



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106137678 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201610565521.0

A61H 3/00(2006.01)

(22)申请日 2016.07.18

B25J 9/00(2006.01)

(71)申请人 广西盈锐智能机械有限公司

地址 541200 广西壮族自治区桂林市灵川县八里街“阳光美地”小区8栋桂林金水湾国际大酒店718、720、722

(72)发明人 王春宝 段丽红 张力心 韦建军
李伟光 王玉龙 龙建军 孙同阳
韦成栋 陆志祥 侯安新 陈朋方
陈浩秋 申亚京

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

A61H 1/02(2006.01)

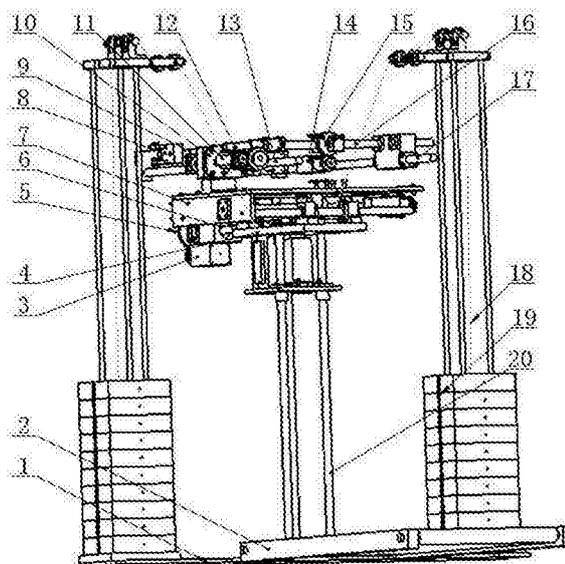
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

康复训练扶持机器人的可调扶持臂及其操作方法

(57)摘要

本发明公开了一种康复训练扶持机器人的可调扶持臂及其操作方法,该装置包括底座、履带式步行机、配重机构和运动部分;运动部分包括、后移运动平台、提膝运动平台和平行四杆式运动平台。各运动平台均由电机、平台固定板、齿轮组和输出端构成。本发明可实现在步态训练过程中对人体髋部一个直线自由度和两个回转自由度的康复训练;可高度模拟髋部在步态训练中的生理运动,有效增强康复训练效果。



1. 一种康复训练扶持机器人的可调扶持臂,其特征在于:包括底座(1)、履带式步行机(2)、运动平台固定板(4)、支撑杆(20)、配重机构和运动部分;

所述运动部分包括后移运动平台、提膝运动平台和平行四杆式运动平台;

所述配重机构包括配重块(19)和钢丝绳(18);所述后移运动平台包括第一电机(3),第一齿轮组(5)和第一丝杠滑块结构(6);所述提膝运动平台运动平台包括第二电机(14)、第二齿轮组(15)、提膝运动固定平台(7)和提膝输出杆(16);所述平行四杆式运动平台包括第三电机(11),第三齿轮组(12)、第二丝杠滑块结构(9)、平行杆(10)、铰链结构(8)、第一运动输出杆(13)和第二运动输出杆(17)。

2. 根据权利要求1所述的复训练扶持机器人的可调扶持臂人,其特征在于:所述履带式步行机(2)固定在底座(1)上;运动部分通过支撑杆(20)与底座(1)相连;配重机构通过配重块(19)与底座(1)相连,通过钢丝绳(18)与运动平台相连。

3. 根据权利要求1所述的复训练扶持机器人的可调扶持臂,其特征在于:所述第一电机(3)固定在运动平台固定板(4)上,通过第一齿轮组(5)带动第一丝杠滑块结构(6)前后运动,第一丝杠滑块结构(6)固定在提膝运动固定平台(7)上,从而使得前后运动平台前后运动;

所述第二电机(15)固定在提膝运动固定平台(7)上,通过第二齿轮组(15)直接带动提膝输出杆(16)在额状面上绕矢状轴小幅度回转,完成提膝运动;

