



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218515910 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 24

(21) 申请号 202221248664.6

(22) 申请日 2022.05.24

(73) 专利权人 福州大学

地址 350108 福建省福州市闽侯县福州大学城乌龙江北大道2号福州大学

(72) 发明人 张月 俞广杰 阴翔宇

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

专利代理师 陆帅 蔡学俊

(51) Int. Cl.

A61H 1/02 (2006.01)

A63B 23/12 (2006.01)

A61B 5/389 (2021.01)

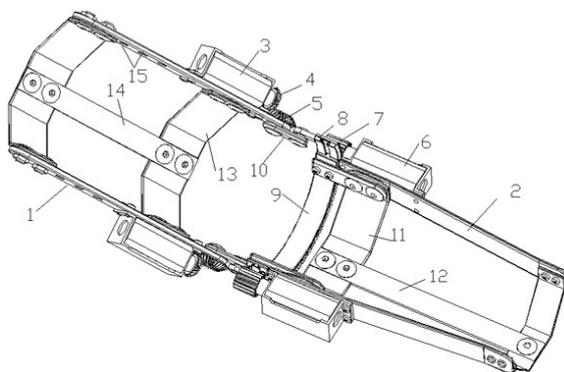
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

肘关节康复装置

(57) 摘要

一种肘关节康复装置,包括肘关节屈伸组件、小臂旋转组件、小臂支架、大臂支架,小臂支架与大臂支架的内端经轴体铰接;屈伸组件包括屈伸电机及啮合传动的伞齿轮A、伞齿轮B,所述屈伸电机安装在大臂支架上,伞齿轮A安装在屈伸电机的输出轴,伞齿轮B安装在轴体上;小臂旋转组件包括旋转电机、弧形滑块及啮合传动的圆弧齿条、直齿轮,弧形滑块设置在圆弧齿条内表面并与之滑动配合,所述弧形滑块安装在小臂支架内端,圆弧齿条安装在大臂支架内端,旋转电机安装在小臂支架上,直齿轮安装在旋转电机的输出轴,结构简单,能够进行肘关节屈伸和小臂旋转的主动康复训练。



1. 一种肘关节康复装置,其特征在于:包括肘关节屈伸组件、小臂旋转组件、小臂支架、大臂支架,小臂支架与大臂支架的内端经轴体铰接;

所述屈伸组件包括屈伸电机及啮合传动的伞齿轮A、伞齿轮B,所述屈伸电机安装在大臂支架上,伞齿轮A安装在屈伸电机的输出轴,伞齿轮B安装在轴体上;

所述小臂旋转组件包括旋转电机、弧形滑块及啮合传动的圆弧齿条、直齿轮,弧形滑块设置在圆弧齿条内表面并与之滑动配合,所述弧形滑块安装在小臂支架内端,圆弧齿条安装在大臂支架内端,旋转电机安装在小臂支架上,直齿轮安装在旋转电机的输出轴。

2. 根据权利要求1所述的肘关节康复装置,其特征在于:所述圆弧齿条两端均安装有连接臂,连接臂经轴体与大臂支架铰接。

3. 根据权利要求1或2所述的肘关节康复装置,其特征在于:所述屈伸电机的轴线方向与大臂支架方向平行,旋转电机的轴线方向与小臂支架方向平行。

4. 根据权利要求1所述的肘关节康复装置,其特征在于:所述圆弧齿条的下表面为齿面部,圆弧齿条与齿面部啮合,圆弧齿条内表面开设有弧形滑块相配合的T型滑槽。

5. 根据权利要求3所述的肘关节康复装置,其特征在于:所述小臂支架内端两侧的分别安装有一个旋转电机。

6. 根据权利要求3所述的肘关节康复装置,其特征在于:所述大臂支架内端两侧的分别安装有一个屈伸组件。

7. 根据权利要求1、2、4、5、6任意一项所述的肘关节康复装置,其特征在于:所述小臂支架内间隔安装有两个用以支撑小臂的支撑环A,大臂支架内间隔安装有两个用以支撑大臂的支撑环B。

