



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115737299 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202211493844.5

(22) 申请日 2022.11.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115737299 A

(43) 申请公布日 2023.03.07

(73) 专利权人 北京邮电大学

地址 100876 北京市海淀区西土城路10号

(72) 发明人 张延恒

(51) Int. Cl.

A61G 5/14 (2006.01)

A61G 5/10 (2006.01)

A61G 5/04 (2013.01)

(56) 对比文件

CN 112451233 A, 2021.03.09

莫春晖. 移动式康复机器人设计及其下肢康

复运动建模研究.《中国优秀硕士学位论文全文数据库医药卫生科技辑》.2022, (第1期), 第1-15页.

审查员 邬彪

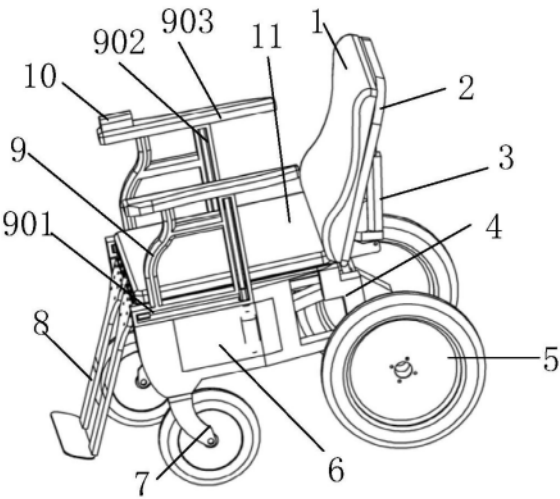
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有助厕功能的辅助站立轮椅

(57) 摘要

本发明公开了一种具有助厕功能的辅助站立轮椅,主要包含车体模块和坐垫模块,坐垫模块通过坐垫导向机构与车体模块连接,并在坐垫导向机构的驱动下可以以相对车体模块做翻转运动,从而实现坐垫模块从坐姿到站姿的转换,坐垫模块的坐垫上还开有坐便孔,在坐姿状态下可完成辅助如厕功能。本发明结构简单,成本低,可以方便居家日常使用。



1.一种具有助厕功能的辅助站立轮椅,其特征在于包括车体模块和坐垫模块;所述坐垫模块包括坐垫,坐垫的一端铰接有靠背,另一端铰接有支腿,支腿与推杆的一端铰接,推杆的另一端则与靠背铰接;电动推杆一端与靠背铰接,另一端与坐垫铰接,靠背、推杆、坐垫以及支腿构成四杆机构,电动推杆伸缩时,靠背相对坐垫转动,同时在所述四杆机构的约束下,支腿也同步相对于坐垫转动;

所述车体模块包括车架,车架两侧安装有坐垫导向机构,所述坐垫导向机构包括水平导槽、竖直导槽和扶手,水平导槽内安装有导轨与滑块,竖直导槽内安装有丝杠及丝杠螺母,丝杠一端还连接有驱动电机;

所述的坐垫模块的坐垫一端与滑块转动连接,坐垫中部则与丝杠螺母转动连接,从而实现坐垫模块与车体模块的连接,导轨与丝杠对坐垫的运动构成约束;

所述具有助厕功能的辅助站立轮椅的站立运动过程为:驱动电机驱动丝杠转动,带动丝杠螺母沿丝杠移动,从而带动坐垫与螺母连接处沿丝杠移动,坐垫与滑块连接的一端则在导轨的约束下端沿导轨移动,从而实现坐垫相对于车体模块的翻转运动,直至站立姿态,同时电动推杆则驱动靠背相对坐垫转动,并通过推杆带动支腿同步转动,从而保证靠背、支腿同坐垫夹角满足辅助站立要求;

所述坐垫导向机构的另一种布置方式是,导轨与滑块安装在竖直导槽内,丝杠及丝杠螺母安装在水平导槽内;

