



(21) 申请号 201811171563.1

(22) 申请日 2018.10.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109224381 A

(43) 申请公布日 2019.01.18

(73) 专利权人 苏州好博医疗器械股份有限公司

地址 215431 江苏省苏州市太仓市浏河镇
紫藤路8号

(72) 发明人 樊卫华 李文勇 狄小伟 高雪平
郑聪 朱添宁

(51) Int. Cl.

A63B 22/06 (2006.01)

A63B 23/035 (2006.01)

A63B 21/005 (2006.01)

A61H 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1512903 A, 2004.07.14

CN 208990130 U, 2019.06.18

CN 105641865 A, 2016.06.08

US 6042512 A, 2000.03.28

TW 201507759 A, 2015.03.01

CA 2587975 A1, 2008.11.08

US 6090013 A, 2000.07.18

审查员 黄君翔

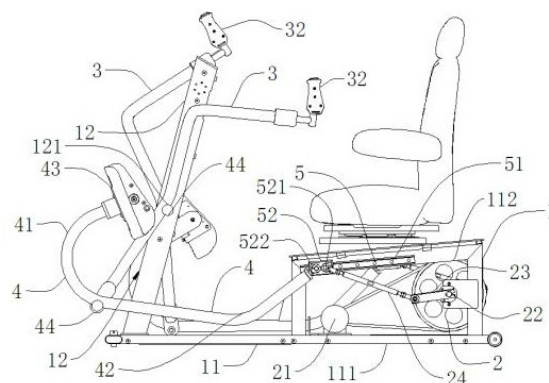
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种四肢联动机构

(57) 摘要

本发明公开了一种四肢联动机构,包括:底座、驱动机构、上肢运动连杆、下肢运动连杆、滑块机构;驱动机构包括驱动电机、驱动轴、曲柄、连杆;驱动轴经传动机构与驱动电机连接;曲柄的端部固定在驱动轴的两端;连杆铰接安装在曲柄的另一端;滑块机构的导轨设置在支撑框架的上部,滑块安装在导轨上;连杆与滑块上的铰接柱铰接;下肢运动连杆的一端铰接安装在滑块上,另一侧与上肢运动连杆铰接安装;上肢运动连杆的中部铰接安装在底座的前立柱的左右两侧;本发明在曲柄连杆机构的基础上增加了一个滑块机构,驱动电机进行辅助驱动,同时可以在沿滑块的运动方向施加阻尼,保证主动训练的训练强度;并克服死点的影响。



1. 一种四肢联动机构,其特征在于:它包括:底座(1)、驱动机构(2)、上肢运动连杆(3)、下肢运动连杆(4)、滑块机构(5);所述的驱动机构(2)设置在底座(1)的支撑框架(112)的内部;所述的驱动机构(2)包括驱动电机(21)、驱动轴(22)、曲柄(23)、连杆(24);所述的驱动轴(22)经传动机构与驱动电机(21)连接;所述的曲柄(23)的端部固定在驱动轴(22)的两端,左右两侧,且两个曲柄(23)呈中心对称;所述的连杆(24)铰接安装在曲柄(23)的另一端;所述的滑块机构(5)的导轨(51)设置在支撑框架(112)的上部,滑块(52)安装在导轨(51)上;连杆(24)与滑块(52)上的铰接柱铰接;所述的下肢运动连杆(4)的一端铰接安装在滑块(52)上,另一侧与上肢运动连杆(3)铰接安装;所述的上肢运动连杆(3)的中部铰接安装在底座(1)的前立柱(12)的左右两侧;所述的导轨(51)设置在支撑框架(112)的上部,向前立柱(12)的一侧倾斜设置;所述的滑块(52)上设有第一铰接柱(521)和第二铰接柱(522);所述的第一铰接柱(521)和第二铰接柱(522)沿滑块(52)的运动方向设置;所述的下肢运动连杆(4)设置在驱动轴(22)的左右两侧;所述的下肢运动连杆(4)呈钩形,一端的钩形杆(41);所述的下肢运动连杆(4)的另一端为连接杆(42),所述的连接杆(42)包括两个呈钝角设置的圆柱形直杆组成;所述的钩形杆(41)与连接杆(42)一体设置;左右两侧的连接杆(42)的端部铰接安装在第二铰接柱(522)上;所述的钩形杆(41)的端部设有脚踏板(43);所述的钩形杆(41)与连接杆(42)的连接处设有铰接安装部(44)。

