(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213883889 U
(45)授权公告日 2021.08.06

(21)申请号 202022326201.4

(22)申请日 2020.10.19

(73)专利权人 杭州科技职业技术学院
地址 311402 浙江省杭州市富阳区高科路198号

(72)发明人 郑鹏飞 刘泽健 包卫平

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司 33200
代理人 郑海峰

(51)Int.Cl.
A61G 5/04(2013.01)
A61G 5/14(2006.01)
B60B 33/00(2006.01)

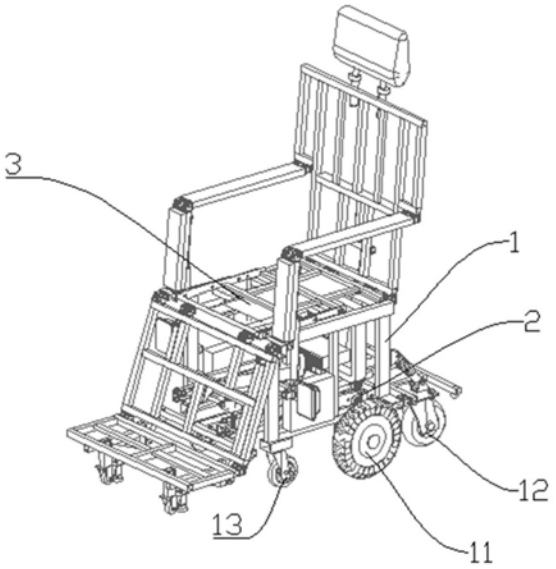
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

具有起身助力和举升功能的轮椅

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有起身助力和举升功能的轮椅。其主要包括轮椅本体、底盘举升机构、起身助力机构。底盘举升机构可用于改变轮椅高度，解决医疗诊断设备高度与居家设备高度不匹配导致的用户上下轮椅不方便的问题，同时为轮椅驱动系统的维护提供了方便；起身助力机构用于协助用户起身；轮椅本体底部的主驱动轮采用充气轮胎，通过无刷轮毂电机直接驱动，提高安全性能。本实用新型具有操作便捷，功能多样，维护方便，设计人性化的特点。



CN 213883889 U

1.一种具有起身助力和举升功能的轮椅，其特征在于，包括轮椅本体(1)、底盘举升机构(2)和起身助力机构(3)；

所述的底盘举升机构(2)设置在轮椅本体(1)的底部，所述起身助力机构(3)作为用户乘坐区域位于轮椅本体(1)的中部；所述轮椅本体(1)的底部设有主驱动轮(11)和辅助轮；

所述的底盘举升机构(2)包括上支撑架(21)、下支撑架(22)、两个剪叉式举升杆(23)、和第一驱动装置(24)；其中上支撑架(21)与轮椅本体(1)固定连接；两个剪叉式举升杆(23)分别位于底盘举升机构(2)的两侧，其上部与上支撑架(21)相连，下部与下支撑架(22)相连，所述的第一驱动装置(24)为电动推杆，电动推杆安装固定在一个支撑架上，其输出端与另一支撑架相连，通过电动推杆的运动可在保持上支撑架与下支撑架平行的前提下调节两支撑架间的距离；且当底盘举升机构(2)完全收缩时，下支撑架(22)高于轮椅本体底部的主驱动轮；当底盘举升机构(2)完全伸长时，下支撑架(22)可接触地面并抬高轮椅；

所述的起身助力机构(3)包括坐垫(31)、连杆机构(32)、底座(33)和第二驱动装置(34)；所述的底座(33)与轮椅本体(1)固定连接，所述连杆机构(32)连接坐垫(31)和底座(33)，所述第二驱动装置(34)设置在底座(33)上，其输出端与坐垫(31)后部连接，并可调节坐垫(31)相对于底座(33)的角度。

