



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106511029 B

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201611255259.6

(22)申请日 2016.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106511029 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(73)专利权人 天津博中电子有限公司

地址 300000 天津市西青区李七庄街天祥
工业区祥瑞路5号增1号

(72)发明人 苏明 王新

(51)Int.Cl.

A61H 1/00(2006.01)

审查员 胡文强

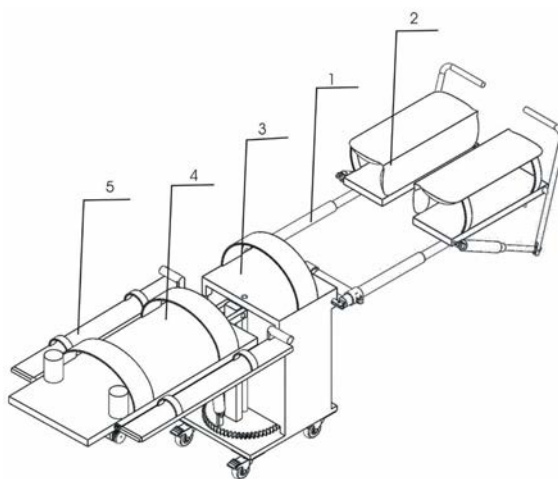
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种智能疏筋通路装置

(57)摘要

本发明提供一种智能疏筋通路装置,其特征在于包括支架结构、腿部支撑结构、臀部支撑结构、上体部支撑结构和控制器,所述臀部支撑结构一侧通过支架结构和腿部支撑结构连接,所述臀部支撑结构另一侧通过支架结构和上体部支撑结构连接,本发明采用卧位拉筋方法,改变了重力作用方向及拉筋之前的按摩热身,可减缓痛感、便于提高训练强度、提升理疗、治疗效果。装置的弯曲、拉伸、抬升速度与拉筋的强度成智能算法控制下的反比,循序渐进提高力度,具有力度检测传感器、手足触动的急停保护,以避免用户受到伤害,在全自动的基础上,还有声控操作系统,便于随时选择动作模式、强度、时间等,具有用户喜好记忆、成绩评价功能,以提高使用乐趣。



1. 一种智能疏筋通络装置,其特征在于包括支架结构、腿部支撑结构、臀部支撑结构、上部支撑结构和控制器,所述臀部支撑结构一侧通过支架结构和腿部支撑结构连接,所述臀部支撑结构另一侧通过支架结构和上部支撑结构连接,所述上部支撑结构两侧连接有臀部支撑结构,所述控制器分别和支架结构、腿部支撑结构、臀部支撑结构、上部支撑结构连接,所述控制器内安装有控制系统,所述控制系统和外界电源连接;所述支架结构包括底板、带刹车脚轮、底部齿轮、机箱、背部抬升电推杆、椅背支撑、两腿部伸长电推杆、腿部抬升电推杆、横叉电推杆,所述背部抬升电推杆、两腿部伸长电推杆、腿部抬升电推杆、横叉电推杆分别和控制器连接,所述底板下侧安装有带刹车脚轮,所述底板上侧安装有机箱和底部齿轮,所述机箱一侧和底部齿轮连接,所述底部齿轮上侧安装有背部抬升电推杆和椅背支撑,所述机箱另一侧下部和腿部抬升电推杆连接,所述腿部抬升电推杆上侧安装有横叉电推杆,所述横叉电推杆与两腿部伸长电推杆连接,所述两腿部伸长电推杆分别和两个脚部拉伸电推杆连接,所述机箱内部包括控制器、步进电机,所述控制器和步进电机连接,所述步进电机和底部齿轮连接,所述机箱上侧安装有臀部支撑结构;所述两腿部伸长电推杆另一侧安装有腿部支撑结构,所述腿部支撑结构包括腿臂支撑板、固定绑带、腿部气囊、脚部拉伸电推杆、脚底拉伸杆;所述腿臂支撑板上片内侧和下片内侧安装有腿部气囊,所述腿部气囊中安装有按摩模块;所述腿臂支撑板上设置有急停按钮和控制按钮;所述腿臂支撑板分为上片、下片,所述上片和下片通过固定绑带连接,所述固定绑带为可调节结构;所述腿臂支撑板外侧面安装有脚部拉伸电推杆,所述脚部拉伸电推杆前端安装有脚底拉伸杆;所述腿臂支撑板下侧安装有两腿部伸长电推杆,所述两腿部伸长电推杆的另一侧与横叉电推杆连接,所述横叉电推杆与腿部抬升电推杆连接,所述双腿抬升电推杆固定在底部支架上;所述椅背支撑上侧安装有上部支撑结构,所述上部支撑结构包括椅背、包棉固定柱、固定绑带、旋转电机、旋转齿轮,所述椅背上安装有两个包棉固定柱和固定绑带,所述椅背下部两侧面均安装有旋转电机,所述旋转电机和控制器连接,所述旋转电机通过旋转齿轮和臀部支撑结构连接;臀部支撑结构包括手臂支撑板、固定绑带、手掌握把、急停按钮、控制按钮,所述手臂支撑板上侧安装有固定绑带,所述固定绑带为自动卷曲结构且端部带有魔术贴,所述手臂支撑板上侧端部设置有手掌握把,所述手掌握把上设有急停按钮和控制按钮,所述急停按钮、控制按钮和控制器连接;所述臀部支撑结构包括座板、固定绑带,所述座板固定在机箱上,所述座板上侧安装有固定绑带,所述机箱侧面设有控制显示屏,所述控制显示屏和控制器连接。

2. 按照权利要求1所述的一种智能疏筋通络装置,其特征在于所述控制系统包括主控系统、语音模块、通讯模块、终端模块、语音识别模块、用户数据模块、安全保护模块、显示模块、舒筋通络系统、身体柔韧度检测系统、用户动作最大限度判断模块;所述主控系统包括处理器、数据存储模块和功能模块,所述处理器分别和数据存储模块和功能模块连接,所述主控系统分别和语音模块、通讯模块、用户数据模块、安全保护模块、显示模块、用户动作最大限度判断模块连接,所述通讯模块分别和终端模块、语音识别模块连接,所述安全保护模块和舒筋通络系统连接,所述舒筋通络系统和身体柔韧度检测系统连接,所述身体柔韧度检测系统和用户动作最大限度判断模块连接。