2. 根据权利要求1所述的一种四肢联动机构,其特征在于:底座(1)包括下底座(11)和设置在下底座(11)上的前立柱(12);所述的下底座(11)包括设置在底部的横梁(111)和设置在横梁(111)上的支撑框架(112);所述的支撑框架(112)呈门形;所述的前立柱(12)设置安装在横梁(111)上,远离支撑框架(112)的一端。

3. 根据权利要求2所述的一种四肢联动机构,其特征在于:所述的驱动轴(22)铰接安装在支撑框架(112)上;所述的驱动电机(21)固定在支撑框架(112)上;所述的驱动电机(21)的输出轴与驱动轴(22)之间设有减速传动机构。

4. 根据权利要求3所述的一种四肢联动机构,其特征在于:所述的减速传动机构为带轮传动机构。

5. 根据权利要求4所述的一种四肢联动机构,其特征在于:所述的上肢运动连杆(3)呈L形,设置在前立柱(12)的左右两侧;所述的上肢运动连杆(3)一端的端部与下肢运动连杆(4)上的铰接安装部(44)相互铰接;所述的上肢运动连杆(3)的另一端设有把手(32);所述的上肢运动连杆(3)的中部设有铰接安装部(44);所述的前立柱(12)上设有铰接安装轴(121);左右两侧的上肢运动连杆(3)均经过设置在上肢运动连杆(3)的中部设有铰接安装部(44)铰接安装在铰接安装轴(121)上。

6. 根据权利要求5所述的一种四肢联动机构,其特征在于:所述的支撑框架(112)上还设有座椅。

一种四肢联动机构

技术领域

[0001] 本发明属于康复训练设备技术领域,具体涉及一种四肢联动机构。

背景技术

[0002] 四肢联动康复器是用于进行四肢训练的器材,四肢联动康复训练器训练方法多是让患者按坐姿训练,以健侧带动患侧,健肢带动患肢,用自身肢体驱动,避免肌肉痉挛,加快本体感觉的恢复,可以起到不错治疗效果。但是现有的四肢联动康复器一般是采用四连杆结构,驱动装置一般采用曲柄连杆机构。

[0003] 这种结构在进行被动康复训练时,由曲柄连杆结构进行驱动,带动手脚的运动,具有结构简单,使用便捷的特点。但是在进行主动康复训练时,曲柄连杆结构的运动过程存在死点,在使用过程中会出现卡滞,或者在运动过程中曲柄连杆机构不能进行完整的圆周运动,即与曲柄连杆机构连接的编码器不能完整的记录患者的训练过程,出现设备的使用故障。

发明内容

[0004] 为了解决现有的四肢联动康复器的曲柄连杆结构运动过程存在死点,在使用过程中会出现卡滞,或者在运动过程中曲柄连杆机构不能进行完整的圆周运动,即与曲柄连杆机构连接的编码器不能完整的记录患者的训练过程,出现设备的使用故障的问题,本发明提供了一种四肢联动机构。

[0005] 一种四肢联动机构,它包括:底座、驱动机构、上肢运动连杆、下肢运动连杆、滑块机构;所述的驱动机构设置在底座的支撑框架的内部;所述的驱动机构包括驱动电机、驱动轴、曲柄、连杆;所述的驱动轴经传动机构与驱动电机连接;所述的曲柄的端部固定在驱动轴的两端,左右两侧,且两个曲柄呈中心对称;所述的连杆铰接安装在曲柄的另一端;所述的滑块机构的导轨设置在支撑框架的上部,滑块安装在导轨上;连杆与滑块上的铰接柱铰接;所述的下肢运动连杆的一端铰接安装在滑块上,另一侧与上肢运动连杆铰接安装;所述的上肢运动连杆的中部铰接安装在底座的前立柱的左右两侧;

