



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109646255 B

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 201910060340.6

(22) 申请日 2019.01.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109646255 A

(43) 申请公布日 2019.04.19

(73) 专利权人 上海交通大学
地址 200240 上海市闵行区东川路800号

(72) 发明人 王景川 吴锐凯

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 庄文莉

(51) Int. Cl.

A61H 3/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101803988 A, 2010.08.18

CN 205019285 U, 2016.02.10

审查员 胡楠

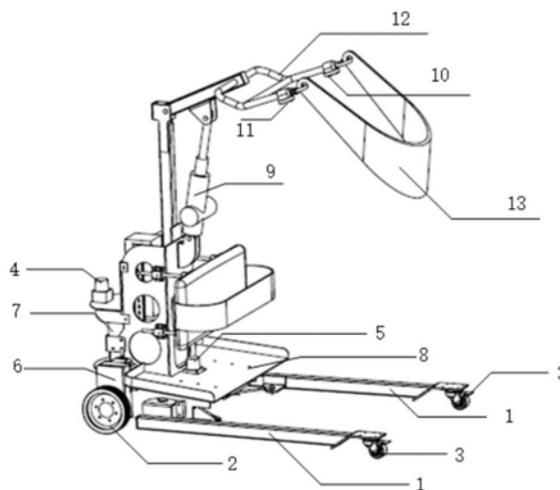
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

助行辅助设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明提供了一种助行辅助设备及其使用方法,其中助行辅助设备包括移动部分、控制部分以及辅助部分;所述辅助部分设置在移动部分上;所述控制部分与移动部分和/或辅助部分通讯连接;使用者能够在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势;所述移动部分能够移动在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者至设定的地点;或者支撑在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者保持站立状态;或者辅助支撑在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者移动。本发明具有结构简单、可靠性高、功能强大、定位精准、速度快、稳定性强的优点,极大的方便了病人的生活和护理人员的工作。



1. 一种助行辅助设备,其特征在于,包括移动部分、控制部分以及辅助部分;
所述辅助部分设置在移动部分上;所述控制部分与移动部分和/或辅助部分通讯连接;
所述移动部分能够
- 将在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者,移动至设定的地点;
 - 对在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者进行支撑以保持站立状态;
 - 对在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者的移动进行辅助支撑;
- 所述移动部分包括移动部分主体、可开合支腿(1)、驱动轮(2)、辅助轮(3)以及驱动电机(6);
- 所述可开合支腿(1)的一端可调节角度地设置在移动部分主体上,另一端设置有辅助轮(3);所述驱动轮(2)固定设置在移动部分主体的底部;
- 所述驱动电机(6)与驱动轮(2)传动相连;
- 所述可开合支腿(1)和驱动电机(6)均与控制部分通讯相连;
- 所述控制部分包括导航传感器(4);
- 在辅助使用者站立的基础上,能够分别通过自主移位模式、手动移位模式实现使用者体位的目标位置移动、通过助行模式辅助使用者行走;
- 在手动移位模式下,使用者控制设备导航至目标位置;
- 在自动移位模式下,使用者设置目标点位置后,通过携带的导航传感器(4)识别需要移位的位置,将使用者导航移位至所需位置;
- 在助行模式下,使用者跟随设备行走,达到助行的目的;
- 在站立辅助模式下,通过携带的人体检测传感器(5),识别使用者体位位置,自动导航至使用者面前,通过助力带(13)、助力杆(14)的助力辅助,在电动推杆(9)的升降作用下,协助使用者起、坐,达到站立辅助目的;
- 其中,在各种模式下,使用者都不需要他人协助,能够独立完成;
- 所述控制部分包括人体检测传感器(5)、控制器(7)、控制摇杆(10)以及控制按钮(11)中的任一种或任多种组合;
- 导航传感器(4)的输出端、人体检测传感器(5)的输出端、控制摇杆(10)以及控制按钮(11)均与控制器(7)的输入端相连;控制器的输出端与移动部分和/或辅助部分通讯连接;
- 所述辅助部分包括脚踏板(8)、电动推杆(9)、扶手(12)、助力带(13)以及助力杆(14);
- 所述脚踏板(8)设置在助行辅助设备的底部,其形状尺寸与患者的足部或鞋子相匹配;
- 所述扶手(12)通过电动推杆(9)设置在助行辅助设备上,并且所述扶手(12)能够通过电动推杆(9)调节高度,使得扶手(12)的高度匹配于设定的患者手部高度;
- 所述助力带(13)和/或助力杆(14)
- 设置在扶手(12)末端;或者
 - 通过电动推杆(9)设置在助行辅助设备上。
2. 根据权利要求1所述的助行辅助设备,其特征在于,所述控制摇杆(10)和控制按钮(11)分别设置在两个所述扶手(12)上。
3. 根据权利要求1所述的助行辅助设备,其特征在于,所述助力带(13)为柔性助力单元,能够在患者的腿部、臀部或者背部进行助力辅助;所述助力杆(14)为刚体助力单元,能够在患者腋下进行助力辅助。

