



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109966067 B

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201711467527.5
(22)申请日 2017.12.28
(65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 109966067 A
(43)申请公布日 2019.07.05
(73)专利权人 沈阳新松机器人自动化股份有限公司
 地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区金辉街16号
(72)发明人 于海亮 曲道奎 徐方 邹风山
 包仁人 邓德智
(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002
 代理人 何丽英

(51)Int.Cl.
 A61G 5/08(2006.01)
 A61G 5/10(2006.01)
(56)对比文件
 CN 107184323 A,2017.09.22,
 CN 105853081 A,2016.08.17,
 CN 102327168 A,2012.01.25,
 CN 102481219 A,2012.05.30,
 CN 205672149 U,2016.11.09,
 CN 104736119 A,2015.06.24,
 CN 103027809 A,2013.04.10,
 EP 2462912 A2,2012.06.13,
 JP 特开平10-52459 A,1998.02.24,
 审查员 肖敏

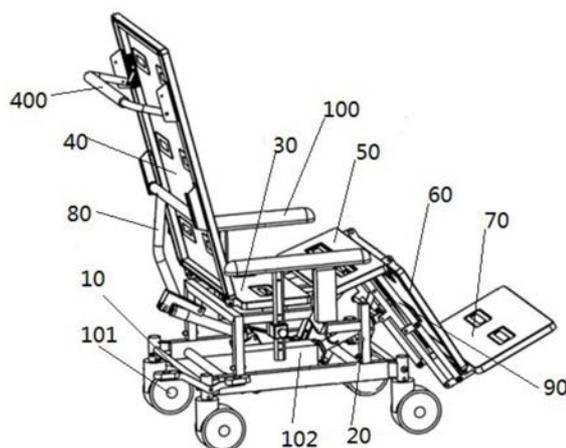
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种轮椅

(57)摘要

本发明提供了一种轮椅包括底盘部、坐面部、后背部、坐面升降部、大腿支撑部、小腿支撑部、脚踏支撑部、后背支撑部、大小腿联动机构和控制手柄。大小腿联动机构,所述大小腿联动机构与所述坐面升降部铰接,所述大腿支撑部、小腿支撑部和脚踏支撑部搭接在所述大小腿联动机构上,所述大小腿联动机构通过第二驱动装置安装在所述坐面升降部上,所述第二驱动装置驱动所述大小腿联动机构动作,进而带动所述大腿支撑部、小腿支撑部和脚踏支撑部在平躺姿态位置和轮椅姿态位置之间转换。通过后背支撑部和大小腿联动机构的驱动作用,使得轮椅可以很便捷的在平躺姿态和轮椅姿态之间进行切换;操作方便,大大减轻了护理人员和使用者的负担。



1. 一种轮椅,其特征在于,包括:

底盘部,所述底盘部用于为轮椅提供支撑平台,所述底盘部上设置有坐面升降部;

坐面部,所述坐面部通过所述坐面升降部安装在所述底盘部上,所述坐面升降部用于调节所述坐面部的高度;

后背部,所述后背部与所述坐面部铰接;

大腿支撑部,所述大腿支撑部与所述坐面部铰接;

小腿支撑部,所述小腿支撑部与所述大腿支撑部铰接;

脚踏支撑部,所述脚踏支撑部与所述小腿支撑部铰接;

后背支撑部,所述后背支撑部通过第一驱动装置安装在所述坐面升降部上,所述后背部搭接在所述后背支撑部上,所述第一驱动装置带动所述后背支撑部运动,进而带动所述后背部运动,以调整所述后背部与所述坐面部之间的夹角;

大小腿联动机构,所述大小腿联动机构与所述坐面升降部铰接,所述大腿支撑部、小腿支撑部和脚踏支撑部搭接在所述大小腿联动机构上,所述大小腿联动机构通过第二驱动装置安装在所述坐面升降部上,所述第二驱动装置驱动所述大小腿联动机构动作,进而带动所述大腿支撑部、小腿支撑部和脚踏支撑部在平躺姿态位置和轮椅姿态位置之间转换;

控制手柄,用于控制并调节所述第一驱动装置和第二驱动装置的长度;

所述大小腿联动机构为多连杆机构,包括联动机构驱动杆、第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆和第五连杆,所述联动机构驱动杆的一端与第二驱动装置连接,所述联动机构驱动杆的另一端通过第二铰接点与第三连杆铰接,所述第一连杆的一端通过第三铰接点与坐面升降部铰接,所述第一连杆靠近另一端的位置通过第四铰接点与第三连杆的一端铰接,所述第一连杆的另一端端部通过第五铰接点与第四连杆的一端铰接,所述第二连杆的一端通过第六铰接点与坐面升降部铰接,所述第二连杆的另一端通过第七铰接点与第三连杆铰接,所述第三连杆的另一端通过第八铰接点与第五连杆的一端铰接,所述第四连杆的另一端通过第九铰接点与第五连杆铰接,所述第一连杆、第三连杆、第四连杆和第五连杆组成四边形,所述第二铰接点位于第四铰接点和第八铰接点之间,所述第七铰接点位于第四铰接点和第二铰接点之间。