[0006] 进一步的,底座包括下底座和设置在下底座上的前立柱;所述的下底座包括设置在底部的横梁和设置在横梁上的支撑框架;所述的支撑框架呈门形;所述的前立柱设置安装在横梁上,远离支撑框架的一端;

[0007] 进一步的,所述的驱动轴铰接安装在支撑框架上;所述的驱动电机固定在支撑框架上;所述的驱动电机的输出轴与驱动轴之间设有减速传动机构;

[0008] 进一步的,所述的减速传动机构为带轮传动机构;

[0009] 进一步的,所述的导轨设置在支撑框架的上部,向前立柱的一侧倾斜设置;所述的滑块上设有第一铰接柱和第二铰接柱;所述的第一铰接柱和第二铰接柱沿滑块的运动方向设置;

[0010] 进一步的,所述的下肢运动连杆设置在驱动轴的左右两侧;所述的下肢运动连杆

呈钩形,一端的钩形杆;所述的下肢运动连杆的另一端为连接杆,所述的连接杆包括两个呈钝角设置的圆柱形直杆组成;所述的钩形杆与连接杆一体设置;左右两侧的连接杆的端部铰接安装在第二铰接柱上;所述的钩形杆的端部设有脚踏板;所述的钩形杆与连接杆的连接处设有铰接安装部;

[0011] 进一步的,所述的上肢运动连杆呈L形,设置在前立柱的左右两侧;所述的上肢运动连杆一端的端部与下肢运动连杆上的铰接安装部相互铰接;所述的上肢运动连杆的另一端设有把手;所述的上肢运动连杆的中部设有铰接安装部;所述的前立柱上设有铰接安装轴;左右两侧的上肢运动连杆均经过设置在上肢运动连杆的中部设有铰接安装部铰接安装在铰接安装轴上;

[0012] 进一步的,所述的支撑框架上还设有座椅。

[0013] 本发明提供了一种四肢联动机构,它包括:底座、驱动机构、上肢运动连杆、下肢运动连杆、滑块机构;所述的驱动机构设置在底座的支撑框架的内部;所述的驱动机构包括驱动电机、驱动轴、曲柄、连杆;所述的驱动轴经传动机构与驱动电机连接;所述的曲柄的端部固定在驱动轴的两端,左右两侧,且两个曲柄呈中心对称;所述的连杆铰接安装在曲柄的另一端;所述的滑块机构的导轨设置在支撑框架的上部,滑块安装在导轨上;连杆与滑块上的铰接柱铰接;所述的下肢运动连杆的一端铰接安装在滑块上,另一侧与上肢运动连杆铰接安装;所述的上肢运动连杆的中部铰接安装在底座的前立柱的左右两侧;本发明在曲柄连杆机构的基础上增加了一个滑块机构,在进行主动康复治疗时,驱动电机采用低速、小转矩的运动状态进行辅助驱动,同时可以在沿滑块的运动方向施加阻尼,以保证主动训练的训练强度;在进行驱动电机辅助驱动的过程中,可以克服曲柄连杆机构的死点对整个康复训练的影响。

附图说明

[0014] 图1为本发明一种四肢联动机构的主视图。

具体实施方式

[0015] 实施例:

[0016] 请参见附图1,一种四肢联动机构,它包括:底座1、驱动机构2、上肢运动连杆3、下肢运动连杆4、滑块机构5;

[0017] 所述的底座1包括下底座11和设置在下底座11上的前立柱12;

[0018] 所述的下底座11包括设置在底部的横梁111和设置在横梁111上的支撑框架112;

[0019] 所述的支撑框架112呈门形;

[0020] 所述的前立柱12设置安装在横梁111上,远离支撑框架112的一端;

[0021] 所述的驱动机构2设置在支撑框架112的内部;

[0022] 所述的驱动机构2包括驱动电机21、驱动轴22、曲柄23、连杆24;

[0023] 所述的驱动轴22铰接安装在支撑框架112上;