4. 根据权利要求1所述的助行辅助设备,其特征在于,所述导航传感器(4)包括二维激光雷达、三维激光雷达、声纳测距传感器以红外测距传感器中的任一种或任多种组合;所述人体检测传感器(5)包括深度图像、单目图像、双目图像以及红外感应传感器种的任一种或任多种组合。

5. 一种助行辅助设备使用方法,利用权利要求1至4中任一项所述的助行辅助设备,其特征在于,包括如下步骤:

定位移动步骤:使用者远程向助行辅助设备发出指令信号,助行辅助设备接收信号并获取使用者位置;控制器(7)接收导航传感器(4)的信号并控制驱动电机(6)启动,助行辅助设备通过驱动轮(2)转动到达使用者位置处;助行辅助设备使用人体检测传感器(5)识别使用者的人体位置,修正使用者位置后,采用倒行的方式到达使用者人体面前,正对使用者位置,并打开可开合支腿(1)。

6. 根据权利要求5所述的助行辅助设备使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

模式选择步骤:使用者通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)选择功能模式;所述功能模式包括站立辅助模式、移位模式以及助行模式;若使用者选择站立辅助模式,则进入站立辅助步骤;若使用者选择移位模式,则进入移位步骤;若使用者选择助行模式,则进入助行步骤;

站立辅助步骤:使用者将足部置于脚踏板(8)上,身体置于助力带(13)和/或助力杆(14)上,通过电动推杆(9)的上下移动实现使用者位姿的调节辅助;

移位步骤:使用者将足部置于脚踏板(8)上,身体置于助力带(13)和/或助力杆(14)上;通过电动推杆(9)提起使用者后,可开合支腿(1)合起;助行辅助设备通过控制器(7)操控驱动电机(6)移动使用者至设定的位置;

助行步骤:使用者将身体置于助力带(13)和/或助力杆(14)上,足部置于脚踏板(8)后侧的地面处;通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)操作助行辅助设备以设定的速度移动,使用者在助力带(13)和/或助力杆(14)的辅助下行走。

7. 根据权利要求5所述的助行辅助设备使用方法,其特征在于,所述移位步骤还包括如下子步骤:

移位方式选择子步骤:使用者通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)选择移位方式;所述移位方式包括手动移位和自主移位;若使用者选择手动移位方式,则进入手动移位子步骤;若使用者选择自主移位方式,则进入自主移位子步骤;

手动移位子步骤:使用者通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)选择预先设定好的目标点,控制器(7)接收到目标点信息后,通过携带的导航传感器(4)自主导航、识别需要移位的位置,将使用者导航移位至目标位置;到达目标位置后,通过电动推杆(9)的下降带动吊臂的下降将使用者安全平稳的落在目标位置上;

自主移位子步骤:使用者通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)向控制器(7)实时地发出控制信号,控制器(7)接收控制信号并根据控制信号调整驱动电机(6)的工作状态,进而控制驱动轮(2)转动使设备按照使用者的操作指令移动。

助行辅助设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗辅助设备技术领域,具体地,涉及一种助行辅助设备及其使用方法,尤其涉及一种具备自主移动能力,可用于移位、站立及助行的辅助设备及其使用方法,适用于行动不便或下肢能力受限的患者。

背景技术

[0002] 许多患有下肢残障的病人或由于疾病和老龄化导致的下肢肌力下降和肌肉萎缩的老年人由于无法正常行走和移动,往往需要他人协助才可以完成日常生活中的行动,例如从床上移动至轮椅,或从轮椅移动至马桶等情况。但使用人力进行转移不仅费时费力,且一旦护理人员协助不当,极易对病人和看护者双方都造成伤害。电动式移位机采用电动的方式控制病人的升降,可以快速,安全,长距离的移动患者,这大大减轻了护理人员的工作负担,提高了护理效率,也提升了患者的生活质量。

[0003] 公开号为205586187U的中国发明专利设计了一种遥控移位机,该发明专利中的移位机可以使用遥控器实现对病人的水平位移和升降控制,其不足之处在于:移位机本身无法移动,使得病人的移动范围受限,只适用小范围内的位移。