2. 根据权利要求1所述的轮椅,其特征在于,所述大腿支撑部与所述坐面部之间的夹角可在 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 之间切换。

3. 根据权利要求1所述的轮椅,其特征在于,所述第四连杆与所述大腿支撑部之间通过滚轮滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的轮椅,其特征在于,所述后背部上设置有可折叠推手,包括两个把手转接件、两个限位螺钉、滑块、锁紧螺母、连接杆和把手,所述把手转接件固定在所述后背部上;其中一个把手转接件上设置有滑槽,所述滑槽的两端设置有限位螺钉,所述滑块可在两个限位螺钉之间的滑槽内滑动;所述滑块上设置有锁紧螺母,所述锁紧螺母用于将所述滑块锁紧在所述滑槽内;所述连接杆的一端与所述滑块铰接,另一端与所述把手铰接,所述把手的另一端与另一个所述把手转接件铰接。

5. 根据权利要求1所述的轮椅,其特征在于,所述坐面升降部上设置有用于将所述坐面升降部固定在一定高度的插销。

6. 根据权利要求1所述的轮椅,其特征在于,所述坐面升降部上设置有扶手,所述扶手

与上述坐面升降部之间的间距可调节。

7. 根据权利要求1所述的轮椅,其特征在於,后背支撑部与后背部之间通过滚轮连接,所述后背支撑部可相对所述后背部滑动。

8. 根据权利要求7所述的轮椅,其特征在於,所述后背部上设置有滚道,所述滚轮配合设置在所述滚道内。

9. 根据权利要求1所述的轮椅,其特征在於,所述底盘部的下侧设置有四个车轮,所述车轮为万向轮。

一种轮椅

技术领域

[0001] 本发明涉及养老、助残设备领域,尤其涉及一种轮椅。

背景技术

[0002] 当今社会,养老、助残已成为家家户户不可避免的问题,人口老龄化严重是我国的一大社会现象,本发明中一种半自动轮椅的出现,可以大大减轻家人、护理人员的负担。

[0003] 目前手动轮椅大多只具备由护理人员进行单一的推动,或者某些电动轮椅是由操作者单独来控制完成;然而,这些手动、电动轮椅仅能够在室内、室外进行简单的活动,但行动不便的人要想从轮椅变换到床上就十分麻烦了,需要一人甚至几人的共同协作才能实现。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决上述技术问题之一,提供一种操作方便,能够大大减轻护理人员和使用者的轮椅。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种轮椅,包括:底盘部,所述底盘部用于为轮椅提供支撑平台,所述底盘部上设置有坐面升降部;坐面部,所述坐面部通过所述坐面升降部安装在所述底盘部上,所述坐面升降部用于调节所述坐面部的高度;后背部,所述后背部与所述坐面部铰接;大腿支撑部,所述大腿支撑部与所述坐面部铰接;小腿支撑部,所述小腿支撑部与所述大腿支撑部铰接;脚踏支撑部,所述脚踏支撑部与所述小腿支撑部铰接;后背支撑部,所述后背支撑部通过第一驱动装置安装在所述坐面升降部上,所述后背支撑部搭接在所述后背支撑部上,所述第一驱动装置带动所述后背支撑部运动,进而带动所述后背运动,以调整所述后背与所述坐面部之间的夹角;大小腿联动机构,所述大小腿联动机构与所述坐面升降部铰接,所述大腿支撑部、小腿支撑部和脚踏支撑部搭接在所述大小腿联动机构上,所述大小腿联动机构通过第二驱动装置安装在所述坐面升降部上,所述第二驱动装置驱动所述大小腿联动机构动作,进而带动所述大腿支撑部、小腿支撑部和脚踏支撑部在平躺姿态位置和轮椅姿态位置之间转换;控制手柄,用于控制并调节所述第一驱动装置和第二驱动装置的长度。

[0007] 一些实施例中,所述大腿支撑部与所述坐面部之间的夹角可在 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 之间切换。

[0008] 一些实施例中,所述大小腿联动机构为多连杆机构,包括联动机构驱动杆、第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆和第五连杆,所述联动机构驱动杆的一端与第二驱动装置连接,所述联动机构驱动杆的另一端通过第二铰接点与第三连杆铰接,所述第一连杆的一端通过第三铰接点与坐面升降部铰接,所述第一连杆靠近另一端的位置通过第四铰接点与第三连杆的一端铰接,所述第一连杆的另一端端部通过第五铰接点与第四连杆的一端铰接,所述第二连杆的一端通过第六铰接点与坐面升降部铰接,所述第二连杆的另一端通过