所述的坐垫中部开有坐便孔。

一种具有助厕功能的辅助站立轮椅

技术领域

[0001] 本发明属于康复设备研究领域,具体涉及一种具有助厕功能的辅助站立轮椅。

背景技术

[0002] 康复设备在促进肢体失能人员运动功能康复有重要作用。随着生活水平的提高,脑卒中发病率逐渐提高,卒中后往往伴随下肢失能,这给失能人员造成很大的生活不便。对于下肢失能人员,站立和如厕是日常生活中最基本的功能性需求,是摆在下肢失能人员面前的一个重要考验。我国是人口大国,人口基数大,相应下肢失能人群数量也大,因此对此类康复设备的需求也较大。然而,传统基于家庭使用的康复设备往往功能单一,无法满足助行、辅助康复等复合功能,康复设备研究尚不能满足康复需求,使普通人群很难在家庭环境下享受到基于康复设备的下肢康复训练。对于下肢失能人群,轮椅是其生活必备品,因此,研制出一款基于轮椅的具有辅助站立及助厕功能的康复设备,既可以用于日常助行使用,又可以帮助下肢失能人员完成简单站立和如厕,对提高患者的生活质量与独立生活能力,减轻看护人员的负担,促进我国康复机器人领域的发展,具有深远的实际意义。本发明设计了一种具有辅助站立及助厕功能的轮椅,该设备可以用于居家使用,可以满足我国现阶段居家养老需求,具有重要应用价值。

发明内容

[0003] 技术问题:本发明所需要解决的技术问题是提供一种具有助厕功能的辅助站立轮椅,该轮椅在提供基本轮椅功能外,还可实现辅助站立及助厕功能,满足下肢失能人员基本生活需求。

[0004] 技术方案:一种具有助厕功能的辅助站立轮椅主要包括车体模块,车体模块上安装有坐垫模块,坐垫模块可以相对车体模块运动;所述坐垫模块包括坐垫(15),坐垫(15)的一端铰接有靠背(2),另一端铰接有支腿(8),支腿(8)与推杆(14)的一端铰接,推杆(14)的另一端则与靠背(2)铰接;电动推杆(3)一端与靠背(2)铰接,另一端与坐垫(15)铰接,靠背(2)、推杆(14)、坐垫(15)以及支腿(8)构成四杆机构,电动推杆(3)伸缩时,靠背(2)相对坐垫(15)转动,同时在所述四杆机构的约束下,支腿(8)也同步运动;

[0005] 所述车体模块包括车架(4),车架(4)两侧安装有坐垫导向机构(9)。所述坐垫导向机构(9)包括水平导槽(901),竖直导槽(902),扶手(903),水平导槽(901)内安装有导轨(906)与滑块(907),竖直导槽(902)内安装有丝杠(904)及丝杠螺母(905),丝杠(904)一端还连接有驱动电机(12);

[0006] 所述的坐垫模块的坐垫(15)一端与滑块(907)转动连接,坐垫(15)中部则与丝杠螺母(905)转动连接,从而实现坐垫模块与车体模块的连接;所述坐垫(15)在驱动电机(12)的驱动下一端沿导轨(906)移动,中部则沿丝杠(904)移动,从而实现坐垫的翻转运动;所述的坐垫(15)中部开有坐便孔(16)。

[0007] 所述坐垫导向机构(9)的另一种布置方式是,导轨(906)与滑块(907)安装在竖直

导槽内,丝杠(904)及丝杠螺母(905)安装在水平导槽内,也可以实现坐垫(15)翻转功能。

[0008] 通过上述设计方案,本发明具有的有益效果是:本发明所提供的一种具有助厕功能的辅助站立轮椅在驱动电机(12)工作时,坐垫(15)在坐垫导向机构(9)约束下翻转,同时电动推杆(3)则驱动靠背(2)相对坐垫(15)转动,并通过推杆(14)带动支腿(8)同步转动,从而保证靠背(2)、支腿(8)同坐垫(15)夹角满足辅助站立要求,最终可使坐在轮椅上的下肢失能人员从坐姿切换为站姿,在站姿状态下,失能人员可以完成如厕准备,切换为坐姿时,可以完成如厕。

附图说明

[0009] 图1为本发明的具有助厕功能的辅助站立轮椅整体结构示意图。

[0010] 图2为本发明的车体模块结构示意图。

[0011] 图3为本发明的坐垫模块结构示意图。

[0012] 图4为本发明的具有助厕功能的辅助站立轮椅站立状态示意图。

[0013] 图5为本发明的具有助厕功能的辅助站立轮椅如厕状态示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本发明的技术方案、结构特点更加清楚,下面结合附图对发明实施例中的技术方案进行完整、清楚地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“一端”、“另一端”、“中部”、“两侧”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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0016] 如图1所示,根据本发明实施例所述的一种具有助厕功能的辅助站立轮椅,主要包括车体模块,车体模块上安装有坐垫模块,坐垫模块可以相对车体模块运动。如图3所示,所述坐垫模块包括坐垫(15),坐垫(15)上通过魔术贴粘贴有软垫(11),坐垫(15)的一端通过铰链与靠背(2)连接,另一端则通过铰链与支腿(8)连接,支腿(8)还通过铰链与推杆(14)的一端铰接,推杆(14)的另一端则通过铰链与靠背(2)铰接;电动推杆(3)一端与靠背(4)铰接,另一端通过坐垫架(13)与坐垫(15)铰接,坐垫架(13)与坐垫(15)固连。如图3所示,靠背(2)、推杆(14)、坐垫(15)以及支腿(8)构成四杆机构,电动推杆(3)伸缩时,靠背(2)相对坐垫(15)转动,同时在所述四杆机构的约束下,支腿(8)也同步相对坐垫(15)转动;靠背垫(1)通过魔术贴与靠背(2)固连。

