



(21) 申请号 202421654167.5

(22) 申请日 2024.07.13

(73) 专利权人 湖南能手科技有限公司

地址 410100 湖南省长沙市中国(湖南)自
由贸易试验区长沙片区长沙经开区区
块人民东路二段169号先进储能节能
创意示范产业园2号栋302室

(72) 发明人 唐鹏 唐军 徐一洲 李博
苏建涛

(74) 专利代理机构 湖南企企卫知识产权代理有
限公司 43257

专利代理师 李林凤

(51) Int. Cl.

A61H 1/02 (2006.01)

A61H 3/04 (2006.01)

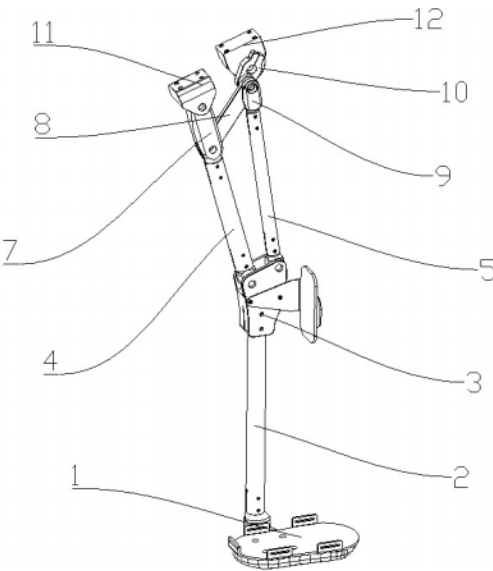
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种外骨骼下肢结构

(57) 摘要

本实用新型涉及医疗器械领域,具体为一种外骨骼下肢结构,包括:膝关节连接件,膝关节连接件下方安装有小腿骨骼,小腿骨骼底部安装有踏板,膝关节连接件上部左右分别铰接有第三连接件,第三连接件上分别连接有第一连杆、第二连杆,第一连杆、第二连杆上端分别与第一连接件、第二连接件连接,第一连接件与第二连接件之间铰接有第三连杆,第一连接件、第二连接件另一端分别与第一固定件、转块铰接,转块还与第二固定件铰接,第一固定件与第二固定件均固定安装在外骨骼上,通过连杆链接,使下肢结构更为简单,成本低,同时通过改变连接件的安装位置从而能改变下肢结构的长度,还能改变训练步幅,使训练时更贴合患者,提高训练效果。



1. 一种外骨骼下肢结构,其特征在于:包括膝关节连接件(3),膝关节连接件(3)下方安装有小腿骨骼(2),小腿骨骼(2)底部安装有踏板(1),膝关节连接件(3)上部左右分别铰接有第三连接件(13),第三连接件(13)上分别连接有第一连杆(4)、第二连杆(5),第一连杆(4)、第二连杆(5)上端分别与第一连接件(7)、第二连接件(9)连接,第一连接件(7)与第二连接件(9)之间铰接有第三连杆(8),第一连接件(7)、第二连接件(9)另一端分别与第一固定件(11)、转块(10)铰接,转块(10)还与第二固定件(12)铰接,第一固定件(11)与第二固定件(12)均固定安装在外骨骼上。

2. 根据权利要求1所述的外骨骼下肢结构,其特征在于,第一连接件(7)、第二连接件(9)、第三连接件(13)上均设有若干安装孔。

3. 根据权利要求1所述的外骨骼下肢结构,其特征在于,踏板(1)可拆卸安装有脚垫(102),脚垫(102)上设有足部扣件,踏板(1)一侧还设有安装杆(101),安装杆(101)上设有若干安装孔。

4. 根据权利要求2所述的外骨骼下肢结构,其特征在于,小腿骨骼(2)设有多种规格。

5. 根据权利要求1所述的外骨骼下肢结构,其特征在于,第二固定件(12)两侧对称设有安装槽(1201),轴承(14)固定安装在安装槽(1201)内,转轴(15)固定安装在轴承(14)内,转轴(15)外侧还安装有从动轮(6),从动轮(6)与外骨骼驱动装置传动连接。