8. 根据权利要求7所述的肘关节康复装置,其特征在于:所述支撑环A、支撑环B外表面均包裹有柔软垫层。

9. 根据权利要求7所述的肘关节康复装置,其特征在于:所述支撑环A两端分别经螺钉与小臂支架锁固,小臂支架上沿长度方向间隔开设若干用以安装支撑环A的螺钉孔A,所述支撑环B两端分别经螺钉与大臂支架锁固,大臂支架上沿长度方向间隔开设若干用以安装支撑环B的螺钉孔B。

10. 根据权利要求7所述的肘关节康复装置,其特征在于:所述小臂支架、大臂支架上均安装有用于绑固手臂的弹力绑带。

肘关节康复装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,尤其涉及一种肘关节康复装置。

背景技术

[0002] 肘关节是上肢最重要的组成部分之一,包括肱骨下端、尺骨和桡骨上端。它连接上臂中部和前臂,在上肢活动中起着关键作用。当肘关节进行屈、伸、旋前、旋后时,对肘关节骨骼、韧带、肌肉进行划分配合。然而,随着各种疾病和事故的频繁发生(如中风、骨折等),肘部运动功能障碍的发病率越来越高,由于肘关节囊和韧带非常脆弱,肘关节活动度大,人在运动过程中容易发生关节损伤和脱位,从而导致肘关节运动障碍。严重影响患者的日常生活和工作,并带来了巨大的身体和精神压力。综上,肘部运动功能障碍已成为医学领域亟待解决的问题。

[0003] 肘关节运动障碍的临床治疗可分为早期、中期和晚期三个阶段。后期康复训练是康复时间最长、康复效果最好的关键阶段。康复训练主要是通过一些智能训练方法,恢复患者关节正常的自我护理功能。达到身心康复的治疗效果。肘关节康复训练方法主要有物理疗法、运动疗法和职业疗法,而辅助肘关节康复训练的方法主要有两种:第一个是医生和病人一对一的进行,医生给出指导。病人根据指示主动或被动地完成相应的动作。第二是使用相应的康复训练系统,如上肢智能反馈训练系统。通过佩戴机械臂,按照康复训练方案,完成系统的比赛训练和后期训练,从而达到康复训练的目的。

[0004] 目前有一些外骨骼系统已经被设计用于帮助肘关节康复运动,但由于没有考虑到患者肌肉活动水平的调整,因此并不适合康复。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对以上不足之处,提供了一种针对肘关节屈伸和手腕旋转两个关节主动康复训练的外骨骼式肘关节康复装置。

[0006] 本发明解决技术问题所采用的方案是,一种肘关节康复装置,包括肘关节屈伸组件、小臂旋转组件、小臂支架、大臂支架,小臂支架与大臂支架的内端经轴体铰接;

[0007] 所述屈伸组件包括屈伸电机及啮合传动的伞齿轮A、伞齿轮B,所述屈伸电机安装在大臂支架上,伞齿轮A安装在屈伸电机的输出轴,伞齿轮B安装在轴体上;

[0008] 所述小臂旋转组件包括旋转电机、弧形滑块及啮合传动的圆弧齿条、直齿轮,弧形滑块设置在圆弧齿条内表面并与之滑动配合,所述弧形滑块安装在小臂支架内端,圆弧齿条安装在大臂支架内端,旋转电机安装在小臂支架上,直齿轮安装在旋转电机的输出轴。