[0004] 公开号为205515331U的中国发明专利设计了一种便携式侧位升降移位机,该发明专利中的移位机可以替代电动自行轮椅,使用者可以自驾操控或他人辅助操控。其不足之处在于,采用吊兜或臀部吊带将病人吊起或移动的过程中难免会有晃动的现象出现,此时特别是老人可能会存在恐惧的情绪,对病人不利。

[0005] 公开号为10422478A的中国发明专利设计了一种夹抱式电动移位机,该发明专利中的移位机采用夹抱的方式将病人抬起,其稳定性相较吊兜式的移位机要好很多。其不足之处在于,需要他人协助,才可以完成整个移位过程。

[0006] 公开号为205964397U的中国发明专利设计了一种可设定及自适应的天轨提升移位机,该发明专利中的移位机提供可设定及自适应的天轨提升。该移位机可根据康复病人的恢复状况,设定吊带的拉力并予以显示,根据康复病人做出不同姿态时吊带所受的拉力,调整吊带的收放长度,提高康复训练的效果,其不足之处在于,要实现在屋内安装天轨系统,这对房屋结构有所要求,且成本高昂,不适用于普通家庭使用。

[0007] 综上,提供一种新型的助行辅助设备具有较高的必要性和实用性。

发明内容

[0008] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种助行辅助设备及其使用方法。

[0009] 根据本发明提供的一种助行辅助设备,包括移动部分、控制部分以及辅助部分;

[0010] 所述辅助部分设置在移动部分上;所述控制部分与移动部分和/或辅助部分通讯连接;

[0011] 所述移动部分能够

[0012] -将在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者,移动至设定的地点;或者

- [0013] -对在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者进行支撑以保持站立状态;或者
- [0014] -对在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者的移动进行辅助支撑。
- [0015] 优选地,所述移动部分包括移动部分主体、可开合支腿、驱动轮、辅助轮以及驱动电机;
- [0016] 所述可开合支腿的一端可调节角度地设置在移动部分主体上,另一端设置有辅助轮;所述驱动轮固定设置在移动部分主体的底部;
- [0017] 所述驱动电机与驱动轮传动相连;
- [0018] 所述可开合支腿和驱动电机均与控制部分通讯相连。
- [0019] 优选地,所述控制部分包括导航传感器、人体检测传感器、控制器、控制摇杆以及控制按钮中的任一种或任多种组合;
- [0020] 导航传感器的输出端、人体检测传感器的输出端、控制摇杆以及控制按钮均与控制器的输入端相连;控制器的输出端与移动部分和/或辅助部分通讯连接。
- [0021] 优选地,所述辅助部分包括脚踏板、电动推杆、扶手、助力带以及助力杆中的任一种或任多种组合;
- [0022] 所述脚踏板设置在助行辅助设备的底部,其形状尺寸与患者的足部或鞋子相匹配;
- [0023] 所述扶手通过电动推杆设置在助行辅助设备上,并且所述扶手能够通过电动推杆调节高度,使得扶手的高度匹配于设定的患者手部高度;
- [0024] 所述助力带和/或助力杆
- [0025] -设置在扶手末端;或者
- [0026] -通过电动推杆设置在助行辅助设备上。
- [0027] 优选地,所述控制摇杆和控制按钮分别设置在两个所述扶手上。
- [0028] 优选地,所述助力带为柔性助力单元,能够在患者的腿部、臀部或者背部进行助力辅助;所述助力杆为刚体助力单元,能够在患者腋下进行助力辅助。
- [0029] 优选地,所述导航传感器包括二维激光雷达、三维激光雷达、声纳测距传感器以红外测距传感器中的任一种或任多种组合;所述人体检测传感器包括深度图像、单目图像、双目图像以及红外感应传感器种的任一种或任多种组合。
- [0030] 根据本发明提供的一种助行辅助设备使用方法,利用上述的助行辅助设备,包括如下步骤:
- [0031] 定位移动步骤:使用者远程向助行辅助设备发出指令信号,助行辅助设备接收信号并获取使用者位置;控制器接收导航传感器的信号并控制驱动电机启动,助行辅助设备通过驱动轮转动到达使用者位置处;助行辅助设备使用人体检测传感器识别使用者的人体位置,修正使用者位置后,采用倒行的方式到达使用者人体面前,正对使用者位置,并打开可开合支腿。
- [0032] 优选地,本发明提供的助行辅助设备使用方法还包括如下步骤:
- [0033] 模式选择步骤:使用者通过控制摇杆和/或控制按钮选择功能模式;所述功能模式包括站立辅助模式、移位模式以及助行模式;若使用者选择站立辅助模式,则进入站立辅助步骤;若使用者选择移位模式,则进入移位步骤;若使用者选择助行模式,则进入助行步骤;