第七铰接点与第三连杆铰接,所述第三连杆的另一端通过第八铰接点与第五连杆的一端铰接,所述第四连杆的另一端通过第九铰接点与第五连杆铰接,所述第一连杆、第三连杆、第四连杆和第五连杆组成四边形,所述第二铰接点位于第四铰接点和第八铰接点之间,所述第七铰接点位于第四铰接点和第二铰接点之间。

[0009] 一些实施例中,所述第四连杆与所述大腿支撑部之间通过滚轮滑动连接。

[0010] 一些实施例中,所述后背部上设置有可折叠推手,包括两个把手转接件、两个限位螺钉、滑块、锁紧螺母、连接杆和把手,所述把手转接件固定在所述后背部上;其中一个把手转接件上设置有滑槽,所述滑槽的两端设置有限位螺钉,所述滑块可在两个限位螺钉之间的滑槽内滑动;所述滑块上设置有锁紧螺母,所述锁紧螺母用于将所述滑块锁紧在所述滑槽内;所述连接杆的一端与所述滑块铰接,另一端与所述把手铰接,所述把手的另一端与另一个所述把手转接件铰接。

[0011] 一些实施例中,所述坐面升降部上设置有用于将所述坐面升降部固定在一定高度的插销。

[0012] 一些实施例中,所述坐面升降部上设置有扶手,所述扶手与所述坐面升降部之间的间距可调节。

[0013] 一些实施例中,后背支撑部与后背部之间通过滚轮连接,所述后背支撑部可相对所述后背部滑动。

[0014] 一些实施例中,所述后背部上设置有滚道,所述滚轮配合设置在所述滚道内。

[0015] 一些实施例中,所述底盘部的下侧设置有四个车轮,所述车轮为万向轮。

[0016] 本发明的有益效果在于:通过后背支撑部和大小腿联动机构的驱动作用,使得轮椅可以很便捷的在平躺姿态和轮椅姿态之间进行切换;同时,坐面升降部和坐面部的配合,可实现轮椅姿态和平躺姿态时坐面部的高度调节,以适应不同高度的床或其他设备。操作方便,大大减轻了护理人员和使用者的负担。

附图说明

[0017] 图1是本发明一个实施例中,轮椅的轮椅姿态整体结构示意图。

[0018] 图2是本发明一个实施例中,轮椅的平躺姿态整体结构示意图。

[0019] 图3是本发明一个实施例中,轮椅的整体驱动机构结构示意图。

[0020] 图4是本发明一个实施例中,可折叠推手使用状态时与后背部的组合结构示意图。

[0021] 图5是本发明另一个实施例中,可折叠推手非使用状态与后背部的组合结构示意图。

[0022] 图6是本发明一个实施例中,可折叠推手结构示意图。

[0023] 图7是本发明一个实施例中,大小腿联动机构在轮椅姿态时的结构示意图。

[0024] 图8是本发明一个实施例中,大小腿联动机构在平躺姿态时的结构示意图。

[0025] 图9是本发明一个实施例中,底盘部与坐面升降部的组合结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 底盘部 10;车轮 101;坐面升降部 20;坐面部 30;后背部 40;可折叠推手 400;把手转接件 401;限位螺钉 402;滑块 403;锁紧螺母 404;连接杆 405;把手 406;大腿支撑部 50;小腿支撑部 60;脚踏支撑部 70;后背支撑部 80;大小腿联动机构 90;联动机构

驱动杆 901;第一连杆 911;第二连杆 912;第三连杆 913;第四连杆 914;第五连杆 915;第二铰接点 922;第三铰接点 923;第四铰接点 924;第五铰接点 925;第六铰接点 926;第七铰接点 927;第八铰接点 928;第九铰接点 929;控制手柄 100;电池 102;第一驱动装置 103;第二驱动装置 104。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 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”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发明的限制。

[0030] 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。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 下面将结合附图1至附图9详细说明一下本发明提供的轮椅。

[0033] 如图1、图2、图3和图9所示,本发明一个实施例中,轮椅包括底盘部10、坐面部30、后背部40、坐面升降部20、大腿支撑部50、小腿支撑部60、脚踏支撑部70、后背支撑部80、大小腿联动机构90和控制手柄100。

[0034] 底盘部10用于为轮椅提供支撑平台,其余结构部件均安装在底盘部10上。在底盘部10上,可以设置接触地面等放置位置的支脚,当然,轮椅一般都会有轮子,轮子设置在底盘部10的下端。

[0035] 同时,在底盘部10上设置有坐面升降部20,为安装在底盘部10上的坐面部30提供上升或下降的驱动力,调节坐面部30的高度,进而实现坐面部30适应不同的高度,便于使用者的操作。轮椅位于平躺姿态时,调节坐面升降部20,可以调整平躺平面的高度调节,以适应不同的床或者其他设备的高度;当轮椅位于轮椅姿态时,可以调节坐面部30的高度,以适应不同身高的使用者。