[0009] 进一步的,所述圆弧齿条两端均安装有连接臂,连接臂经轴体与大臂支架铰接。

[0010] 进一步的,所述屈伸电机的轴线方向与大臂支架方向平行,旋转电机的轴线方向与小臂支架方向平行。

[0011] 进一步的,所述圆弧齿条的下表面为齿面部,圆弧齿条与齿面部啮合,圆弧齿条内表面开设有弧形滑块相配合的T型滑槽。

- [0012] 进一步的,所述小臂支架内端两侧的分别安装有一个旋转电机。
- [0013] 进一步的,所述大臂支架内端两侧的分别安装有一个屈伸组件。
- [0014] 进一步的,其特征在于:所述小臂支架内间隔安装有两个用以支撑小臂的支撑环A,大臂支架内间隔安装有两个用以支撑大臂的支撑环B。
- [0015] 进一步的,所述支撑环A、支撑环B外表面均包裹有柔软垫层。
- [0016] 进一步的,所述支撑环A两端分别经螺钉与小臂支架锁固,小臂支架上沿长度方向间隔开设若干用以安装支撑环A的螺钉孔A,所述支撑环B两端分别经螺钉与大臂支架锁固,大臂支架上沿长度方向间隔开设若干用以安装支撑环B的螺钉孔B。
- [0017] 进一步的,所述小臂支架、大臂支架上均安装有用于绑固手臂的弹力绑带。
- [0018] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:结构简单,能够进行肘关节屈伸和小臂旋转的主动康复训练。

附图说明

- [0019] 下面结合附图对本发明专利进一步说明。
- [0020] 图1为待加固原结构示意图。
- [0021] 图中:1-大臂支架;2-小臂支架;3-屈伸电机;4-伞齿轮A;5-伞齿轮B;6-旋转电机;7-直齿轮;8-圆弧齿条;9-弧形滑块;10-连接臂;11-支撑环A;12-支撑板A;13-支撑环B;14-支撑板B;15-螺钉孔B。

具体实施方式

- [0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。
- [0023] 如图1所示,一种肘关节康复装置,包括肘关节屈伸组件、小臂旋转组件、小臂支架2、大臂支架1,小臂支架与大臂支架的内端经轴体铰接;
- [0024] 所述屈伸组件包括屈伸电机3及啮合传动的伞齿轮A、伞齿轮B,所述屈伸电机安装在大臂支架上,伞齿轮A4安装在屈伸电机的输出轴,伞齿轮B5安装在轴体上;
- [0025] 所述小臂旋转组件包括旋转电机6、弧形滑块9及啮合传动的圆弧齿条8、直齿轮7,弧形滑块设置在圆弧齿条内表面并与之滑动配合,所述弧形滑块安装在小臂支架内端,圆弧齿条安装在大臂支架内端,旋转电机安装在小臂支架上,直齿轮安装在旋转电机的输出轴;
- [0026] 使用时,通过屈伸电机使得小臂支架相对大臂支架摆动,从而进行肘关节屈伸康复训练;通过旋转电机驱动使弧形滑块绕圆弧齿条圆周旋转,从而使小臂支架相对大臂支架旋转,进行小臂旋转的康复训练。
- [0027] 在本实施例中,所述圆弧齿条两端均安装有连接臂10,连接臂经轴体与大臂支架铰接。
- [0028] 在本实施例中,所述屈伸电机的轴线方向与大臂支架方向平行,旋转电机的轴线方向与小臂支架方向平行。
- [0029] 在本实施例中,所述圆弧齿条的下表面为齿面部,圆弧齿条与齿面部啮合,圆弧齿条内表面开设有弧形滑块相配合的T型滑槽。

[0030] 在本实施例中,所述小臂支架内端两侧的分别安装有一个旋转电机。

[0031] 在本实施例中,所述大臂支架内端两侧的分别安装有一个屈伸组件。

[0032] 在本实施例中,所述小臂支架内间隔安装有两个用以支撑小臂的支撑环A11,大臂支架内间隔安装有两个用以支撑大臂的支撑环B13;两个支撑环A经支撑板A12相连接,两个支撑环B经支撑板B14相连接。

[0033] 在本实施例中,所述支撑环A、支撑环B外表面均包裹有柔软垫层,柔软垫层内预埋肌电信号采集装置,肌电信号采集装置配合使用时安装在手柄上的肌电信号传感器一同使用,采集小臂的多个肌群肌电信号,肌群包括小臂的拇长伸肌、指浅屈肌、食指固有伸肌和小指固有伸肌等。