所述第三电机(11)固定在膝运动固定平台(7)上,通过第三齿轮组(12)带动第三丝杠滑块结构(9)和第一运动输出杆(13)前后运动、运动输出杆(13)再通过铰链结构(8)和平行杆(10)带动对称方向第二运动输出杆(17)在水平面完成旋转运动,形成平行四杆机构。

4. 根据权利要求1所述的复训练扶持机器人的可调扶持臂,其特征在于:所述配重机构通过钢丝绳(18)与运动平台相连,并通过配重块(19)提供拉力。

5. 一种权利要求1所述的康复训练扶持机器人的可调扶持臂的操作方法,其特征在于,包括以下步骤:

被训者首先用绑带固定髋部,连接到第一运动输出杆(13)和第二运动输出杆(17)上;实施被训者步态训练时,配合履带式步行机(2),电机工作在力矩模式下:第一电机(3)通过第一齿轮组(5)带动一 丝杠滑块结构(6)带动髋部前后运动;第二电机(14)通过第二齿轮组(15)直接带动提膝输出杆(16)在额状面上绕矢状轴小幅度回转,完成提膝运动;第三电机(11)通过第三齿轮组(12)带动平行四杆机构带动髋部在水平面完成旋转运动。

康复训练扶持机器人的可调扶持臂及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种用于康复训练的多自由度扶持机器人。

背景技术

[0002] 我国老龄化问题日益严重,而中风偏瘫又是老年人中的高发病,因此针对老年人偏瘫后的康复治疗显得尤为重要。偏瘫患者步态正常是康复的标志,因此步态训练在康复训练中的地位尤为显著。

[0003] 对于偏瘫患者的传统康复手段需理疗师手扶患者髋部进行步态训练,消耗了大量的时间与体力,并且无法保证充足的训练时间和足够的训练强度。现有的步态训练康复设备往往注重步行训练,而忽略了髋部的生理结构,不能针对髋部的运动学分析设计符合人机工程学的设备,从而限制了步态训练装置的效果。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在的传统步态康复训练工作量大、效率低下和普通康复设备训练不全面、训练模式单一等问题,本发明通过分析髋部生理结构,提供一种康复训练扶持机器人的可调扶持臂及其操作方法,为患者训练提供一个高效的训练平台。

[0005] 其技术方案为

[0006] 一种康复训练扶持机器人的可调扶持臂,包括底座1、履带式步行机2、运动平台固定板4、支撑杆20、配重机构和运动部分。运动部分包括后移运动平台、提膝运动平台和平行四杆式运动平台。

[0007] 配重机构包括配重块19和钢丝绳18;后移运动平台包括第一电机3,第一齿轮组5和第一丝杠滑块结构6;提膝运动平台包括第二电机14、第二齿轮组15、提膝运动固定平台7和提膝输出杆16;平行四杆式运动平台包括第三电机11,第三齿轮组12、第二丝杠滑块结构9、平行杆10、铰链结构8、第一运动输出杆13和第二运动输出杆17。

[0008] 进一步,履带式步行机2固定在底座1上;运动部分通过支撑杆20与底座1相连;配重机构通过配重块19与底座1相连,通过钢丝绳18与运动平台相连。

[0009] 进一步,第一电机3固定在运动平台固定板4上,通过第一齿轮组5带动第一丝杠滑块结构6前后运动,第一丝杠滑块结构6固定在提膝运动固定平台7上,从而使得前后运动平台前后运动;

[0010] 第二电机14固定在提膝运动固定平台7上,通过第二齿轮组15直接带动提膝输出杆16在额状面上绕矢状轴小幅度回转,完成提膝运动;

[0011] 第三电机11固定在提膝运动固定平台7上,通过第三齿轮组12带动第二丝杠滑块结构9和第一运动输出杆13前后运动、运动输出杆13再通过铰链结构8和平行杆10带动对称方向第二运动输出杆17在水平面完成旋转运动,形成平行四杆机构。