3. 按照权利要求1所述的一种智能疏筋通络装置,其特征在于所述控制系统设有数据存储模块、分析模块,通过控制数据存储模块、分析模块达到记忆功能,其具体操作方法为:

用户将用户编号控制显示屏输入系统,控制系统中的数据存储模块、分析模块进行作用,按输入的用户编号优先启动该编号用户最近一次设定条件及测试数据或成绩。

一种智能疏筋通络装置

技术领域

[0001] 本发明涉及保健、养生领域,尤其涉及一种智能疏筋通络装置。

背景技术

[0002] 2500多年前《黄帝内经》明确记载:骨正筋柔、气血自流,筋长一寸、寿延十年。日常生活中的习武、气功、瑜伽锻炼都属于拉筋运动。《道家养生论》写到十二筋经的走向与十二筋络相同,故筋缩处筋络也不通,不通则痛。拉筋能使僵硬的筋脉变柔,令脊椎上的错位得以复位,腰膝、四肢及全身各处的痛、麻、胀等病症可以缓解、消除。拉筋的原理说白了就是疏通经络,通过拉筋,把堵塞的经络疏通了,让气血通畅了,吸收消化都正常了,身体也就健康了。中医学来说,筋络和气血循环是相辅相成,筋络健康气血就会顺畅,五脏六腑也会跟着活动,拉筋是一种自主健康管理、治未病的一种方法。通过一定力度、持续时间的拉筋,可疏通经络,加强气血循环,从而改善各种急性、慢性病症,及骨头错位和筋缩导致的疼痛,延年益寿。但日常人们的自行锻炼力度不足、持续时间难以保证,直接影响拉筋理疗、治疗效果。现有装置的功能单一、简陋、使用不便,导致至今也形不成普遍使用,影响了中医疗法的作用发挥。

[0003] 还有,倒立健身法在国外十分盛行,这种方法对晚上不能熟睡、记忆力减退、头发稀少、食欲不振、精神不能集中、抑郁,腰痛、肩膀酸硬、视力减退、精力衰退、全身乏力、便秘、头痛等具有良好的保健作用。据报道,日本的某些小学为提高学生的智力,每天让学生保持五分钟的持续倒立,倒立后学生们普遍感觉眼明、心爽、脑清。正因为如此,医学家高度评价倒立运动:倒立五分钟,相当于睡眠两个小时。其他国家如印度、瑞典、美国也积极倡导人们每天进行倒立运动。但徒手倒立对力量与动作的要求均较高,故只适合有一定训练基础的中青年人,而初练者及中老年人一般需要借助工具、设施等,本《智能疏筋通络装置》即可实现智能拉筋舒络,还特别适合于用于健康保健,倒立角度、时间可调,锻炼强度循序渐进,尤其适合初练者和老年人。

发明内容

[0004] 根据以上技术问题,本发明提供一种智能疏筋通络装置,其特征在于包括支架结构、腿部支撑结构、臀部支撑结构、上体部支撑结构和控制器,所述臀部支撑结构一侧通过支架结构和腿部支撑结构连接,所述臀部支撑结构另一侧通过支架结构和上体部支撑结构连接,所述上体部支撑结构两侧连接有臀部支撑结构,所述控制器分别和支架结构、腿部支撑结构、臀部支撑结构、上体部支撑结构连接,所述控制器内安装有控制系统,所述控制系统和外界电源连接。

[0005] 所述支架结构包括底板、带刹车脚轮、底部齿轮、机箱、背部抬升电推杆、椅背支撑、两腿部伸长电推杆、腿部抬升电推杆、横叉电推杆,所述背部抬升电推杆、两腿部伸长电推杆、腿部抬升电推杆、横叉电推杆分别和控制器连接,所述底板下侧安装有带刹车脚轮,所述底板上侧安装有机箱和底部齿轮,所述机箱一侧和底部齿轮连接,所述底部齿轮上侧

安装有背部抬升电推杆和椅背支撑,所述机箱另一侧下部和腿部抬升电推杆连接,所述腿部抬升电推杆上侧安装有横叉电推杆,所述横叉电推杆与两腿部伸长电推杆连接,所述两腿部伸长电推杆分别和两个脚部拉伸电推杆连接,所述机箱内部包括控制器、步进电机,所述控制器和步进电机连接,所述步进电机和底部齿轮连接,所述机箱上侧安装有臀部支撑结构。

[0006] 所述两腿部伸长电推杆另一侧安装有腿部支撑结构,所述腿部支撑结构包括腿臂支撑板、固定绑带、腿部气囊、脚部拉伸电推杆、脚底拉伸杆;所述腿臂支撑板分为上片、下片,所述腿臂支撑板上片内侧和下片内侧安装有腿部气囊,所述腿部气囊中安装有按摩模块;所述腿臂支撑板上设置有急停按钮和控制按钮;所述上片和下片通过固定绑带连接,所述固定绑带为可调节结构;所述腿臂支撑板外侧面安装有脚部拉伸电推杆,所述脚部拉伸电推杆前端安装有脚底拉伸杆;所述腿臂支撑板下侧安装有两腿部伸长电推杆,所述两腿部伸长电推杆的另一侧与横叉电推杆连接,所述横叉电推杆与腿部抬升电推杆连接,所述双腿抬升电推杆固定在底部支架上。

[0007] 所述椅背支撑上侧安装有上部支撑结构,所述上部支撑结构包括椅背、包棉固定柱、固定绑带、旋转电机、旋转齿轮,所述椅背上安装有两个包棉固定柱和固定绑带,所述椅背下部两侧面均安装有旋转电机,所述旋转电机和控制器连接,所述旋转电机通过旋转齿轮和臀部支撑结构连接。