[0034] 站立辅助步骤:使用者将足部置于脚踏板上,身体置于助力带和/或助力杆上,通过电动推杆的上下移动实现使用者位姿的调节辅助;

[0035] 移位步骤:使用者将足部置于脚踏板上,身体置于助力带和/或助力杆上;通过电动推杆提起使用者后,可开合支腿合起;助行辅助设备通过控制器操控驱动电机移动使用者至设定的位置;

[0036] 助行步骤:使用者将身体置于助力带和/或助力杆上,足部置于脚踏板后侧的地面处;通过控制摇杆和/或控制按钮操作助行辅助设备以设定的速度移动,使用者在助力带和/或助力杆的辅助下行走。

[0037] 优选地,所述移位步骤还包括如下子步骤:

[0038] 移位方式选择子步骤:使用者通过控制摇杆和/或控制按钮选择移位方式;所述移位方式包括手动移位和自主移位;若使用者选择手动移位方式,则进入手动移位子步骤;若使用者选择自主移位方式,则进入自主移位子步骤;

[0039] 手动移位子步骤:使用者通过控制摇杆和/或控制按钮选择预先设定好的目标点,控制器接收到目标点信息后,通过携带的导航传感器自主导航、识别需要移位的位置,将使用者导航移位至目标位置;到达目标位置后,通过电动推杆的下降带动吊臂的下降将使用者安全平稳的落在目标位置上;

[0040] 自主移位子步骤:使用者通过控制摇杆和/或控制按钮向控制器实时地发出控制信号,控制器接收控制信号并根据控制信号调整驱动电机的工作状态,进而控制驱动轮转动使设备按照使用者的操作指令移动。

[0041] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

[0042] 1、本发明提供的助行辅助设备,具有结构简单,可靠性高的优点;

[0043] 2、本发明提供的助行辅助设备,通过三种工作模式,实现了对患者不同使用场景的适用,应用广泛,功能强大;

[0044] 3、本发明提供的助行辅助设备,定位精准,速度快,稳定性强且不需他人辅助,极大的方便了病人的生活和护理人员的工作。

[0045] 2、本发明提供的助行辅助设备使用方法,操作简单、保护效果好,能够有效提升患者的行动能力和恢复速度。

附图说明

[0046] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0047] 图1为本发明提供的助行辅助设备的结构示意图;

[0048] 图2为本发明提供的助行辅助设备中可开合支腿的示意图;

[0049] 图3为本发明提供的助行辅助设备中背部助力带和腿部助力带的示意图;

[0050] 图4为本发明提供的助行辅助设备使用方法中患者提起的示意图;

[0051] 图5为本发明提供的助行辅助设备及其适用方法中助行模式的示意图;

[0052] 图6为本发明提供的助行辅助设备中臀部助力带的示意图;

[0053] 图7为本发明提供的助行辅助设备中助力杆的示意图。

[0054] 图中示出:

- [0055] 可开合支腿1
- [0056] 驱动轮2
- [0057] 辅助轮3
- [0058] 导航传感器4
- [0059] 人体检测传感器5
- [0060] 驱动电机6
- [0061] 控制器7
- [0062] 脚踏板8
- [0063] 电动推杆9
- [0064] 控制摇杆10
- [0065] 控制按钮11
- [0066] 扶手12
- [0067] 助力带13
- [0068] 助力杆14

具体实施方式

[0069] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变化和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0070] 根据本发明提供一种助行辅助设备,包括移动部分、控制部分以及辅助部分;所述辅助部分设置在移动部分上;所述控制部分与移动部分和/或辅助部分通讯连接;所述移动部分能够