[0036] 坐面部30安装在坐面升降部20上,通过该坐面升降部20安装在底盘部10上,并可通过坐面升降部20调整坐面部30的高度,以适应不同的坐面部30高度要求。

[0037] 后背部40与坐面部30铰接。作为轮椅姿态时,使用者的靠背位置,后背部40与坐面部30在轮椅姿态时呈一定夹角设置,并且夹角可调节;使用者可以根据需求,调节后背部40

与坐面部30的夹角,以提高在轮椅姿态时使用者的使用舒适度。上述夹角可调节至 180° ,此时,轮椅被调整到平躺姿态。

[0038] 同样的,大腿支撑部50与坐面部30铰接。如此设置,大腿支撑部50与坐面部30的角度可调节,实现使用者大腿部的抬高或降低,适应不同使用者的使用需求。大腿支撑部50与坐面部30的角度可调节至 180° ,此时,轮椅被调整到平躺姿态。

[0039] 为了使用者可调节大小腿之间的角度,小腿支撑部60与大腿支撑部50铰接,使用者可根据需求,调整小腿支撑部60和大腿支撑部50至比较舒适的使用角度。当轮椅被调整到平躺姿态时,大腿支撑部50与小腿支撑部60之间的角度被调节至 180° 。

[0040] 并且,脚踏支撑部70与小腿支撑部60铰接,两者之间的夹角可调节。使用者可以根据需求,调节脚踏支撑部70与小腿支撑部60之间的夹角,以提高使用舒适度。当轮椅被调整到平躺姿态时,脚踏支撑部70与小腿支撑部60之间的夹角被调整到 180° 。

[0041] 为了调节后背部40与坐面部30之间的夹角,轮椅上设置有后背支撑部80,后背支撑部80通过第一驱动装置103安装在坐面升降部20上,通过第一驱动装置103驱动后背支撑部80伸缩或调整其角度,进而实现后背部40与坐面部30之间夹角的调节。后背部40搭接在后背支撑部80上,第一驱动装置103带动后背支撑部80运动,进而带动后背部40运动,以调整后背部40与坐面部30之间的夹角。

[0042] 大小腿联动机构90,所述大小腿联动机构90与所述坐面升降部20铰接,所述大腿支撑部50、小腿支撑部60和脚踏支撑部70搭接在所述大小腿联动机构90上,所述大小腿联动机构90通过第二驱动装置104安装在所述坐面升降部20上,所述第二驱动装置104驱动所述大小腿联动机构90动作,进而带动所述大腿支撑部50、小腿支撑部60和脚踏支撑部70在平躺姿态位置和轮椅姿态位置之间转换。

[0043] 坐面部30两侧设置有控制手柄100,用于控制并调节第一驱动装置103和第二驱动装置104的长度;从而实现对设置在坐面升降部20上的所有机构之间的夹角,以变换不同的姿态。

[0044] 本发明中,通过后背支撑部80和大小腿联动机构90的驱动作用,使得轮椅可以很便捷的在平躺姿态和轮椅姿态之间进行切换;同时,坐面升降部20和坐面部30的配合,可实现轮椅姿态和平躺姿态时坐面部30的高度调节,以适应不同高度的床或其他设备。操作方便,大大减轻了护理人员和使用者的负担。同时,轮椅姿态时,大腿与臀部之间、大小腿之间的夹角都可调,使用者根据不同需求,调整角度,提高使用舒适度,同时使用者不易跌落,增加安全性和舒适度。

[0045] 控制手柄100(扶手)的设计,可以调整不同的档位,以调节坐面部30的高度,满足不同身高坐姿需求。同时,平躺姿态时,多档调节平躺平面的高度,满足了轮椅与不同高度床或其他设备的对接要求,使用者可以很容易的转移到不同高度的床或其他设备上。

[0046] 大腿支撑部50与坐面部30在轮椅姿态时,其夹角可以在 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 之间切换并调节,从而实现不同使用者的需求。

[0047] 一般情况下,轮椅由电池102进行供电并电动驱动,控制手柄100上会设置调节按钮,使用者可以方便的通过设置在控制手柄100(扶手)上的调节按钮,调节各个部件之间的夹角,同时可以实现轮椅在平躺姿态和轮椅姿态之间的切换。