[0034] 在本实施例中,所述支撑环A两端分别经螺钉与小臂支架锁固,小臂支架上沿长度方向间隔开设若干用以安装支撑环A的螺钉孔A,所述支撑环B两端分别经螺钉与大臂支架锁固,大臂支架上沿长度方向间隔开设若干用以安装支撑环B的螺钉孔B15,该设计使得支撑环的安装位置可调。

[0035] 在本实施例中,所述小臂支架、大臂支架上均安装有用于绑固手臂的弹力绑带。

[0036] 本专利如果公开或涉及了互相固定连接的零部件或结构件,那么,除另有声明外,固定连接可以理解为:能够拆卸地固定连接(例如使用螺栓或螺钉连接),也可以理解为:不可拆卸的固定连接(例如铆接、焊接),当然,互相固定连接也可以为一体式结构(例如使用铸造工艺一体成形制造出来)所取代(明显无法采用一体成形工艺除外)。

[0037] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“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专利,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专利的限制。

[0038] 上列较佳实施例,对本发明的目的、技术方案和优点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较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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。

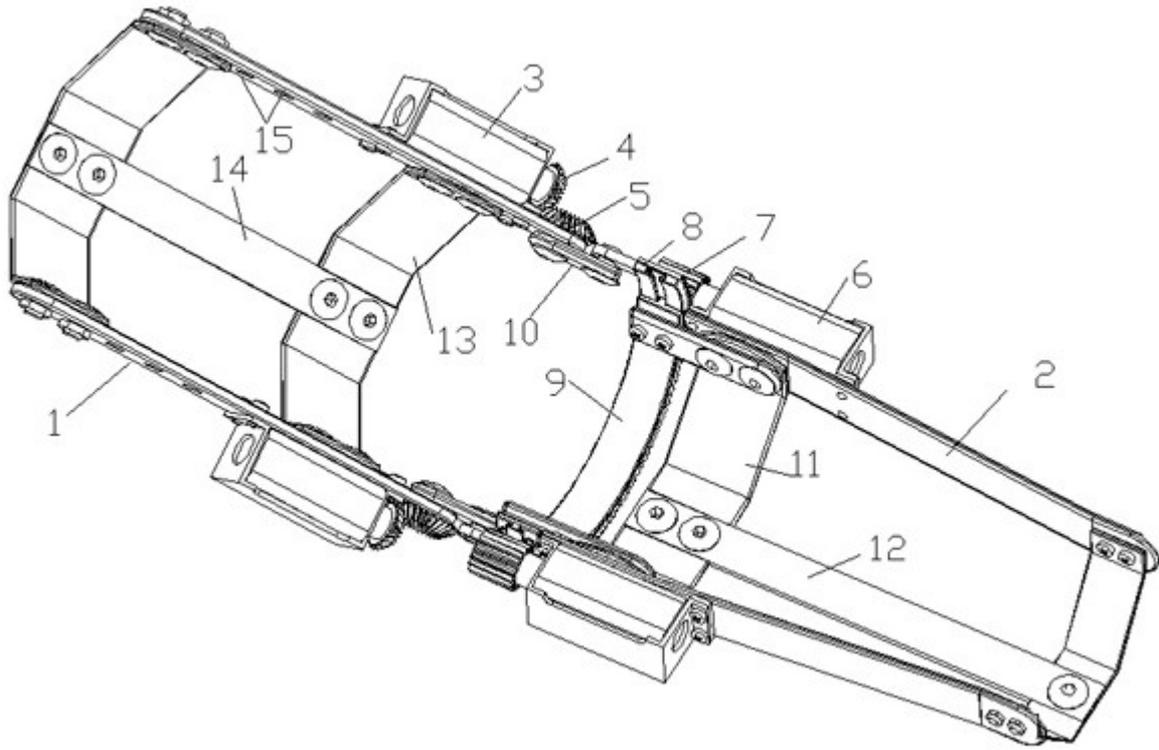


图1