[0008] 所述臀部支撑结构包括手臂支撑板、固定绑带、手掌握把、急停按钮、控制按钮,所述手臂支撑板上侧安装有固定绑带,所述固定绑带为自动卷曲结构且端部带有魔术贴,所述手臂支撑板上侧端部设置有手掌握把,所述手掌握把上设有急停按钮和控制按钮,所述急停按钮、控制按钮和控制器连接。

[0009] 所述臀部支撑结构包括座板、固定绑带,所述座板固定在机箱上,所述座板上侧安装有固定绑带,所述机箱侧面设有控制显示屏,所述控制显示屏和控制器连接。

[0010] 所述控制系统包括主控系统、语音模块、通讯模块、终端模块、语音识别模块、用户数据模块、安全保护模块、显示模块、舒筋通络系统、身体柔韧度检测系统、用户动作最大限度判断模块;所述主控系统包括处理器、数据存储模块和功能模块,所述处理器分别和数据存储模块和功能模块连接,所述主控系统分别和语音模块、通讯模块、用户数据模块、安全保护模块、显示模块、用户动作最大限度判断模块连接,所述通讯模块分别和终端模块、语音识别模块连接,所述安全保护模块和舒筋通络系统连接,所述舒筋通络系统和身体柔韧度检测系统连接,所述身体柔韧度检测系统和用户动作最大限度判断模块连接。

[0011] 所述控制系统设有数据存储模块、分析模块,通过控制数据存储模块、分析模块达到记忆功能,其具体操作方法为:用户将用户编号控制显示屏输入系统,控制系统中的数据存储模块、分析模块进行作用,按输入的用户编号优先启动该编号用户最近一次设定条件及测试数据或成绩。

[0012] 本发明的有益效果为:本发明为智能疏筋通络器,采用卧位拉筋方法改变了重力作用方向,拍打拉筋减缓痛苦,以便于增大强度,提高效果。拉筋之前可先按摩热身,拉筋的强度缓慢提升、并记忆前次条件。拉筋过程为静态、分步顺次进行,并设有传感器检测强度,以避免受伤,安全指数高,老少皆宜。

[0013] 本发明通过各种电推杆可实现全自动身长、前后、左右、劈腿、拉臂、倒立等多方

向、多部位拉筋动作,各各方向拉筋动作顺次进行,拉伸速度、强度可调,持续时间可调。且全部拉筋、按摩动作,均在控制单元的软件、硬件控制下,自动完成;为避免使用者受伤,提高使用舒适度,本设备的转动、抬升、拉伸速度与拉伸强度成反比设计;本发明腿部支撑结构上安装有腿部气囊,气囊中有按摩模块,起到热身按摩功能,以减少拉伤的发生,减低痛苦感,提高舒适度。本发明还设有具有急停按钮,安装在装置的与手部、脚部接触处,避免紧急状态下的伤害发生,提高了本发明的安全性;本装置各个部件为活连接,为可折叠结构,可折叠收藏、使用方便、占地小、结构简单、轻便。

[0014] 本发明的控制系统具有多种模块,增加了本发明的功能,控制系统设有身体柔韧度检测系统、用户动作最大限度判断模块等,具有软、硬件双重受力保护,力度检测装置,用于实时检测人体受力,超过限度时报警停机,等待指令后恢复工作;具有用户实时拉筋强度、弯曲角度即“成绩”报告功能,对用户及时鼓励,提升用户持续锻炼、理疗的兴趣,达到治疗、理疗效果。本发明的控制系统内具有用户健康评价系统,根据当前用户自身条件(年龄、性别等)及锻炼成绩(检测的数据)与参考标准值对比,给出用户目前健康状态所对应的分值或等级,引导用户做好健康管理;本发明的控制系统设有数据存储、分析模块,具有记忆功能,按输入的用户编号优先启动该编号用户最近一次设定条件及测试数据(成绩);本发明的控制系统设有语音模块,全程动作可声控操作、语音提示、冥想音乐播放功能,以便达到更好的理疗效果。手机APP操作、显示、分享系统,可提升用户使用乐趣。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图。

[0016] 图2为本发明爆炸图。

[0017] 图3为本发明底部齿轮和机箱连接示意图。

[0018] 图4为本发明上部支撑结构和臂部支撑结构连接结构示意图。

[0019] 图5为本发明臂部支撑结构示意图。

[0020] 图6为本发明侧面结构示意图。

[0021] 图7为本发明下腰时结构示意图。

[0022] 图8为本发明使用时结构示意图。

[0023] 图9为本发明劈叉时结构示意图。

[0024] 图10为本发明倒立时结构示意图。

[0025] 图11为本发明控制系统结构示意图。

[0026] 如图,支架结构-1、腿部支撑结构-2、臀部支撑结构-3、上部支撑结构-4、臂部支撑结构-5、固定绑带-6、底板1-1、带刹车脚轮1-2、底部齿轮1-3、机箱1-4、背部抬升电推杆1-5、椅背支撑1-6、两腿部伸长电推杆1-8、腿部抬升电推杆1-9、横叉电推杆1-10、控制显示屏1-11、控制器1-41、步进电机1-42、腿臂支撑板2-1、腿部气囊2-2、脚部拉伸电推杆2-3、脚底拉伸杆2-4、座板3-1、椅背4-1、包棉固定柱4-2、旋转电机4-3、旋转齿轮4-4、手臂支撑板5-1、手掌握把5-2、急停按钮5-3、控制按钮5-4、

具体实施方式

[0027] 根据图所示,对本发明进行进一步说明:

[0028] 实施例1

[0029] 本发明为一种智能疏筋通络装置,包括支架结构1、腿部支撑结构2、臀部支撑结构3、上部支撑结构4和控制器1-41,臀部支撑结构3一侧通过支架结构1和腿部支撑结构2连接,臀部支撑结构3另一侧通过支架结构1和上部支撑结构4连接,上部支撑结构4两侧连接有臀部支撑结构5,控制器1-41分别和支架结构1、腿部支撑结构2、臀部支撑结构3、上部支撑结构4连接,控制器1-41内安装有控制系统,控制系统和外界电源连接。支架结构1包括底板1-1、带刹车脚轮1-2、底部齿轮1-3、机箱1-4、背部抬升电推杆1-5、椅背4-1支撑1-6、两腿部伸长电推杆1-8、腿部抬升电推杆1-9、横叉电推杆1-10,背部抬升电推杆1-5、两腿部伸长电推杆1-8、腿部抬升电推杆1-9、横叉电推杆1-10分别和控制器1-41连接,底板1-1下侧安装有带刹车脚轮1-2,底板1-1上侧安装有机箱1-4和底部齿轮1-3,机箱1-4一侧和底部齿轮1-3连接,底部齿轮1-3上侧安装有背部抬升电推杆1-5和椅背4-1支撑1-6,机箱1-4另一侧下部和腿部抬升电推杆1-9连接,腿部抬升电推杆1-9上侧安装有横叉电推杆1-10,横叉电推杆1-10与两腿部伸长电推杆1-8连接,两腿部伸长电推杆1-8分别和两个脚部拉伸电推杆2-3连接,机箱1-4内部包括控制器1-41、步进电机1-42,控制器1-41和步进电机1-42连接,步进电机1-42和底部齿轮1-3连接,机箱1-4上侧安装有臀部支撑结构3。两腿部伸长电推杆1-8另一侧安装有腿部支撑结构2,腿部支撑结构2包括腿臂支撑板2-1、固定绑带6、腿部气囊2-2、脚部拉伸电推杆2-3、脚底拉伸杆2-4;腿臂支撑板2-1分为上片、下片,腿臂支撑板2-1上片内侧和下片内侧安装有腿部气囊2-2,腿部气囊2-2中安装有按摩模块;腿臂支撑板2-1上设置有急停按钮5-3和控制按钮5-4;上片和下片通过固定绑带6连接,固定绑带6为可调节结构;腿臂支撑板2-1外侧面安装有脚部拉伸电推杆2-3,脚部拉伸电推杆2-3前端安装有脚底拉伸杆2-4;腿臂支撑板2-1下侧安装有两腿部伸长电推杆1-8,两腿部伸长电推杆1-8的另一侧与横叉电推杆1-10连接,横叉电推杆1-10与腿部抬升电推杆1-9连接,双腿抬升电推杆固定在底部支架上。椅背4-1支撑1-6上侧安装有上部支撑结构4,上部支撑结构4包括椅背4-1、包棉固定柱4-2、固定绑带6、旋转电机4-3、旋转齿轮4-4,椅背4-1上安装有两个包棉固定柱4-2和固定绑带6,椅背4-1下部两侧面均安装有旋转电机4-3,旋转电机4-3和控制器1-41连接,旋转电机4-3通过旋转齿轮4-4和臀部支撑结构5连接。臀部支撑结构5包括手臂支撑板5-1、固定绑带6、手掌握把5-2、急停按钮5-3、控制按钮5-4,手臂支撑板5-1上侧安装有固定绑带6,固定绑带6为自动卷曲结构且端部带有魔术贴,手臂支撑板5-1上侧端部设置有手掌握把5-2,手掌握把5-2上设有急停按钮5-3和控制按钮5-4,急停按钮5-3、控制按钮5-4和控制器1-41连接。臀部支撑结构3包括座板3-1、固定绑带6,座板3-1固定在机箱1-4上,座板3-1上侧安装有固定绑带6,机箱1-4侧面设有控制显示屏1-11,控制显示屏1-11和控制器1-41连接。控制系统包括主控系统、语音模块、通讯模块、终端模块、语音识别模块、用户数据模块、安全保护模块、显示模块、舒筋通络系统、身体柔韧度检测系统、用户动作最大限度判断模块;主控系统包括处理器、数据存储模块和功能模块,处理器分别和数据存储模块和功能模块连接,主控系统分别和语音模块、通讯模块、用户数据模块、安全保护模块、显示模块、用户动作最大限度判断模块连接,通讯模块分别和终端模块、语音识别模块连接,安全保护模块和舒筋通络系统连接,舒筋通络系统和身体柔韧度检测系统连接,身体柔韧度检测系统和用户动作最大限度判断模块连接。控制系统设有数据存储模块、分析模块,通过控制数据存储模块、分析模块达到记忆功能,其具体操作方法为:用户将

用户编号控制显示屏1-11输入系统,控制系统中的数据存储模块、分析模块进行作用,按输入的用户编号优先启动该编号用户最近一次设定条件及测试数据或成绩。

[0030] 实施例2

[0031] 将本发明由折叠状态展开,开启电源,腿部抬升电推杆1-9伸长,靠背抬升电推杆缩短,使椅背4-1与腿部支撑板呈水平状态后,输入用户编码(用户年龄、性别、身长等),两腿部伸长电推杆1-8根据用户需求进行伸缩,以适应不同身高、腿长用户,用户躺在本发明上侧并利用固定绑带6对做好人员各个部位进行固定,按下开始键,本装置进入全自动模式,顺次进行热身、身长拉伸、足跟筋腱拉伸、左侧弯曲、右侧弯曲、前弯曲、后弯曲、横叉、倒立、身长拉伸等动作,也可按用户手动选择拉伸动作方式、力度、时间等。腿部气囊按摩起到热身作用,两腿部伸长电推杆1-8根据用户需求进行伸缩,可适应不同身长、腿长用户,并满足腿部及全身身长方向的拉伸运动,实现疏筋、正骨。脚部拉伸电推杆2-3伸长可带动左、右脚底拉伸杆2-4,拉伸足后跟筋腱。步进电机1-42带动齿轮正、反向转动,带动靠背左、右转动,实现身体左、右侧弯,拉伸左、右侧面筋络。

[0032] U型动作时,通过声音、手部控制器、控制显示屏1-11对本发明进行控制,腿部抬升电推杆1-9与靠背抬升电推杆继续伸长,使身体弯曲,逐渐接近U型,进行压腿运动,以拉伸腿后部、背部筋络,拉伸时可在任意位置停留,以满足身体柔韧度不同的需求。靠背和双腿的动作可以单独、同时、任意组合,以满足不同部位拉筋需求。