[0012] 进一步,配重机构通过钢丝绳18与运动平台相连,并通过配重块19提供拉力,作用

于整个运动平台,有效的达到了免重的效果。

[0013] 进一步,该装置可实现在步态训练过程中对人体髋部一个直线自由度和两个回转自由度的康复训练,高度模拟髋部在步态训练中的生理运动,有效增强康复训练效果。

[0014] 一种康复训练扶持机器人的可调扶持臂的操作方法,包括以下步骤:

[0015] 被训者首先用绑带固定髋部,连接到第一运动输出杆13和第二运动输出杆17上;

[0016] 实施被训者步态训练时,配合履带式步行机2,电机工作在力矩模式下:第一电机3通过第一齿轮组5带动第一丝杠滑块结构6带动髋部前后运动;第二电机14通过第二齿轮组15直接带动提膝输出杆16在额状面上绕矢状轴小幅度回转,完成提膝运动;第三电机11通过第三齿轮组12带动平行四杆机构带动髋部在水平面完成旋转运动。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0018] 其一,拥有一个直线自由度和两个回转自由度的康复训练,高度模拟髋部在步态训练中的生理运动;其二,对称式免重机构,以减轻患者步态训练时的负担;其三,装置的旋转中心和人体髋关节的旋转中心重合,可以高度模拟人体步态训练的康复训练过程。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种康复训练扶持机器人的可调扶持臂的结构示意图;其中,1、底座;2、履带式步行机;3、第一电机;4、运动平台固定板;5、第一齿轮组;6、第一丝杠滑块结构;7、提膝运动固定平台;8、铰链结构;9、第二丝杠滑块结构;10、平行杆;11、第三电机;12、第三齿轮组;13、第一运动输出杆;14、第二电机;15、第二齿轮组;16、提膝输出杆;17、第二运动输出杆;18、钢丝绳;19、配重块;20、支撑杆。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细地说明。

[0021] 参照图1,本发明实施例的一种康复训练扶持机器人的可调扶持臂,包括底座1、履带式步行机2、运动平台固定板4、支撑杆20、配重机构和运动部分。运动部分包括左右运动平台、后移运动平台、提膝运动平台和平行四杆式运动平台。

[0022] 配重机构包括配重块19和钢丝绳18;后移运动平台包括第一电机3,第一齿轮组5和第一丝杠滑块结构6;提膝运动平台运动平台包括第二电机14、第二齿轮组15、提膝运动固定平台7和提膝输出杆16;平行四杆式运动平台包括第三电机11,第三齿轮组12、第二丝杠滑块结构9、平行杆10、铰链结构8、第一运动输出杆13和第二运动输出杆17。

[0023] 作为进一步改进,履带式步行机2固定在底座1上;运动部分通过支撑杆20与底座1相连;配重机构通过配重块19与底座1相连,通过钢丝绳18与运动平台相连。

[0024] 作为进一步改进,第一电机3固定在运动平台固定板4上,通过第一齿轮组5带动第一丝杠滑块结构6前后运动,第一丝杠滑块结构6固定在提膝运动固定平台7上,从而使得前后运动平台前后运动;

[0025] 第二电机14固定在提膝运动固定平台7上,通过第二齿轮组15直接带动提膝输出杆16在额状面上绕矢状轴小幅度回转,完成提膝运动;

[0026] 第三电机11固定在提膝运动固定平台7上,通过第三齿轮组12带动第二丝杠滑块结构9和第一运动输出杆13前后运动、运动输出杆13再通过铰链结构8和平行杆10带动对称方

向第二运动输出杆17在水平面完成旋转运动,形成平行四杆机构。

[0027] 作为进一步改进,配重机构通过钢丝绳18与运动平台相连,并通过配重块19提供拉力,作用于整个运动平台,有效的达到了免重的效果。

[0028] 作为进一步改进,该装置可实现在步态训练过程中对人体髋部一个直线自由度和两个回转自由度的康复训练,高度模拟髋部在步态训练中的生理运动,有效增强康复训练效果。

[0029] 使用本发明时,被训者首先用绑带固定髋部,连接到第一运动输出杆13和第二运动输出杆17上;