2.根据权利要求1所述的具有起身助力和举升功能的轮椅，其特征在于，所述的剪叉式举升杆(23)由中部互相铰接的第一举升杆(231)和第二举升杆(232)组成；所述上支撑架(21)和下支撑架(22)上均设有水平的滑道(25)；所述第一举升杆(231)的顶端与上支撑架(21)铰接，底端设置在下支撑架(22)的水平滑道内可沿滑道滑动；所述第二举升杆(232)的顶端设置在上支撑架(21)的滑道内可沿滑道滑动，底端与下支撑架(22)铰接。

3.根据权利要求1所述的具有起身助力和举升功能的轮椅，其特征在于，所述的起身助力机构(3)的连杆机构(32)为五连杆机构，五连杆机构共两个，分别位于起身助力机构(3)的两侧。

4.根据权利要求3所述的具有起身助力和举升功能的轮椅，其特征在于，所述五连杆机构由第一连杆(321)、第二连杆(322)、第三连杆(323)、第四连杆(324)和第五连杆(325)组成，其中第一连杆(321)安装于坐垫(31)底部支撑件的侧边，与坐垫平面平行，所述第一连杆(321)上设有滑槽结构，滑槽中设有滑块(320)；所述第四连杆(324)一端与第五连杆(325)铰接，另一端与第一连杆(321)铰接；所述第二连杆一端与第五连杆(325)铰接，另一端与第一连杆(321)滑槽中的滑块(320)铰接，所述第三连杆(323)一端与第四连杆(324)的中部铰接，另一端与第一连杆(321)滑槽中的滑块(320)铰接，滑块(320)可在第一连杆(321)滑槽中滑动，避免五连杆机构卡死；所述第二连杆(322)位于第四连杆(324)前侧，长度之比为1:4-6。

5.根据权利要求1所述的具有起身助力和举升功能的轮椅，其特征在于，所述的主驱动轮(11)采用充气轮胎；通过无刷轮毂电机直接驱动，且轮椅本体(1)两侧的两个主驱动轮(11)独立驱动。

6.根据权利要求1所述的具有起身助力和举升功能的轮椅，其特征在于，还包括供电模块，所述的供电模块为蓄电池，供电模块包括给主驱动轮供电的第一供电单元和主要用于给底盘举升机构(2)和起身助力机构(3)供电的第二供电单元；第一供电单元和第二供电单元的输出电压相同，且第二供电单元与主驱动轮之间设有备用供电线路用于当第一供电单

元电量不足时进行备用供电。

7.根据权利要求1所述的具有起身助力和举升功能的轮椅，其特征在于，所述的辅助轮包括设置在轮椅本体(1)底部前侧的辅助滚轮(13)，后万向轮(12)安装在万向轮衬板上，万向轮衬板前端与轮椅本体(1)之间铰接，万向轮衬板顶部与轮椅本体(1)之间还通过减震弹簧相连，减震弹簧上设有可调节减震弹簧的软硬程度的调节旋钮。

具有起身助力和举升功能的轮椅

技术领域

[0001] 本实用新型属于轮椅设备技术领域，具体涉及一种具有起身助力和举升功能的轮椅。

背景技术

[0002] 轮椅一般指装有轮子可以帮助替代行走的椅子，主要用于伤员、病员、残疾人、老年人居家康复、周转运输、就诊、外出活动。轮椅能满足肢体伤残者和行动不便人士的代步，更能方便家属移动和照顾病员，使病员借助于轮椅进行身体锻炼和参与社会活动。

[0003] 普通轮椅一般由可折叠框架、车轮、靠背、脚踏板、扶手、座椅等部分组成，可以靠护理人员推动行走或自动行走。部分轮椅还具备靠背角度的调节功能。但随着人民生活水平不断提高以及家庭成员的精简，轮椅的使用需求逐步增加，对于轮椅功能的需求也逐步增加，例如使用轮椅的老人或病员通常下肢肌力减弱，难以调整身体姿态、起身困难；在将老人或病员从轮椅转移到床、座椅、诊疗设备上时，由于轮椅的高度通常较低，因此转移过程既不方便；老人或病员在日常生活中，也难以够到高度偏高的物品。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，解决现有轮椅存在的问题与弊端，提供一种具有起身助力和举升功能的轮椅。