[0048] 如图7和图8所示,所述大小腿联动机构90为多连杆机构,包括联动机构驱动杆

901、第一连杆911、第二连杆912、第三连杆913、第四连杆914和第五连杆915,所述联动机构驱动杆901的一端与第二驱动装置104连接,所述联动机构驱动杆901的另一端通过第二铰接点922与第三连杆913铰接,所述第一连杆911的一端通过第三铰接点923与坐面升降部20铰接,所述第一连杆911靠近另一端的位置通过第四铰接点924与第三连杆913的一端铰接,所述第一连杆911的另一端端部通过第五铰接点925与第四连杆914的一端铰接,所述第二连杆912的一端通过第六铰接点926与坐面升降部20铰接,所述第二连杆912的另一端通过第七铰接点927与第三连杆913铰接,所述第三连杆913的另一端通过第八铰接点928与第五连杆915的一端铰接,所述第四连杆914的另一端通过第九铰接点929与第五连杆915铰接,所述第一连杆911、第三连杆913、第四连杆914和第五连杆915组成四边形,所述第二铰接点922位于第四铰接点924和第八铰接点928之间,所述第七铰接点927位于第四铰接点924和第二铰接点922之间。

[0049] 通过各种连杆之间的铰接,实现后背部40、坐面部30、大腿支撑部50、小腿支撑部60和脚踏支撑部70之间夹角的调节驱动,驱动方便、动作灵敏。

[0050] 同时,为了实现大腿支撑部50角度的无级调节,第四连杆914和大腿支撑部50之间通过滚轮滑动连接。

[0051] 如图5、图6和图7所示,后背部40上设置有可折叠推手400,包括两个把手406转接件401、两个限位螺钉402、滑块403、锁紧螺母404、连接杆405和把手406,所述把手406转接件401固定在所述后背部40上;其中一个把手406转接件401上设置有滑槽,所述滑槽的两端设置有限位螺钉402,所述滑块403可在两个限位螺钉402之间的滑槽内滑动;所述滑块403上设置有锁紧螺母404,所述锁紧螺母404用于将所述滑块403锁紧在所述滑槽内;所述连接杆405的一端与所述滑块403铰接,另一端与所述把手406铰接,所述把手406的另一端与另一个所述把手406转接件401铰接。

[0052] 限位螺钉402限定了滑块403的行程,提高了可折叠推手400的调节安全性。同时,在滑块403上配合锁紧螺母404,当可折叠推手400调节到合适角度时,拧紧锁紧螺母404,实现可折叠推手400的角度固定。

[0053] 在坐面升降部20上设置有用于将坐面升降部20固定在一定高度的插销。当使用者调节坐面升降部20至合适角度后,通过插销固定坐面升降部20的位置。

[0054] 坐面升降部20上设置有扶手,控制手柄100设置在扶手上,便于调节;同时扶手与坐面升降部20之间的间距可调节。

[0055] 后背支撑部80与后背部40之间通过滚轮连接,所述后背支撑部80可相对所述后背部40滑动。

[0056] 所述后背部40上设置有滚道,所述滚轮配合设置在所述滚道内。

[0057] 所述底盘部10的下侧设置有四个车轮101,所述车轮101为万向轮。

[0058] 万向轮的设置,方便轮椅的操控,同时万向轮由一个中控刹车控制,可以实现四个万向轮的同时刹车,操作便捷。

[0059] 使用时,底盘部10由万向轮通过连杆串联构成。当需要调节坐面部30高度时,坐面部30与坐面升降部20之间通过插销固定,将坐面部30和坐面升降部20之间固定,实现坐面部30高度的定位,使其与不同高度的床位匹配。同时,扶手通过弹性插销来调整不同的扶手高度,使其使用不同身高的使用者。

[0060] 当使用者需要从轮椅姿态变为平躺姿态时,按下控制手柄100上的姿态转换按钮,第一驱动装置103和第二驱动装置104同时动作,带动后背支撑部80和大小腿联动机构90动作,从而调节各部件之间的角度,使轮椅从轮椅姿态转换为平躺姿态;同理,当使用者需要从平躺姿态变为轮椅姿态时,其操作也是如此。

[0061] 同时,当轮椅转换姿态完毕,高度调节完毕后,将轮椅移动到使用位置,控制车轮101刹车,将轮椅限位在该位置,进行相应操作(比如将使用者从轮椅上移动到床上)后,解锁刹车功能,将轮椅移走。同理,当需要将使用者从床上移动到轮椅上时,也可进行上述类似操作,流程相反。

[0062] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0063] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