[0033] 一字马劈叉动作时,横叉电推杆1-10伸长,带动双腿进行劈横叉动作;劈叉角度可在控制器的控制下,任意停留,以适应不同柔韧度用户。在劈横叉的同时,步进电机1-42带动底部齿轮1-3正、反转,以带动靠背左、右转动,这样就可进行左、右侧压腿动作。侧弯和一字马劈叉可分别、可同时、任意角度、任意组合。

[0034] 安装在靠背板两侧底面的臂部步进电机4-3转动,带动轴上齿轮转动,通过齿轮啮合,带动手臂支撑板5-1向上翻转,拉伸手臂侧部筋络,活动肩关节。

[0035] 下腰动作时,靠背电推杆缩短、腿部抬升电推杆1-9缩短,可带动靠背板、左右腿支撑板下降,与坐板成负角度,此时便实现下腰动作,以拉伸身体前侧筋络筋络、舒展脊椎;步进电机4-3带动手臂支撑板5-1向下旋转,可进一步活动肩关节及拉伸手臂前、后部筋腱。

[0036] 倒立动作时,靠背电推杆缩短、腿部抬升电推杆1-9伸长,可带动靠背板下降、左右腿支撑板上升,直至与坐板成直线状,此时便实现倒立动作。

[0037] 底板1-1可手动调节长度,伸长以加强高个子用户运动时装置的稳定性,脚轮刹车保证运动时装置底座的固定。不使用时可缩短底板1-1,以减小占用空间。

[0038] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