[0017] 如图1、2所示,所述车体模块包括车架(4),车架(4)两侧安装有坐垫导向机构(9),所述坐垫导向机构(9)包括水平导槽(901),竖直导槽(902),扶手(903),水平导槽(901)内安装有导轨(906)与滑块(907),竖直导槽(902)内安装有丝杠(904)及丝杠螺母(905),丝杠(904)一端与竖直导槽(902)上部转动连接,另一端穿过竖直导槽(902)与驱动

电机(12)的输出轴固连,驱动电机(12)的外壳则与导向机构(9)固连。扶手(903)安装于竖直导槽(902)上部,手控器(10)安装在扶手(903)上。

[0018] 车架(4)两侧还安装有控制器箱(6),控制器箱(6)内放置有电池及控制器,控制器通过电缆与手控器(10)连接。车架(4)前部安装有万向轮(7),其后部安装有驱动轮(5)。驱动轮(5)通过电缆与控制器箱(6)中的控制器及电池连接。支腿(8)上还设置有脚踏板,以便于支撑失能人员脚部。

[0019] 如图3所示,所述的坐垫模块的坐垫(15)一端开有安装孔,该孔与滑块(907)上的转动轴转动连接,坐垫(15)中部也开有安装孔,并通过该孔与丝杠螺母(905)上的转轴转动连接,从而实现坐垫模块与车体模块的连接;如图4所示,所述的坐垫(15)中部开有坐便孔(16)。

[0020] 所述坐垫(15)在驱动电机(12)的驱动下的运动过程为:驱动电机(12)驱动丝杠(904)正转,丝杠螺母(905)沿丝杠(904)向上运动,从而带动坐垫(15)中部向上运动,而坐垫(15)的另一端由于与滑块(907)连接,则在导轨(906)的约束下沿导轨向车架(4)后部移动,从而实现坐垫(15)向上逆时针翻转,直至达到图4所示站立状态。反之,驱动电机(12)驱动丝杠(904)反转,则坐垫向下顺时针翻转,直至到达如图1所示的水平状态。

[0021] 所述的靠背(2)与支腿(8)在电动推杆(3)驱动下的运动过程为:靠背(2)及支腿(8)与坐垫(15)转动连接,在坐垫(15)向上逆时针翻转运动过程中,两者也随坐垫(15)一起翻转运动,为保持支腿(8)与靠背(2)始终保持竖直状态,电动推杆(3)收缩,靠背(2)相对坐垫(15)顺时针转动,靠背(2)与坐垫(15)夹角增大,直至保持靠背(2)竖直,同时由于推杆(14)两端分别与靠背(2)及支腿(8)铰接,则靠背(2)通过推杆(14)推动支腿(8)相对于坐垫(15)顺指针转动,保持支腿(8)竖直。反之,当坐垫(15)向下顺时针翻转时,电动推杆(3)伸长,从而保持支腿(8)及靠背(2)始终处于竖直状态。

[0022] 当所述坐垫导向机构(9)采用另一种布置方式,即导轨(906)与滑块(907)安装在竖直导槽内,丝杠(904)及丝杠螺母(905)安装在水平导槽内时,坐垫(15)一端的开孔则与丝杠螺母(905)上的转轴转动连接,坐垫(15)中部的安装孔与滑块(907)上的转轴连接。则当丝杠(904)在驱动电机(12)驱动下正转时,丝杠螺母(905)带动坐垫(15)沿丝杠(904)向车架(4)后部移动,坐垫(15)中部则在导轨(906)的约束下沿导轨(906)向上移动,从而实现如前所述的逆时针翻转,反之驱动电机(12)反转,坐垫(15)实现如前所述的顺时针翻转。坐垫导向机构(9)采用另一种布置方式时,坐垫(15)翻转运动过程中,电动推杆(3)的驱动方式与前一种布置方式相同。

[0023] 本发明的一种具有助厕功能的辅助站立轮椅具体工作过程为:

[0024] 如图1所示,当下肢失能人员使用本发明轮椅进行辅助站立时,其坐在轮椅上,双脚踩在支腿(8)上的脚踏板上,调整身体位置至合适状态后,其下肢通过绑带与支腿(8)绑定,上身通过绑带与靠背(2)绑定,之后右手按动手控器(10)上的控制按钮,驱动电机(12)正转,则坐垫(15)在导向机构(9)的约束下,向上逆时针翻转,同时电动推杆(3)收缩保持支腿(8)及靠背(2)始终竖直,直至轮椅处于图4所示站立状态。从而实现下肢失能人员从坐姿到站姿的转换,在图4所示站立状态下,下肢失能人员手动移除坐垫(15)上的软垫(11),并做好如厕准备,之后按动手控器(10)上的控制按钮,控制坐垫模块翻转至图5所示的坐姿状态,坐定后,下肢失能人员操控手控器(10)控制驱动轮(5)将轮椅移动至马桶(17)上方,

并使坐垫上的坐便孔(16)与马桶(17)对准,从而实现如厕排便。如厕后,下肢失能人员控制轮椅离开马桶(17),并控制轮椅处于站立状态,将软垫(11)放回坐垫(15),从而完成如厕过程。在下肢失能人员无需使用辅助站立和如厕功能时,本发明的轮椅可作为电动轮椅使用。