6. 根据权利要求5所述的外骨骼下肢结构,其特征在于,膝关节连接件(3)侧面可拆卸安装有护膝板(301),护膝板(301)还搭配有绑带。

一种外骨骼下肢结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种外骨骼下肢结构。

背景技术

[0002] 目前,因事故、偏瘫、残疾等患有肢体运动障碍的患者,在生活中难以自主站立和自由行动,必须要他人帮助或者借助拐杖等辅助器械才能行走;因此,市面上出现了许多用于肢体运动障碍患者的康复外骨骼训练装置,其中下肢结构是康复外骨骼的重要组成部分,但是,有的下肢结构在腿部及各个关节处设置驱动件,导致下肢外骨骼结构复杂,成本高的同时,难以贴合人体,不利于患者的康复训练。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种外骨骼下肢结构,以解决现有康复外骨骼中下肢结构在腿部及各个关节处设置驱动件,导致下肢外骨骼结构复杂,成本高以及难以贴合人体,不利于患者的康复训练的技术问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 本实用新型提供了,一种外骨骼下肢结构,包括膝关节连接件,膝关节连接件下方安装有小腿骨骼,小腿骨骼底部安装有踏板,膝关节连接件上部左右分别铰接有第三连接件,第三连接件上分别连接有第一连杆、第二连杆,第一连杆、第二连杆上端分别与第一连接件、第二连接件连接,第一连接件与第二连接件之间铰接有第三连杆,第一连接件、第二连接件另一端分别与第一固定件、转块铰接,转块还与第二固定件铰接,第一固定件与第二固定件均固定安装在外骨骼上。

[0006] 进一步地,第一连接件、第二连接件、第三连接件上设有若干安装孔。

[0007] 进一步地,踏板可拆卸安装有脚垫,脚垫上设有足部扣件,踏板一侧还设有安装杆,安装杆上设有若干安装孔。

[0008] 进一步地,小腿骨骼设有多种规格。

[0009] 进一步地,第二固定件两侧对称设有安装槽,轴承固定安装在安装槽内,转轴固定安装在轴承内,转轴外侧还安装有从动轮,从动轮与外骨骼驱动装置传动连接。

[0010] 进一步地,膝关节连接件侧面可拆卸安装有护膝板,护膝板搭配有绑带。

[0011] 本实用新型的有益效果:

[0012] 1、本实用新型采用连杆设计,免去在各个关节处设置驱动件,下肢结构更简单,同时通过外骨骼驱动带动连杆运动能实现模拟人体步态训练,有效降低整机成本。

[0013] 2、本实用新型中配备了不同规格的小腿骨骼,患者可根据自身需求,选择合适的规格进行替换使用,使结构能更加贴合患者腿部长度,有效提高锻炼效果。

[0014] 3、本实用新型连接件上设有多个安装孔,通过调整安装孔位,可以改变下肢结构长度,同时通过连杆传动,达到调整训练步幅的目的,训练时,患者可根据自身需要,调整最合适的训练姿态,进一步提高康复训练效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型装配示意图；

[0016] 图2为本实用新型三维结构示意图；

[0017] 图3为实用新型三维爆炸示意图；

[0018] 图4为图3中A处放大示意图；

[0019] 图5为图3中B处放大示意图。

[0020] 附图标记说明：

[0021] 1、踏板；101、安装杆；102脚垫；2、小腿骨骼；3、膝关节连接件；301、护膝板；4、第一连杆；5、第二连杆；6、从动轮；7、第一连接件；8、第三连杆；9、第二连接件；10、转块；11、第一固定件；12、第二固定件；1201、安装槽；13、第三连接件；14、轴承；15、转轴。