[0071] -将在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者,移动至设定的地点;或者

[0072] -对在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者进行支撑以保持站立状态;或者

[0073] -对在所述辅助部分的作用下保持设定的姿势的使用者的移动进行辅助支撑。

[0074] 具体地,所述移动部分包括移动部分主体、可开合支腿(1)、驱动轮(2)、辅助轮(3)以及驱动电机(6);所述可开合支腿(1)的一端可调节角度地设置在移动部分主体上,另一端设置有辅助轮(3);所述驱动轮(2)固定设置在移动部分主体的底部;所述驱动电机(6)与驱动轮(2)传动相连;所述可开合支腿(1)和驱动电机(6)均与控制部分通讯相连。所述控制部分包括导航传感器(4)、人体检测传感器(5)、控制器(7)、控制摇杆(10)以及控制按钮(11)中的任一种或任多种组合;导航传感器(4)的输出端、人体检测传感器(5)的输出端、控制摇杆(10)以及控制按钮(11)均与控制器(7)的输入端相连;控制器的输出端与移动部分和/或辅助部分通讯连接。所述辅助部分包括脚踏板(8)、电动推杆(9)、扶手(12)、助力带(13)以及助力杆(14)中的任一种或任多种组合;所述脚踏板(8)设置在助行辅助设备的底部,其形状尺寸与患者的足部或鞋子相匹配;所述扶手(12)通过电动推杆(9)设置在助行辅助设备上,并且所述扶手(12)能够通过电动推杆(9)调节高度,使得扶手(12)的高度匹配于设定的患者手部高度;所述助力带(13)和/或助力杆(14)

[0075] -设置在扶手(12)末端;或者

[0076] -通过电动推杆(9)设置在助行辅助设备上。

[0077] 更具体地,所述控制摇杆(10)和控制按钮(11)分别设置在两个所述扶手(12)上。所述助力带(13)为柔性助力单元,能够在患者的腿部、臀部或者背部进行助力辅助;所述助力杆(14)为刚体助力单元,能够在患者腋下进行助力辅助。所述导航传感器(4)包括二维激光雷达、三维激光雷达、声纳测距传感器以红外测距传感器中的任一种或任多种组合;所述人体检测传感器(5)包括深度图像、单目图像、双目图像以及红外感应传感器种的任一种或任多种组合。

[0078] 根据本发明提供一种助行辅助设备使用方法,利用上述的助行辅助设备,包括如下步骤:

[0079] 定位移动步骤:使用者远程向助行辅助设备发出指令信号,助行辅助设备接收信号并获取使用者位置;控制器(7)接收导航传感器(4)的信号并控制驱动电机(6)启动,助行辅助设备通过驱动轮(2)转动到达使用者位置处;助行辅助设备使用人体检测传感器(5)识别使用者的人体位置,修正使用者位置后,采用倒行的方式到达使用者人体面前,正对使用者位置,并打开可开合支腿(1)。

[0080] 模式选择步骤:使用者通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)选择功能模式;所述功能模式包括站立辅助模式、移位模式以及助行模式;若使用者选择站立辅助模式,则进入站立辅助步骤;若使用者选择移位模式,则进入移位步骤;若使用者选择助行模式,则进入助行步骤;

[0081] 站立辅助步骤:使用者将足部置于脚踏板(8)上,身体置于助力带(13)和/或助力杆(14)上,通过电动推杆(9)的上下移动实现使用者位姿的调节辅助;

[0082] 移位步骤:使用者将足部置于脚踏板(8)上,身体置于助力带(13)和/或助力杆(14)上;通过电动推杆(9)提起使用者后,可开合支腿(1)合起;助行辅助设备通过控制器(7)操控驱动电机(6)移动使用者至设定的位置;

[0083] 助行步骤:使用者将身体置于助力带(13)和/或助力杆(14)上,足部置于脚踏板(8)后侧的地面处;通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)操作助行辅助设备以设定的速度移动,使用者在助力带(13)和/或助力杆(14)的辅助下行走。

[0084] 所述移位步骤还包括如下子步骤:

[0085] 移位方式选择子步骤:使用者通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)选择移位方式;所述移位方式包括手动移位和自主移位;若使用者选择手动移位方式,则进入手动移位子步骤;若使用者选择自主移位方式,则进入自主移位子步骤;

[0086] 手动移位子步骤:使用者通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)选择预先设定好的目标点,控制器(7)接收到目标点信息后,通过携带的导航传感器(4)自主导航、识别需要移位的位置,将使用者导航移位至目标位置;到达目标位置后,通过电动推杆(9)的下降带动吊臂的下降将使用者安全平稳的落在目标位置上;

[0087] 自主移位子步骤:使用者通过控制摇杆(10)和/或控制按钮(11)向控制器(7)实时地发出控制信号,控制器(7)接收控制信号并根据控制信号调整驱动电机(6)的工作状态,进而控制驱动轮(2)转动使设备按照使用者的操作指令移动。