[0025] 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。

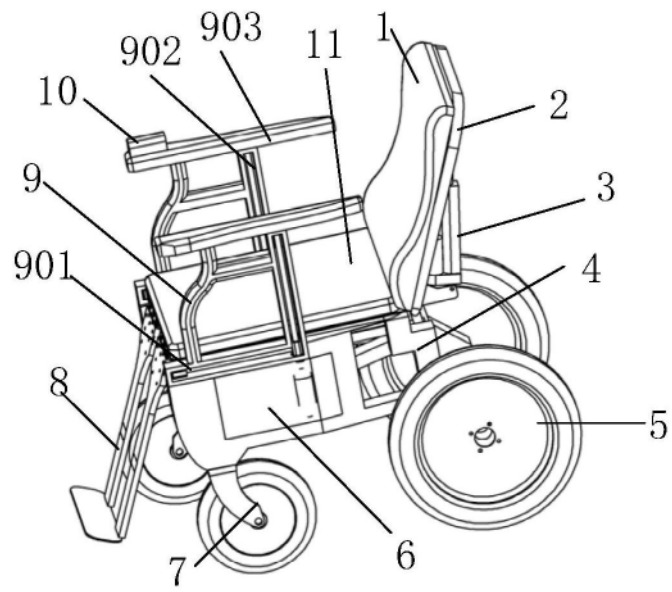


图1

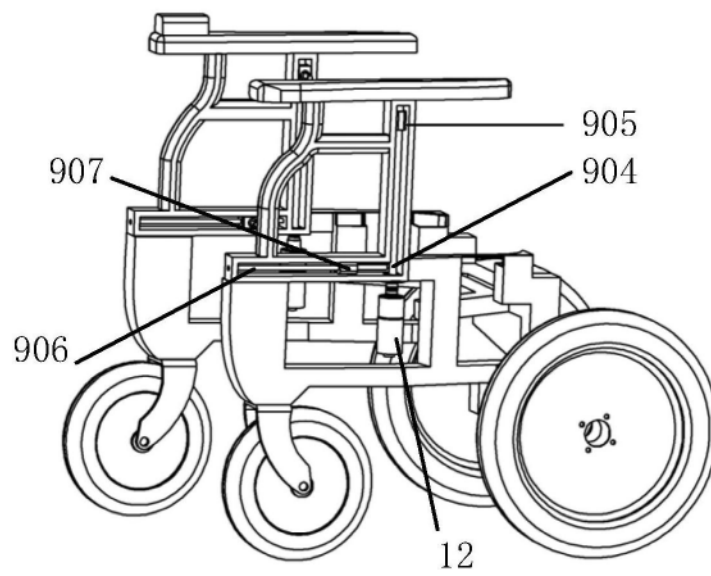


图2

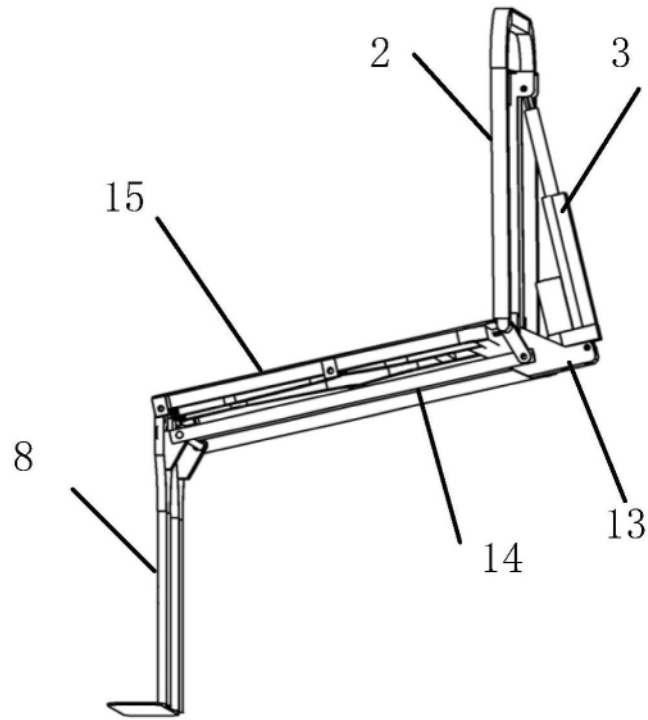


图3

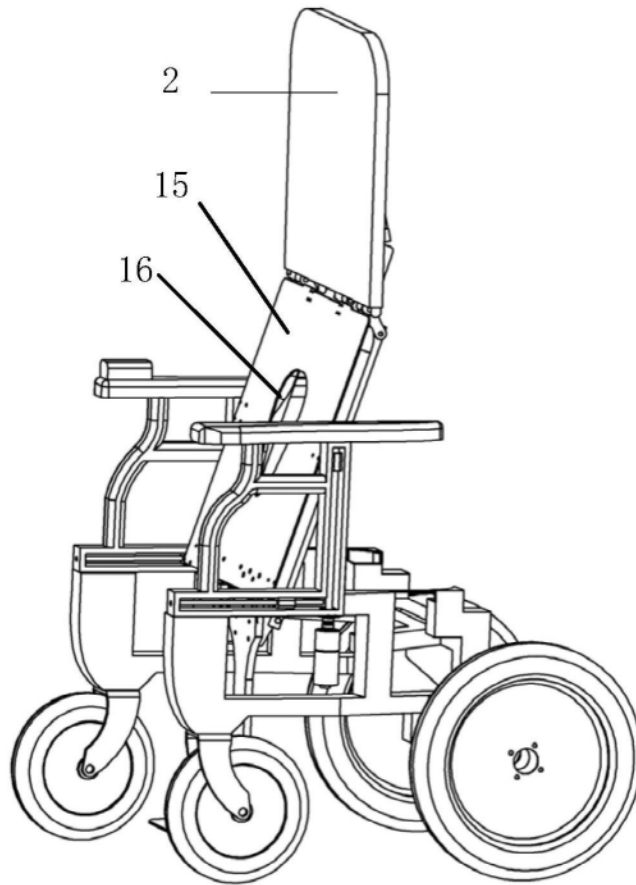


图4

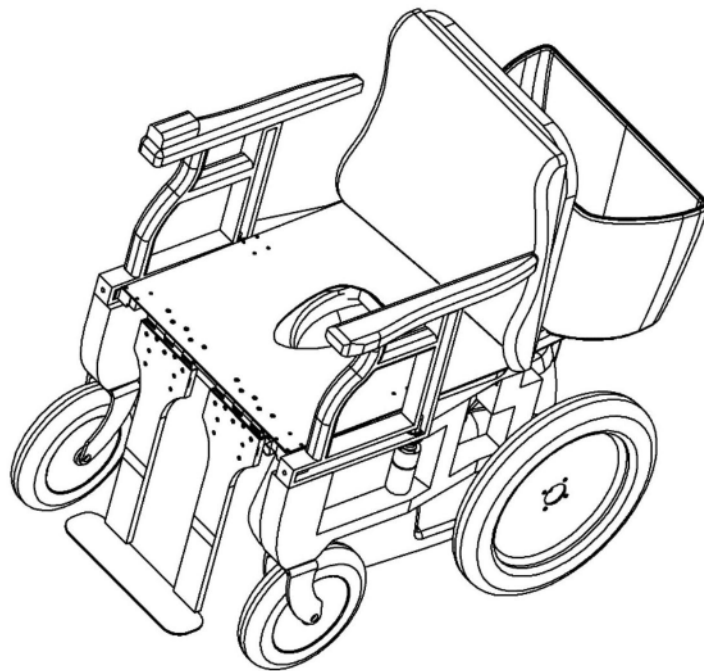


图5