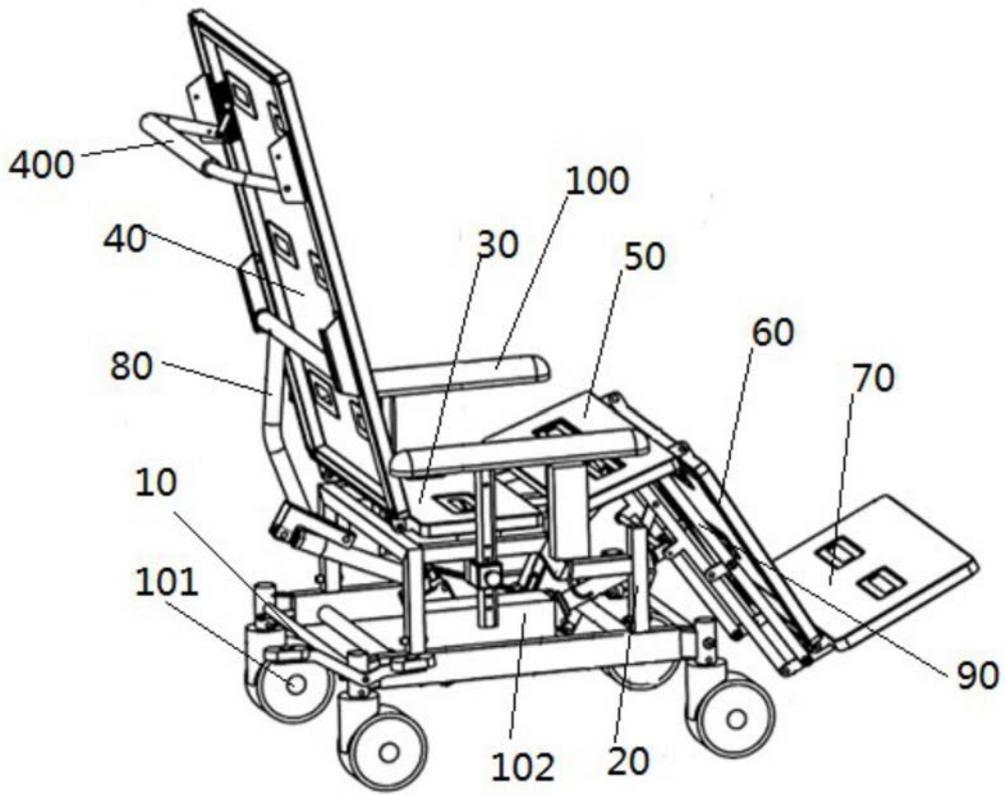


图1

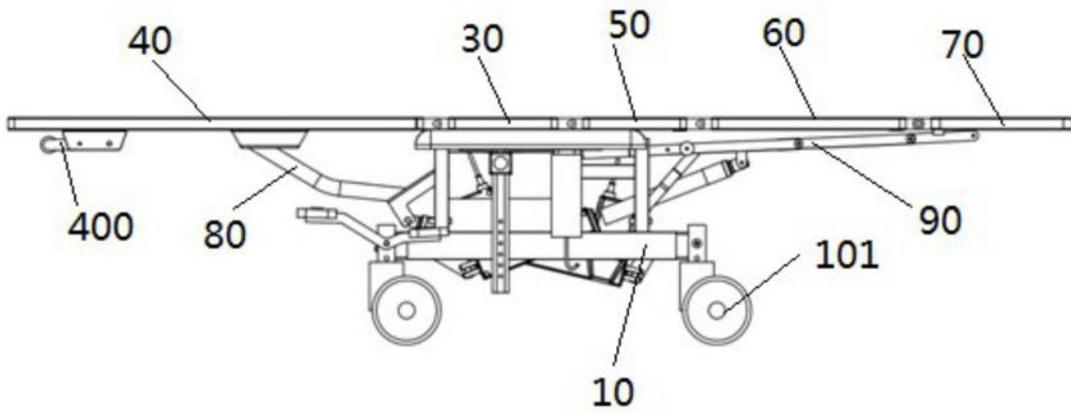


图2

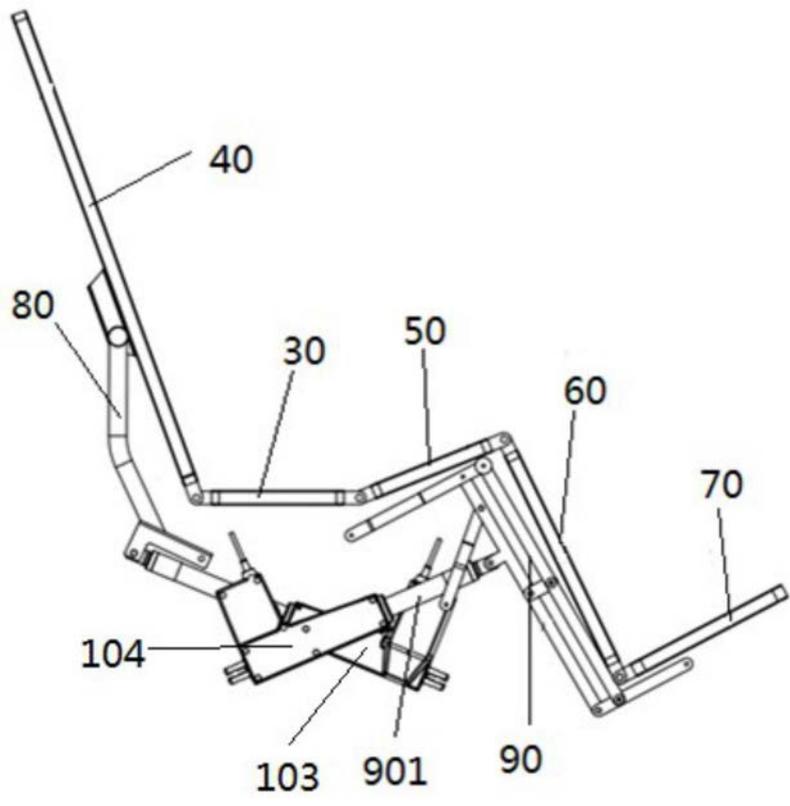


图3