[0005] 为解决技术问题，本实用新型的技术方案如下：

[0006] 本实用新型公开了一种具有起身助力和举升功能的轮椅，其特征在于，包括轮椅本体、底盘举升机构和起身助力机构；

[0007] 所述的底盘举升机构设置在轮椅本体的底部，所述起身助力机构作为用户乘坐区域位于轮椅本体的中部；所述轮椅本体的底部设有主驱动轮和辅助轮；

[0008] 所述的底盘举升机构包括上支撑架、下支撑架、两个剪叉式举升杆、和第一驱动装置；其中上支撑架与轮椅本体固定连接；两个剪叉式举升杆分别位于底盘举升机构的两侧，其上部与上支撑架相连，下部与下支撑架相连，所述的第一驱动装置为电动推杆，电动推杆安装固定在一个支撑架上，其输出端与另一支撑架相连，通过电动推杆的运动可在保持上支撑架与下支撑架平行的前提下调节两支撑架间的距离；且当底盘举升机构完全收缩时，下支撑架高于轮椅本体底部的主驱动轮；当底盘举升机构完全伸长时，下支撑架可接触地面并抬高轮椅；

[0009] 所述的起身助力机构包括坐垫、连杆机构、底座和第二驱动装置；所述的底座与轮椅本体固定连接，所述连杆机构连接坐垫和底座，所述第二驱动装置设置在底座上，其输出端与坐垫后部连接，并可调节坐垫相对于底座的角度。

[0010] 优选的，所述的剪叉式举升杆由中部互相铰接的第一举升杆和第二举升杆组成；所述上支撑架和下支撑架上均设有水平的滑道；所述第一举升杆的顶端与上支撑架铰接，底端设置在下支撑架的水平滑道内可沿滑道滑动；所述第二举升杆的顶端设置在上支撑架

的滑道内可沿滑道滑动，底端与下支撑架铰接。

[0011] 优选的，所述的起身助力机构的连杆机构为五连杆机构，五连杆机构共两个，分别位于起身助力机构的两侧。

[0012] 优选的，所述五连杆机构由第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆和第五连杆组成，其中第一连杆安装于坐垫底部支撑件的侧边，与坐垫平面平行，所述第一连杆上设有滑槽结构，滑槽中设有滑块；所述第四连杆一端与第五连杆铰接，另一端与第一连杆铰接；所述第二连杆一端与第五连杆铰接，另一端与第一连杆滑槽中的滑块铰接，所述第三连杆一端与第四连杆的中部铰接，另一端与第一连杆滑槽中的滑块铰接，滑块可在第一连杆滑槽中滑动，避免五连杆机构卡死；所述第二连杆位于第四连杆前侧，长度之比为1:4-6。

[0013] 优选的，所述的主驱动轮采用充气轮胎；通过无刷轮毂电机直接驱动，且轮椅本体两侧的两个主驱动轮独立驱动。

[0014] 优选的，所述的具有起身助力和举升功能的轮椅还包括供电模块，所述的供电模块为蓄电池，供电模块包括给主驱动轮供电的第一供电单元和主要用于给底盘举升机构和起身助力机构供电的第二供电单元；第一供电单元和第二供电单元的输出电压相同，且第二供电单元与主驱动轮之间设有备用供电线路用于当第一供电单元电量不足时进行备用供电。

[0015] 优选的，所述的辅助轮包括设置在轮椅本体底部前侧的辅助滚轮，所述的后万向轮安装在万向轮衬板上，万向轮衬板前端与轮椅本体之间铰接，万向轮衬板顶部与轮椅本体之间还通过减震弹簧相连，减震弹簧上设有可调节减震弹簧的软硬程度的调节旋钮。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型所具有的有益效果包括：