具体实施方式

[0022] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳的实施例。但是，本实用新型可以通过许多其他不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0023] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0024] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0026] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0027] 还需说明的是，本申请实施例中以同一附图标记表示同一组成部分或同一零部件，对于本申请实施例中相同的零部件，图中可能仅以其中一个零件或部件为例标注了附图标记，应理解的是，对于其他相同的零件或部件，附图标记同样适用。

[0028] 正如背景技术中所记载的康复外骨骼中下肢结构在腿部及各个关节处设置驱动件，导致下肢外骨骼结构复杂，成本高以及难以贴合人体，不利于患者的康复训练；

[0029] 为了解决上述问题，参照图1~图5，本申请提供了一种外骨骼下肢结构，包括膝关节连接件3，膝关节连接件3下方安装有小腿骨骼2，小腿骨骼2底部安装有踏板1，膝关节连接件3上部左右分别铰接有第三连接件13，第三连接件13上分别连接有第一连杆4、第二连

杆5,第一连杆4、第二连杆5上端分别与第一连接件7、第二连接件9连接,第一连接件7与第二连接件9之间铰接有第三连杆8,第一连接件7、第二连接件9另一端分别与第一固定件11、转块10铰接,转块10还与第二固定件12铰接,第一固定件11与第二固定件12均固定安装在外骨骼上,通过外骨骼上的驱动件带动连杆运动,实现下肢结构的步态运动,省去在关节处设置驱动件,结构简单的同时,有效降低结构成本。

[0030] 如图3、图5所示,第一连接件7、第二连接件9、第三连接件13上设有若干安装孔,调试时,通过改变固定的安装孔,可上下调节第一连杆4、第二连杆5、膝关节连接件3安装位置,从而改变患者大腿处下肢结构的长度。

[0031] 在此实施例中,踏板1可拆卸安装有脚垫102,脚垫102上设有足部扣件,用于固定患者足部,防止训练过程滑落,此外,踏板1一侧还设有安装杆101,安装杆101上设有若干安装孔,通过改变安装杆101上固定的安装孔,从而改变患者小腿位置下肢结构的长度,使下肢结构更贴合患者体型。

[0032] 在此实施例中,小腿骨骼2设有多种规格,同样可根据患者小腿长度,可直接更换小腿骨骼2长度,使下肢结构更贴合患者体型。

[0033] 如图3~图4所示,第二固定件12两侧对称设有安装槽1201,轴承14固定安装在两侧安装槽1201内,转轴15固定安装在轴承14内,通过键连接从动轮6固定安装在转轴15外侧,从动轮6与外骨骼驱动装置传动连接,外骨骼驱动装置带动从动轮转动,进而驱动下肢结构运动。

[0034] 在此实施例中,膝关节连接件3侧面可拆卸安装有护膝板301,护膝板301搭配有绑带,给患者提供更好的固定措施。

[0035] 本实用新型实用原理如下:

[0036] 训练时,外骨骼驱动装置带动从动轮6旋转,转块10旋转通过偏心原理带动第二连接件9以及第二连杆5上下运动,同时第三连杆8上下拉动第一连接件7与第一连杆4上下运动,因第二连接件9与第一连接件7长度不一形成左右摆动,进而牵动膝关节连接件3摆动,牵动小腿外骨骼2以及踏板1运动,形成仿生步态运动,在关节处使用连杆连接,实现步态运动的同时,相比同类型产品,减少了谐波减速电机的使用,结构更简单的同时有效节约成本,通过改变安装孔的安装位置,有效改变下肢结构的长度,因为连杆传动,同时实现改变步幅的效果,使下肢结构能为患者提供最优的训练姿态,提高康复训练效果。

[0037] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。并且,本实用新型各个实施方式之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