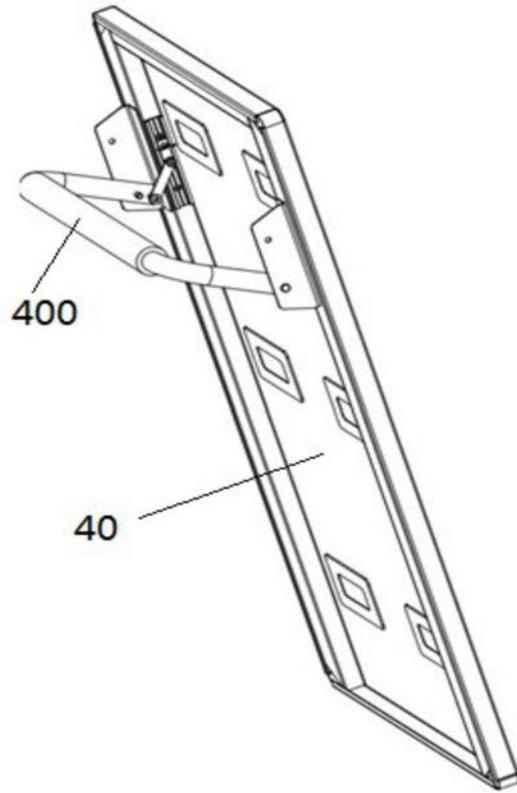


图4

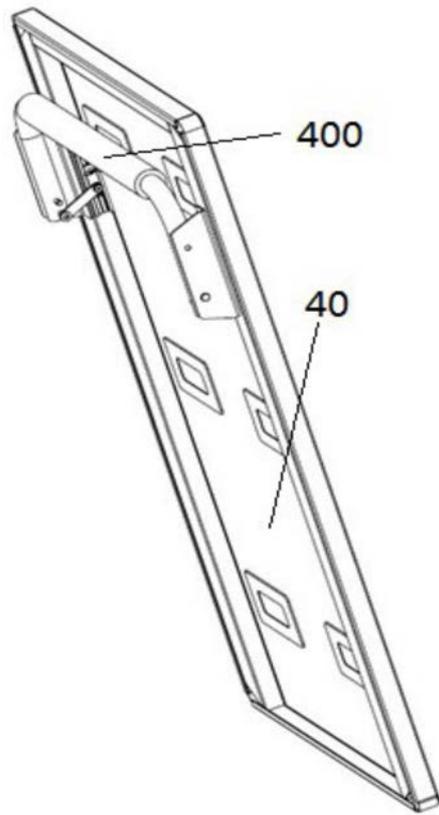


图5

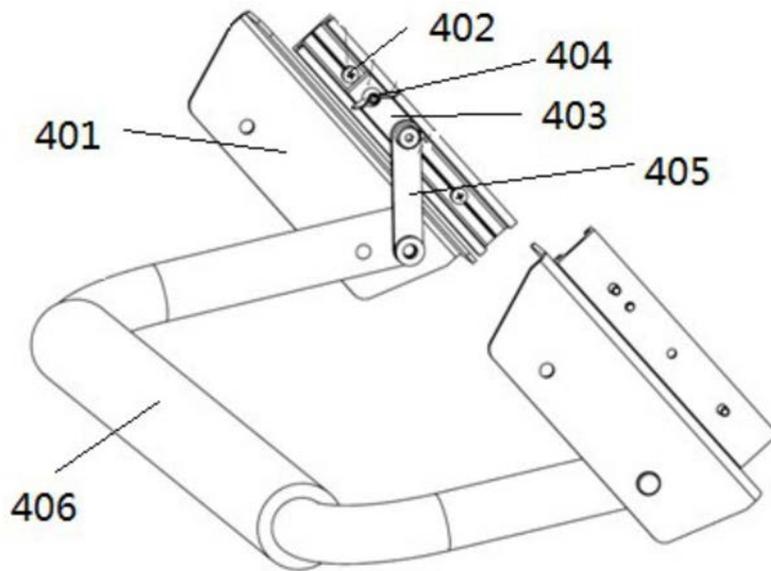


图6