[0088] 进一步地,本发明的优选例提供了一种具备自主移动能力,可用于移位、站立及助

行的辅助设备,包括可开合支腿1、驱动轮2、辅助轮3、导航传感器4、人体检测传感器5、驱动电机6、控制器7、脚踏板8、电动推杆9、控制摇杆10、控制按钮11、扶手 12、助力带13、助力杆14等部件,具有三种工作模式:站立辅助模式、移位模式以及助行模式。助力带13为在腿部、臀部、背部进行助力辅助的带状物,助力杆14为在使用者腋下进行助力辅助的刚体杆状物。导航传感器4为安装在辅助设备前部用于扫描环境的二维激光雷达、三维激光雷达、声纳测距、红外测距传感器,人体检测传感器5为安装在辅助设备后方,向后探测的深度图像、单目图像、双目图像以及红外感应传感器。可开合支腿1根据移位、站立、助力需求可进行宽度的自动调节。辅助设备在人体检测传感器5识别到使用者人体位置后,自动倒行至使用者人体面前,使用者将脚放置于脚踏板8上,并在助力带13、助力杆14的辅助下,通过电动推杆9的升降达到辅助使用者站起、坐下的目的。其中移位模式又可分为自主移位模式与手动移位模式。手动移位模式下,使用者通过操控控制摇杆10控制设备导航至目标位置;在自动移位模式下,使用者通过在控制按钮11选择目标点,设备控制器7接收到目标点信息后,通过携带的导航传感器4,导航、识别需要移位的位置,将使用者导航移位至所需位置。助行模式下,使用者在助力杆13、助力带14的搀扶下,脚放置于地面、设备脚踏板8的后方,使用者通过操控控制摇杆10控制设备导航,并跟随设备行走,达到助行目的。

[0089] 更进一步地,如图1所示,本发明优选例的具备自主移动能力,可用于移位、站立及助行的辅助设备包括:可开合支腿1、驱动轮2、辅助轮3、导航传感器4、人体检测传感器5、驱动电机6、控制器7、脚踏板8、电动推杆9、控制摇杆10、控制按钮11、扶手12、助力带13、助力杆14。可开合支腿1位于底座两侧靠后的位置,通过舵机控制开合,可开合支腿1末端安装有辅助轮3。驱动轮2位于底座两侧靠前的位置,分别由两个驱动电机6控制转动。底座上方是脚踏板8和立座,脚踏板8上有一个人体检测传感器5,立座内部安装有控制器7和电动推杆9的驱动电机。立座前方安装了导航传感器4。电动推杆9一端通过转动机构与立座相连,另一端通过转动机构与吊臂顶端相连。吊臂顶端两侧安装有扶手12,一侧扶手12末端安装有控制按钮11,另一侧扶手12末端有控制摇杆10。助力带13通过吊环吊在扶手末端。

[0090] 本发明优选例的具备自主移动能力,可用于移位、站立及助行的辅助设备的具体使用步骤如下:

[0091] 步骤1:使用者远程向辅助设备发出指令信号,辅助设备接受信号并获取使用者位置。控制器7接收导航传感器4的信号并控制驱动电机6使驱动轮2转动到达使用者位置附近。辅助设备使用人体检测传感器5识别使用者的人体位置,确定使用者的精确位置后,采用倒行的方式到达使用者人体面前,正对使用者位置。可开合支腿1打开使辅助设备重心更稳,如图2和图3所示,此时使用者可以从站立辅助模式,移位模式、助行模式中选择一种模式使用辅助设备。如果是站立辅助模式,则执行步骤2,如果是移位模式,则执行步骤3,如果是助行模式,则执行步骤4。

[0092] 步骤2:站立辅助模式的使用过程如下:使用者将脚放置于脚踏板8上,助力带13、助力杆14从腋下将使用者托起,通过电动推杆9的升降带动吊臂的升降以达到辅助使用者站起、坐下的目的,使用过程如图4所示。

[0093] 步骤3:移位模式的使用过程如下:使用者将脚放置于脚踏板8上,助力带13、助力杆14从腋下将使用者托起,通过电动推杆9的提升带动吊臂的提升将使用者从所在位置提起,可开合支腿1关闭。此时,使用者可以选择手动移位模式或自主移位模式。手动移位模式

下,使用者通过操控控制摇杆10向控制器7发出控制信号,控制器7发信号给驱动电机6驱动驱动轮2转动使设备按照使用者的操作指令移动。在自主移位模式下,使用者在控制按钮11选择事先设定好的目标点,设备控制器7接收到目标点信息后,通过携带的导航传感器4自主导航、识别需要移位的位置,将使用者导航移位至目标位置。到达目标位置后,电动推杆9的下降带动吊臂的下降将使用者安全平稳的落在目标位置上。

[0094] 步骤4:助行模式的使用过程如下:使用者在助力杆13、助力带14的搀扶下,脚放置于地面、设备脚踏板8的后方,手可以放在扶手12上。使用者通过操控控制摇杆10 控制设备移动,并跟随设备行走,达到助行目的,使用过程如图5所示。