[0030] 实施被训者步态训练时,配合履带式步行机2,电机工作在力矩模式下:第一电机3通过第一齿轮组5带动第一丝杠滑块结构6带动髋部前后运动;第二电机14通过第二齿轮组15直接带动提膝输出杆16在额状面上绕矢状轴小幅度回转,完成提膝运动;第三电机11通过第三齿轮组12带动平行四杆机构带动髋部在水平面完成旋转运动。

[0031] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,本发明的保护范围不限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,可显而易见地得到的技术方案的简单变化或等效替换均落入本发明的保护范围内。

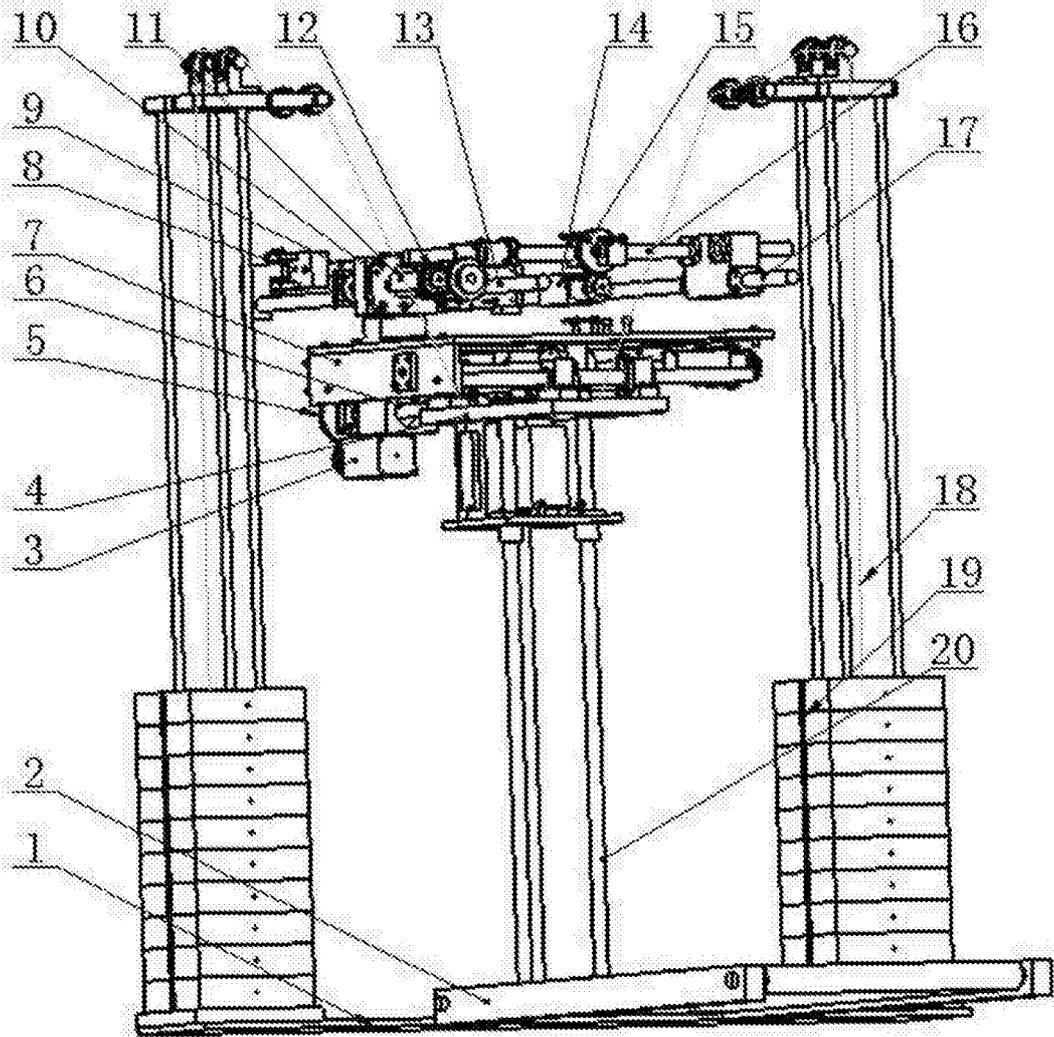


图1