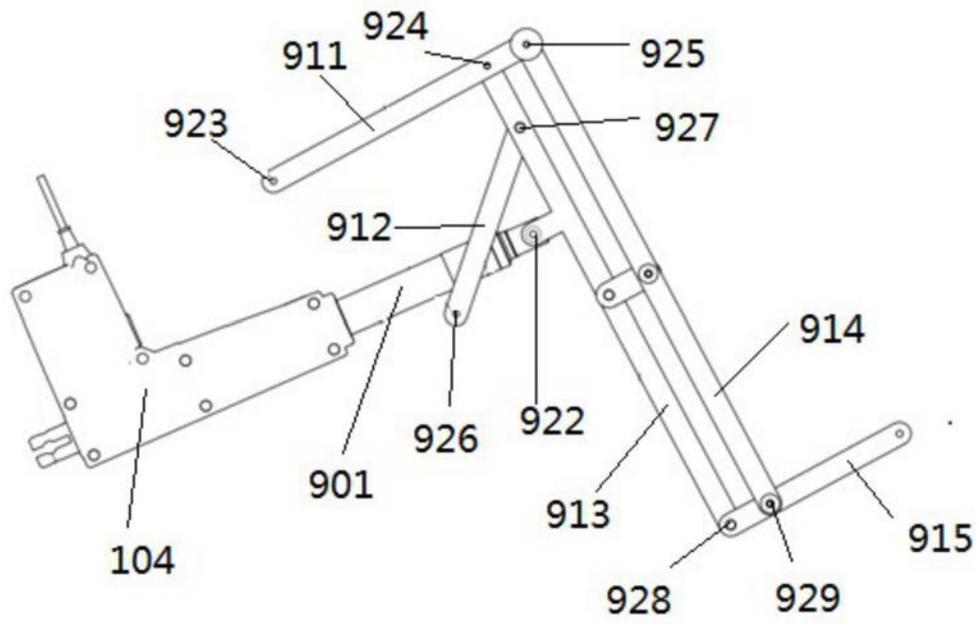


图7

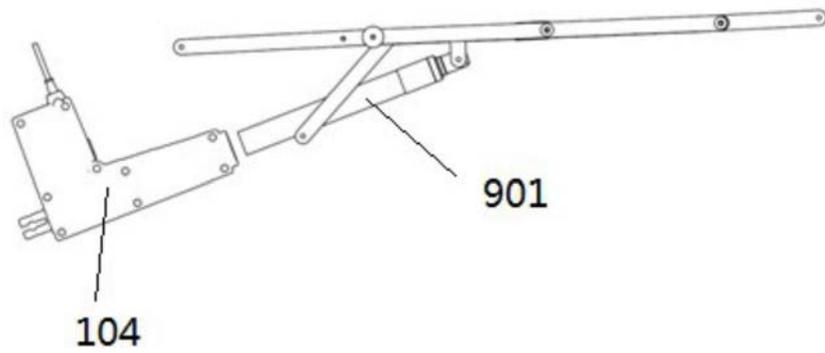


图8

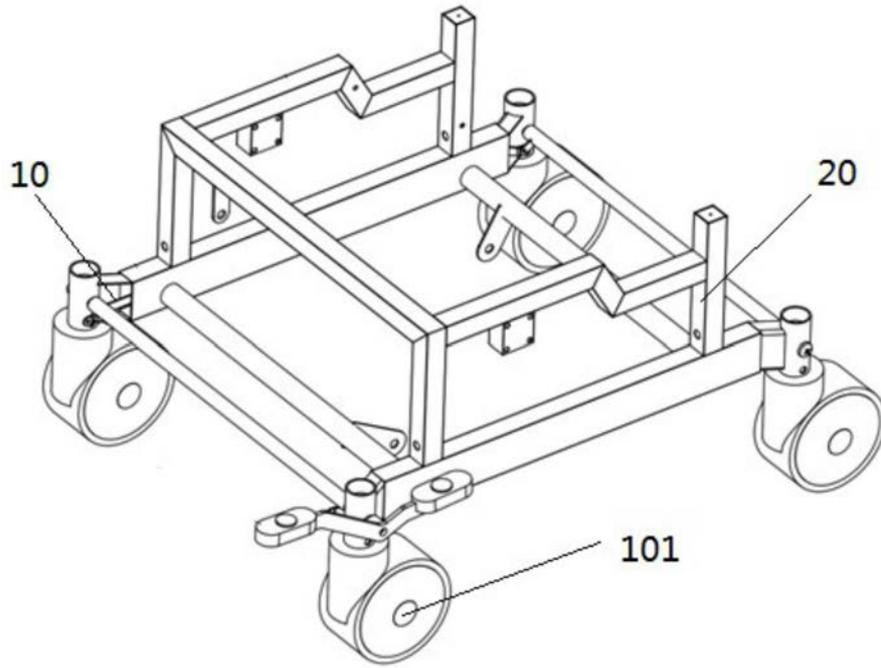


图9