[0095] 为增加本发明的舒适程度和稳定性,可以在臀部增加一个助力带13增强移位过程中的稳定性,如图6所示,或将助力带13更换为助力杆,如图7所示。

[0096] 本发明优选例适用于将下肢患有残疾或行动不便的病人从一个地方转移至另一个地方,拥有三种不同的使用模式,满足不同情况下的使用需求,使用起来方便快捷,安全稳定。不仅解决了残障患者的移位需求,并且可以在不需要他人协助的情况下由患者操作完成整个移位过程,大大减少看护人员的工作量,且操作简便,移动稳定性强,不会对病人造成二次伤害。

[0097] 本发明的优选例,在站立辅助模式下,该设备通过携带的人体检测传感器5,识别使用者体位位置,自动导航至使用者面前,通过助力带13、助力杆14的助力辅助,在电动推杆9的升降作用下,协助使用者起、坐,达到站立辅助目的;在辅助使用者站立的基础上,可分别通过自主移位模式、手动移位模式实现使用者体位的目标位置移动、通过助行模式辅助使用者行走。在手动移位模式下,使用者通过操控控制摇杆10控制设备导航至目标位置;在自动移位模式下,使用者设置目标点位置后,该设备通过携带的导航传感器4,识别需要移位的位置(床、轮椅、马桶等),将使用者导航移位至所需位置;在助行模式下,使用者在助力杆13、助力带14的搀扶下,跟随设备行走,达到助行之目的。这三种模式,适用于不同种情况。站立辅助模式下,使用者可以使用本发明在不需要他人协助的情况下完成站立动作;移位模式下,本发明可以协助使用者安全平稳的到达指定位置,且无需他人辅助;助行模式下,使用者可以在不需他人搀扶的情况下进行行走活动。本发明的优选例在整个工作过程中定位精准,速度快,稳定性强且不需他人辅助,极大的方便了病人的生活和护理人员的工作。

[0098] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“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申请和简化描述,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申请的限制。

[0099] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改,这并不影响本发明的实质内容。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