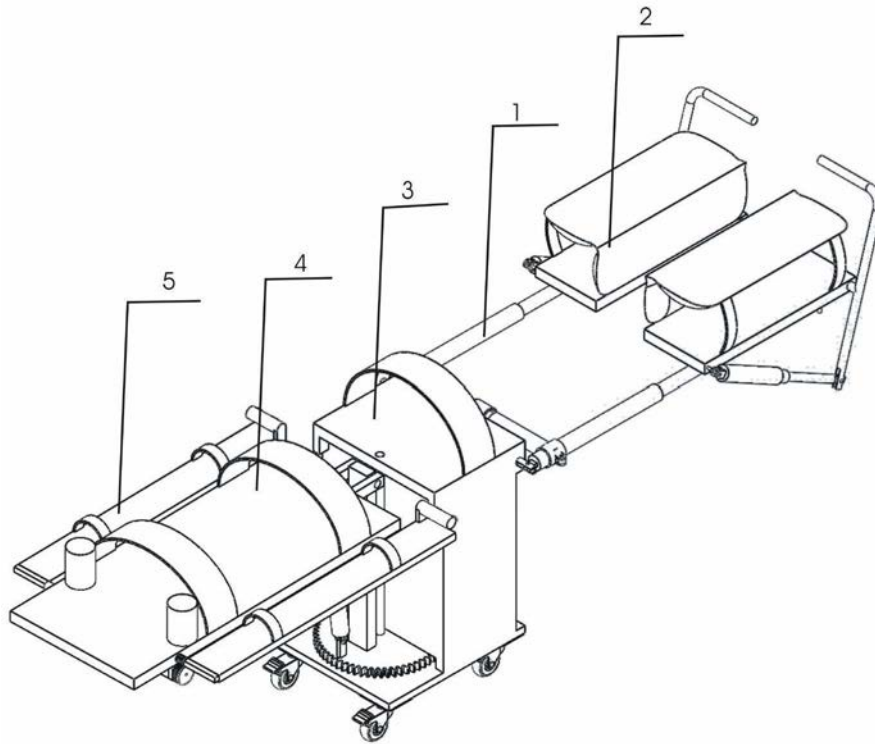


图1

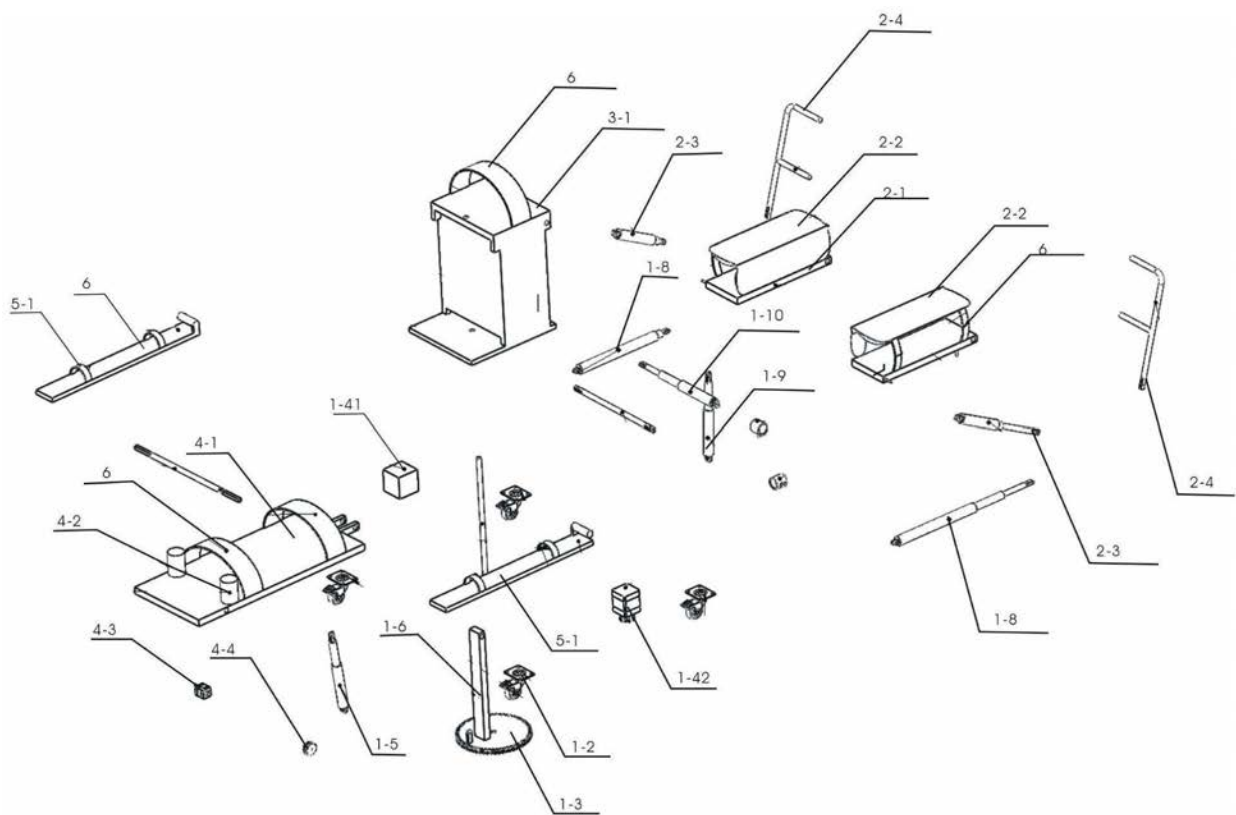


图2

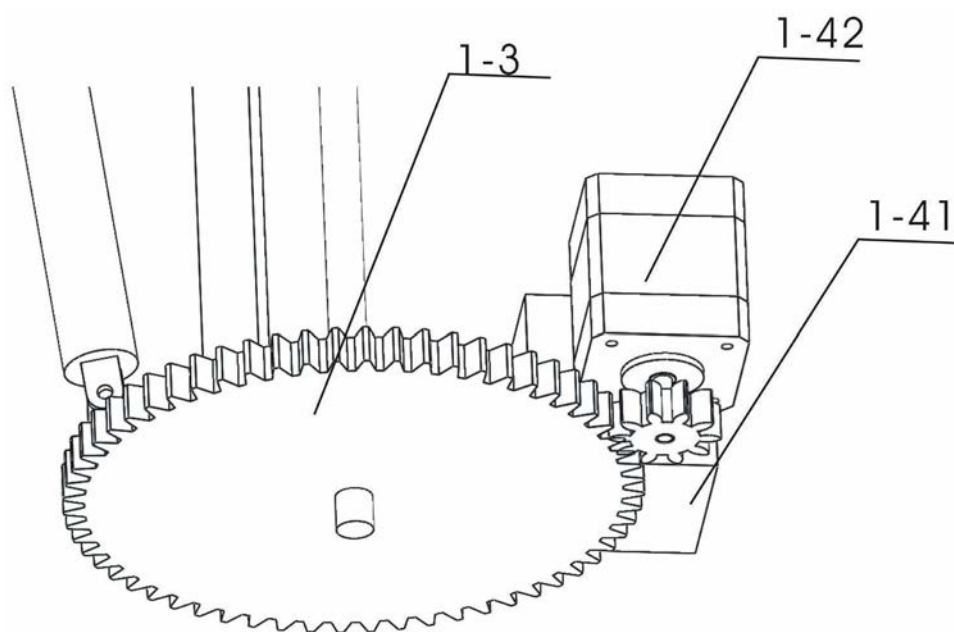


图3

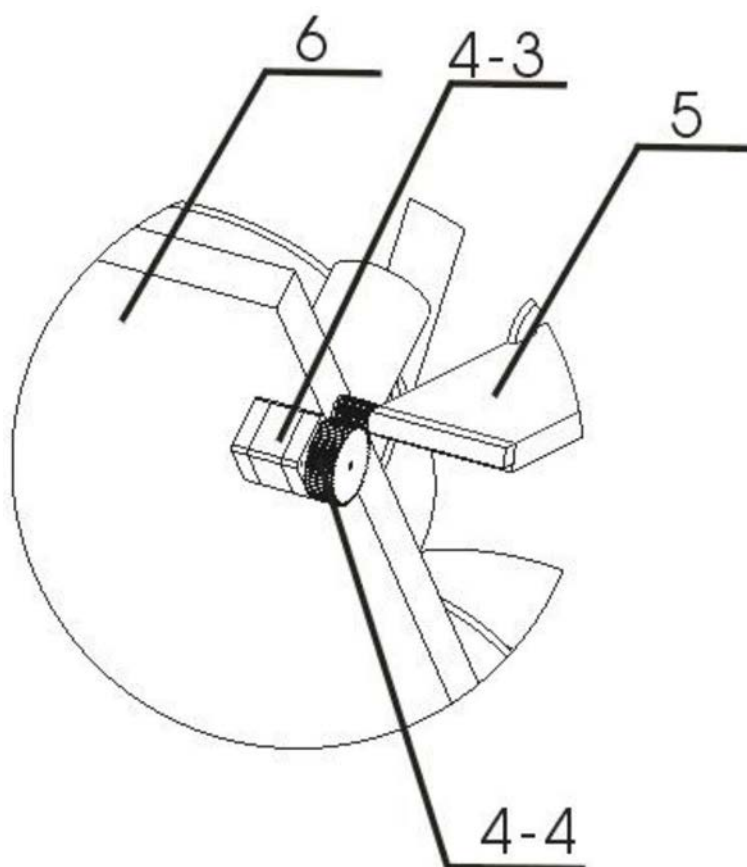


图4

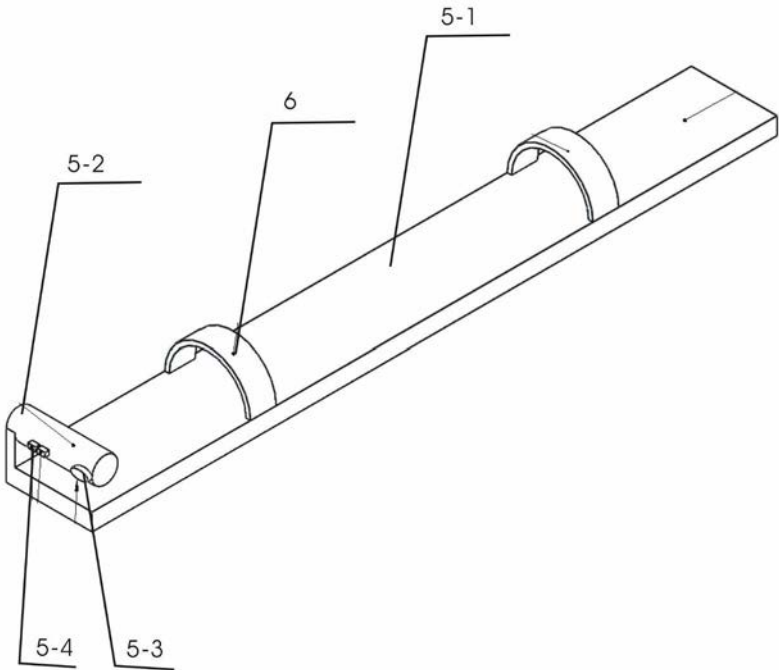


图5