[0024] 所述的驱动电机21固定在支撑框架112上;

[0025] 所述的驱动电机21的输出轴与驱动轴22之间设有减速传动机构;

[0026] 所述的减速传动机构为带轮传动机构;

- [0027] 所述的曲柄23的端部固定在驱动轴22的两端,左右两侧,且两个曲柄23呈中心对称;
- [0028] 所述的连杆24设置在驱动轴22的两端,左右两侧;
- [0029] 所述的驱动轴22的左右两侧的连杆24的一端铰接安装在曲柄23的另一端;
- [0030] 所述的滑块机构5包括导轨51、滑块52;
- [0031] 所述的导轨51固定安装在支撑框架112的上部,左右两侧;
- [0032] 所述的导轨51 设置在支撑框架112的上部,向前立柱12的一侧倾斜设置;
- [0033] 所述的滑块52安装在导轨51上;
- [0034] 所述的滑块52上设有第一铰接柱521和第二铰接柱522;
- [0035] 所述的第一铰接柱521和第二铰接柱522沿滑块52的运动方向设置;
- [0036] 所述的驱动轴22的左右两侧的连杆24的另一端铰接安装在第一铰接柱521上;
- [0037] 所述的下肢运动连杆4设置在驱动轴22的左右两侧;
- [0038] 所述的下肢运动连杆4呈钩形,一端的钩形杆41;
- [0039] 所述的下肢运动连杆4的另一端为连接杆42,所述的连接杆42包括两个呈钝角设置的圆柱形直杆组成;
- [0040] 所述的钩形杆41与连接杆42一体设置;
- [0041] 所述的左右两侧的连接杆42的端部铰接安装在第二铰接柱522上;
- [0042] 所述的钩形杆41的端部设有脚踏板43;
- [0043] 所述的钩形杆41与连接杆42的连接处设有铰接安装部44;
- [0044] 所述的上肢运动连杆3呈L形,设置在前立柱12的左右两侧;
- [0045] 所述的上肢运动连杆3一端的端部与下肢运动连杆4上的铰接安装部44相互铰接;
- [0046] 所述的上肢运动连杆3的另一端设有把手32;
- [0047] 所述的上肢运动连杆3的中部设有铰接安装部44;
- [0048] 所述的前立柱12上设有铰接安装轴121;
- [0049] 所述的左右两侧的上肢运动连杆3均经过设置在上肢运动连杆3的中部设有铰接安装部44铰接安装在铰接安装轴121上;
- [0050] 所述的支撑框架112上还设有座椅。
- [0051] 使用时,患者坐在座椅上,双手握住把手32上,双脚踏在脚踏板43上;进行主动康复治疗时,患者双手交替推拉上肢运动连杆3,上肢运动连杆3绕铰接安装轴121摆动,同时带动下肢运动连杆4运动,下肢运动连杆4的连接杆42带动滑块52沿导轨51运动,下肢运动连杆4的脚踏板43绕铰接安装轴121和上肢运动连杆3、下肢运动连杆4的交接处做复合旋转运动;同时滑块52带动驱动机构2的曲柄23和连杆24运动,曲柄带动驱动轴旋转并经过减速传动机构传递至驱动电机,由驱动电机上的编码器记录患者的运动过程。进行被动治疗时,驱动电机经减速传动机构带动驱动轴旋转,驱动轴带动曲柄运动,曲柄经过连杆24带动滑块52沿导轨51运动,滑块52带动下肢运动连杆4的连接杆42运动;同时上肢运动连杆3、下肢运动连杆4随之运动;患者的上肢和下肢随着上肢运动连杆3、下肢运动连杆4运动,完成对患者的上肢和下肢的被动康复训练。
- [0052] 本发明在曲柄连杆机构的基础上增加了一个滑块机构,在进行主动康复治疗时,驱动电机采用低速、小转矩的运动状态进行辅助驱动,同时可以在沿滑块52的运动方向施

加阻尼,以保证主动训练的训练强度;在进行驱动电机辅助驱动的过程中,可以克服曲柄连杆机构的死点对整个康复训练的影响。

[0053] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