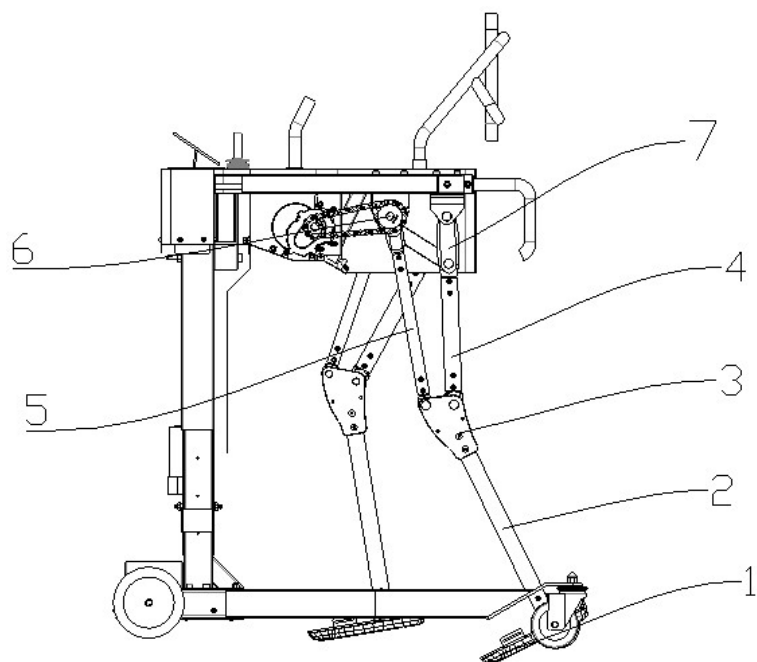


图1

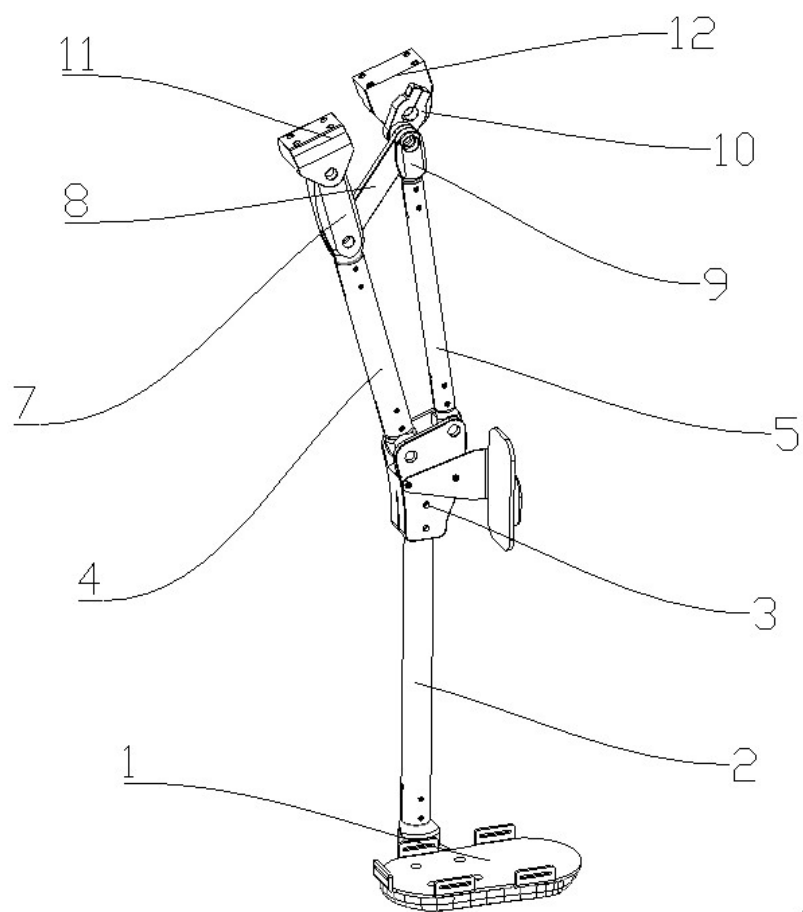


图2

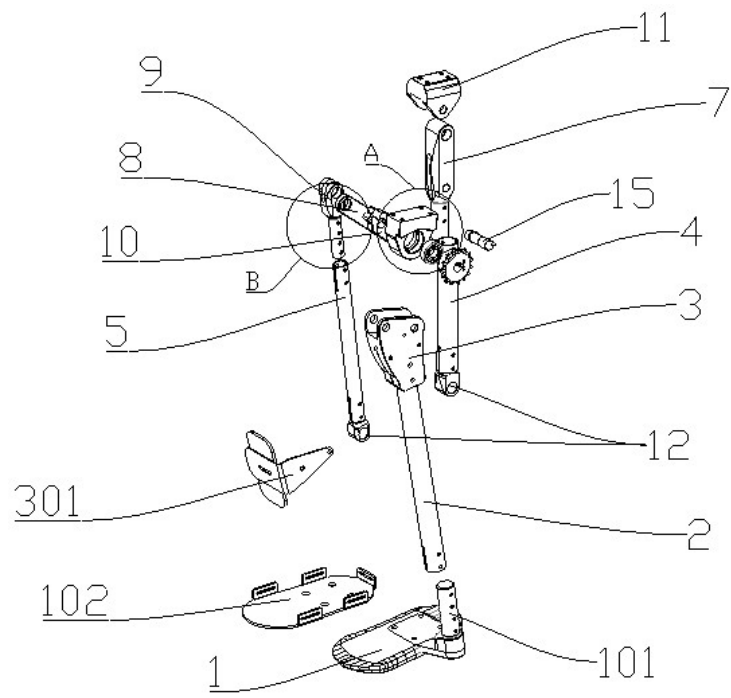


