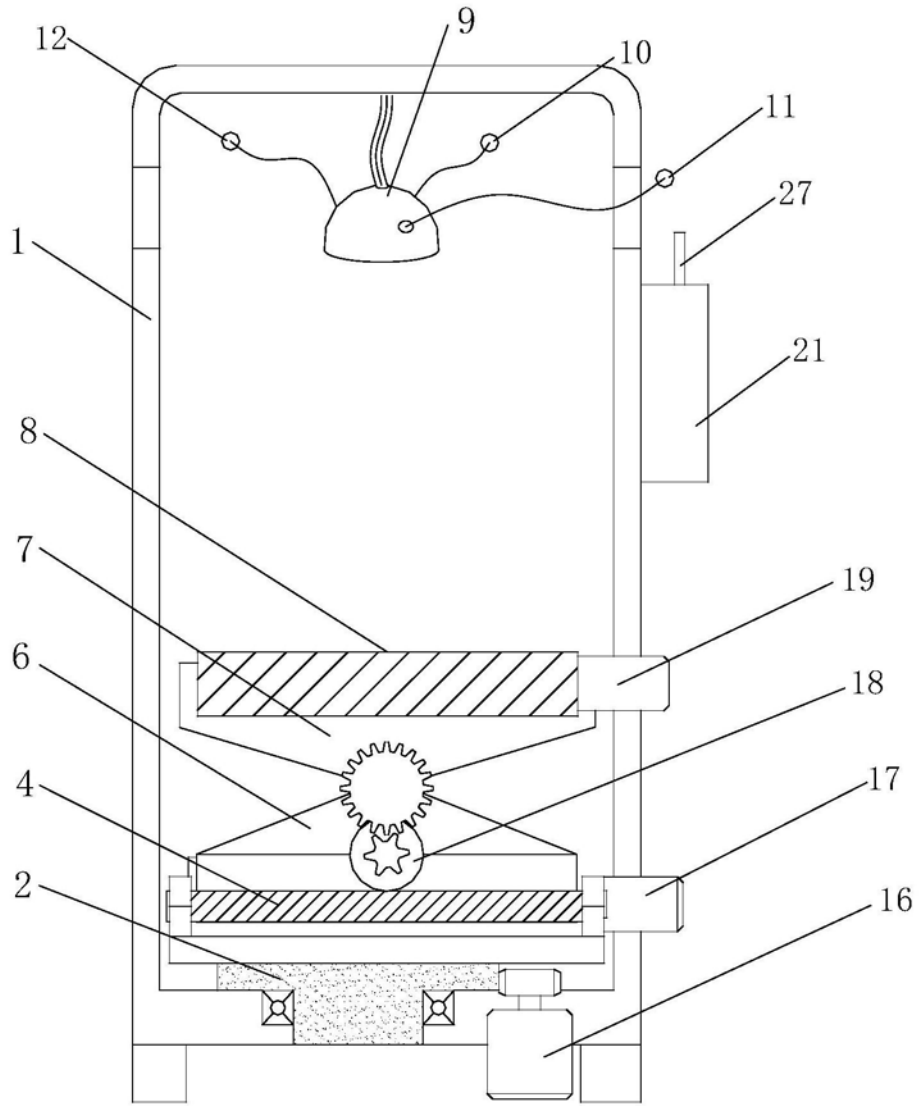


图3

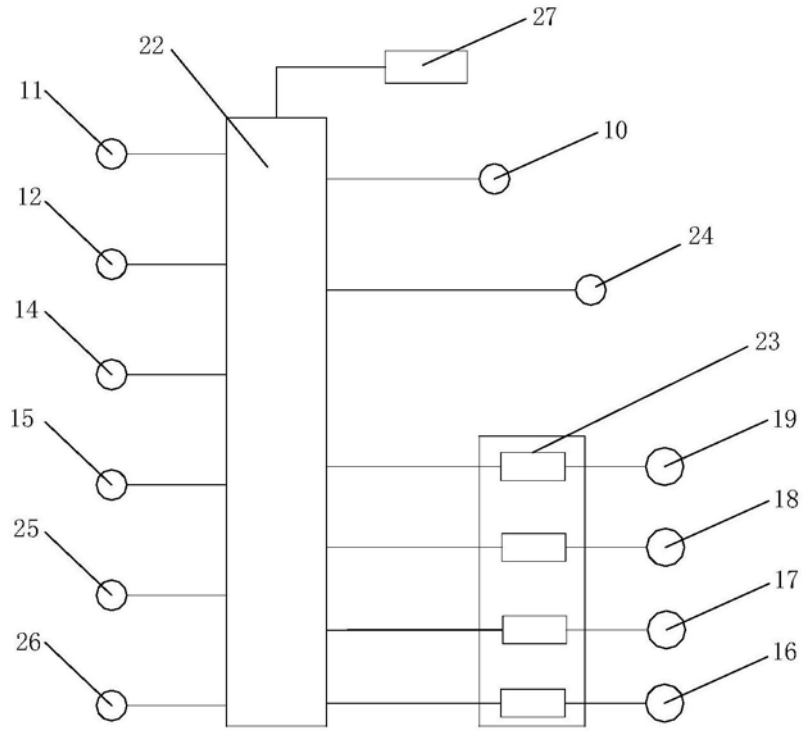


图4

专利名称(译)	一种平衡障碍患者康复机器人		
公开(公告)号	<a href="#">CN110731782A</a>	公开(公告)日	2020-01-31
申请号	CN201910825883.2	申请日	2019-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	南京美桥信息科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京美桥信息科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京美桥信息科技有限公司		
[标]发明人	郭志扬		
发明人	郭志扬		
IPC分类号	A61B5/11 A61B5/0205 A61B5/00 A61N1/32 G16H20/30 A63B22/16 A63B22/02		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/1118 A61B5/4023 A61N1/32 A63B22/025 A63B22/16 A63B2022/0092 G16H20/30		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明属于康复机器人技术领域，尤其为一种平衡障碍患者康复机器人，包括主体框架，主体框架是立置的矩形框体，主体框架的底板通过轴承转动连接有水平旋转齿盘，水平旋转齿盘的顶端固定安装有两个轴承架，两个轴承架的顶面通过支撑转棍支撑连接有弧形板，弧形板顶面为锥形面，弧形板顶面的中部固定安装有摆动转轴，摆动转轴的一端串接固定有摆动齿盘。本发明针对平衡障碍患者康复过程中环境单一、个性化不足、运动状态量化评估缺失等问题，实现个性化康复处方生成技术，可实时监测患者姿态、肌电等信息，建立平衡障碍康复安全性及量化评估体系，系统能够模拟平路、台阶、山路、沙滩等场景，动作捕捉精度优于两毫米。