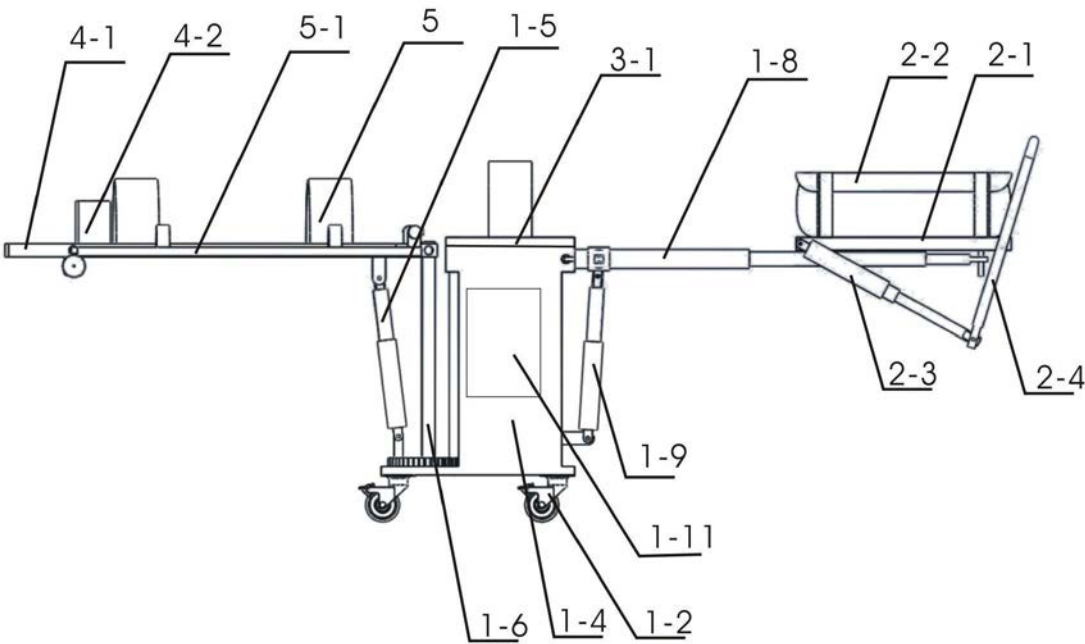


图6

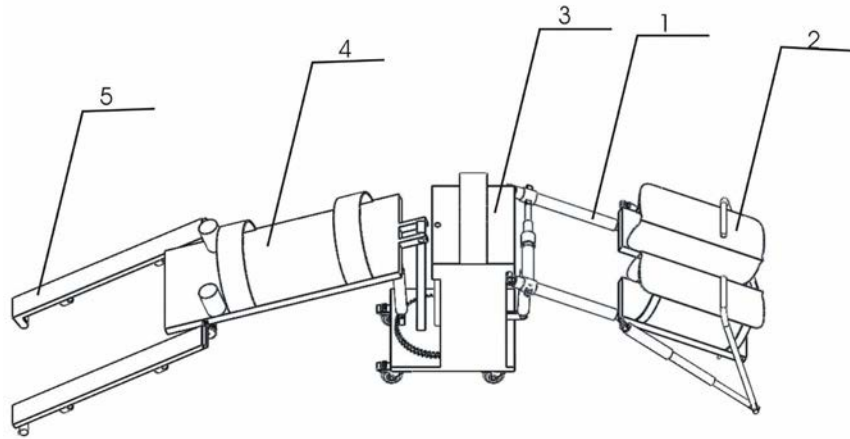


图7

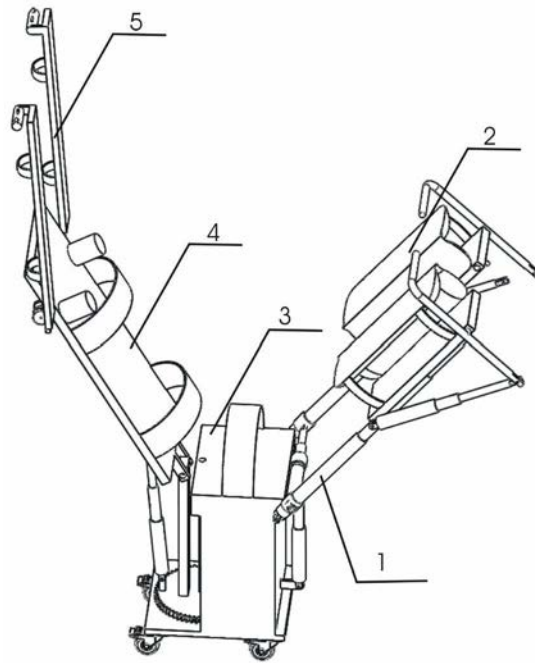


图8

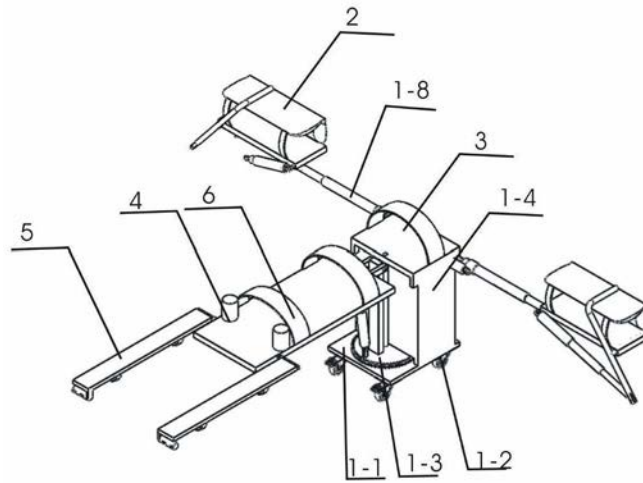


图9

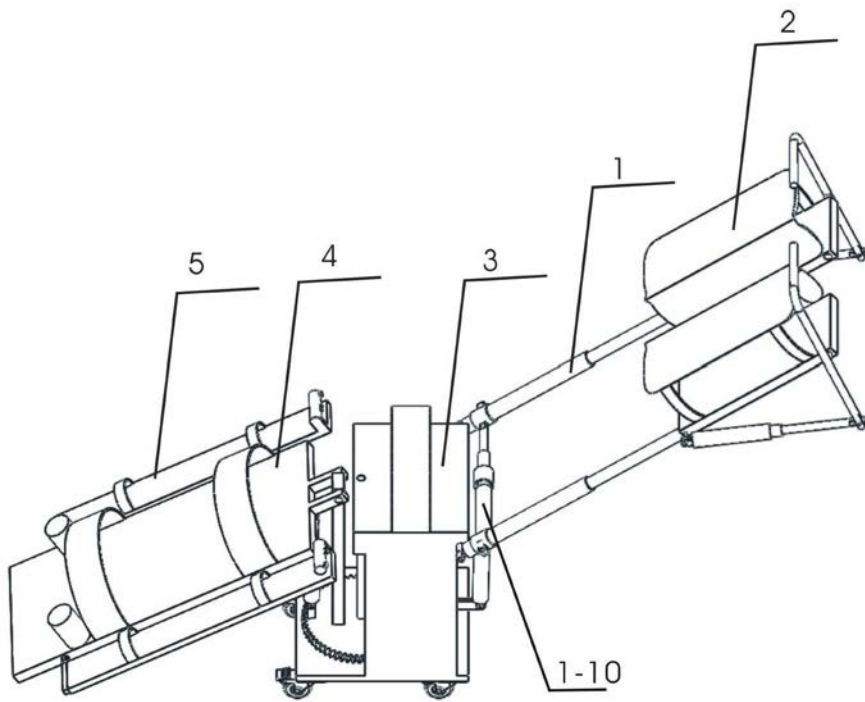


图10

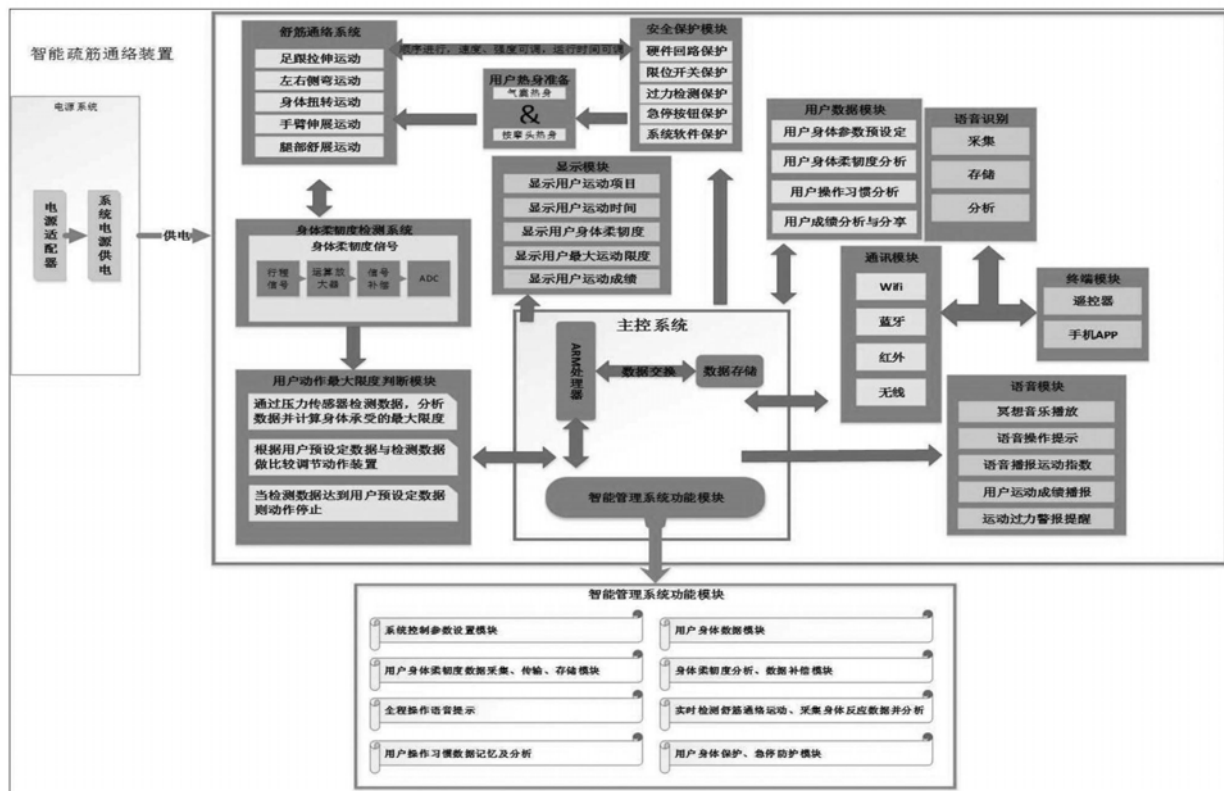


图11