图3

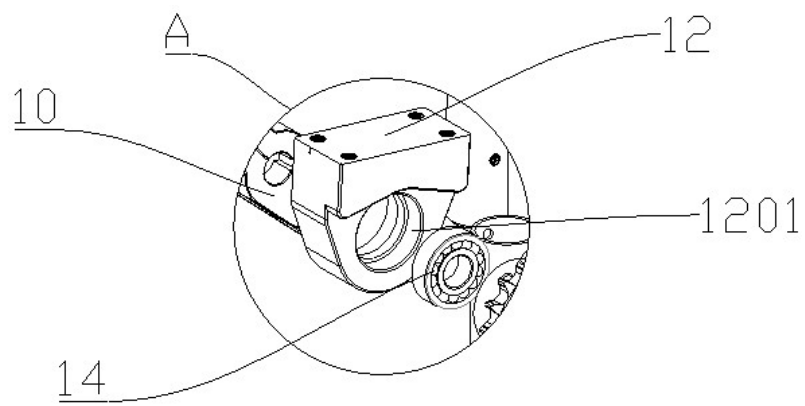


图4

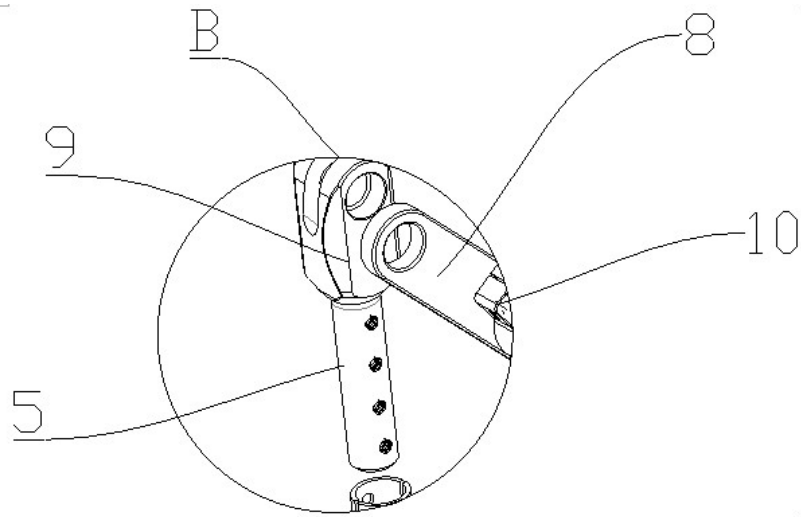


图5