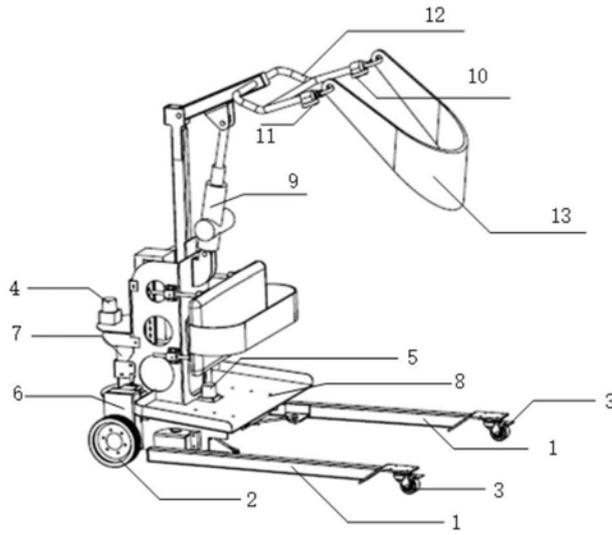


图1

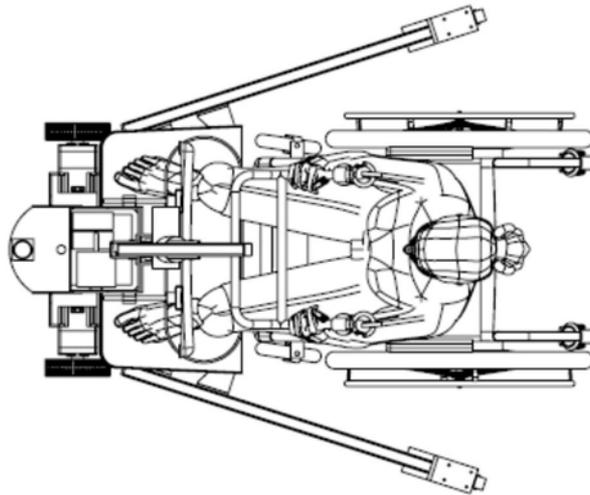


图2



图3

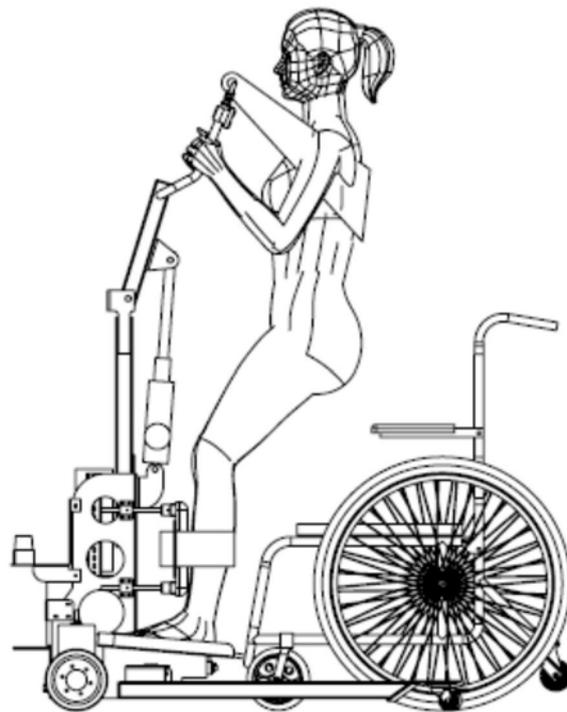


图4

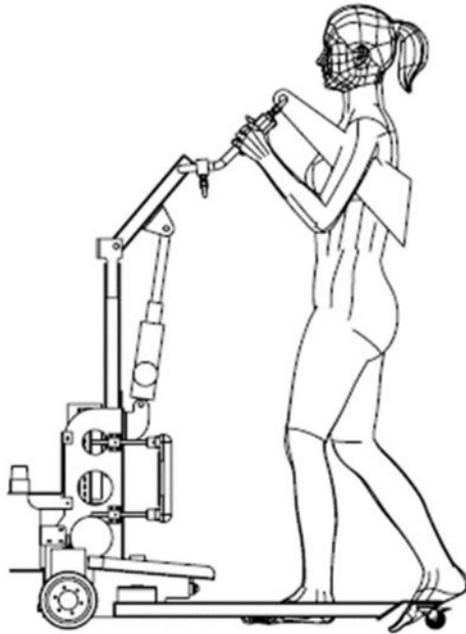


图5

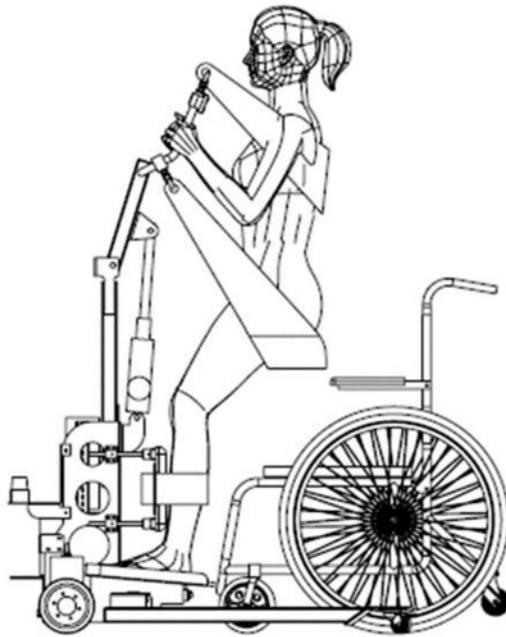


图6

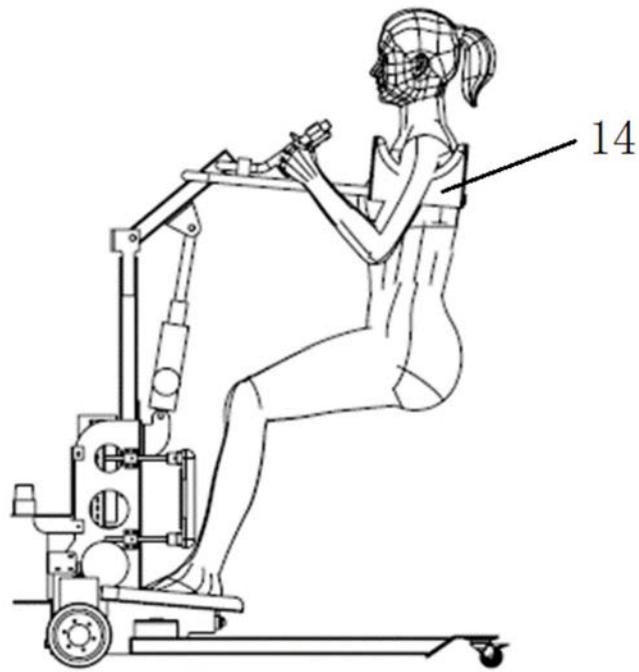


图7