[0017] 1)本实用新型的起身助力机构弥补老人从坐立姿态转换为站立姿态所欠缺的腿部力量，通过驱动装置驱动坐垫运动使老人在起身过程中能借助一定的外力辅助，让老人能够轻松离开座椅。

[0018] 2)底盘举升机构能帮助老人在坐立时，也能实现高处取物，增加视野的目的，在平躺时，调整平躺高度或方便在其他具有高度差的设备平台上来回挪移。底盘举升机构在轮椅任意姿态下，均能实现举升、中停、下降三个动作。可实现高处取物、开阔视野、高度兼容等功能。也为后期维修人员对轮椅的维护带来方便。

[0019] 3)本实用新型的后万向轮上加装了减震弹簧来提升老人乘坐的舒适感，减震弹簧安装在万向轮衬板上，由弹簧支架固定，采用三角结构的连接形式，可以根据乘坐者喜好，通过调节旋钮来调整减震弹簧的软硬程度。

[0020] 本实用新型的主驱动轮采用无刷轮毂电机直接驱动，减少了传统电机所需的齿轮减速系统和传动系统的能量损耗；节省了占用空间；为布置底盘升降机构腾出了有利的空间。主驱动轮使用的是充气轮胎，大大提高了乘坐舒适性，胎面采用橡胶材料，纹理设计增大摩擦，防滑、耐磨、防刺、提高安全性能。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型轮椅的整体结构示意图；

[0022] 图2为轮椅底盘举升机构的结构示意图(伸长状态)；

[0023] 图3为轮椅底盘举升机构的结构示意图(收缩状态)；

[0024] 图4为底盘举升机构处于工作状态时用于使用状态示意图。

[0025] 图5为轮椅起身助力机构的结构示意图(抬起状态)；

[0026] 图6为轮椅起身助力机构的结构示意图(下降至最低点的状态)；

[0027] 图7为起身助力机构抬起时轮椅的整体结构示意图；

[0028] 图8为起身助力机构协助下用户起身过程示意图。

具体实施方式

[0029] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 另外，在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0032] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是物理连接或无线通信连接；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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实用新型中的具体含义。

[0033] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0034] 如图1所示，本实施例提供了一种具有起身助力和举升功能的轮椅，其主要包括轮椅本体1、底盘举升机构2和起身助力机构3；

[0035] 其中轮椅本体1可以为现有技术中的任意满足底盘举升机构2和起身助力机构3安装及运动空间所需的轮椅，轮椅本体的框架优选采用金属材质，如铝合金材质，以减轻轮椅重量并达到强度要求。

[0036] 如图1所示，所述的底盘举升机构2设置在轮椅本体1的底部，所述起身助力机构3作为用户乘坐区域位于轮椅本体1的中部；所述轮椅本体1的底部设有主驱动轮11和辅助轮；主驱动轮11用于驱动轮椅行进，辅助轮则主要用于协助主驱动轮11转向、保持轮椅本体在行进过程中的稳定。

[0037] 如图2和3所示，所述的底盘举升机构2包括上支撑架21、下支撑架22、两个剪叉式举升杆23、和第一驱动装置24；其中上支撑架21与轮椅本体1固定连接；两个剪叉式举升杆23分别位于底盘举升机构2的两侧，其上部与上支撑架21相连，下部与下支撑架22相连，所述的第一驱动装置24为电动推杆，电动推杆安装固定在一个支撑架上，其输出端与另一支撑架相连，通过电动推杆的运动可在保持上支撑架与下支撑架平行的前提下调节两支撑架

间的距离;且当底盘举升机构2完全收缩时,下支撑架22高于轮椅本体底部的主驱动轮;当底盘举升机构2完全伸长时,下支撑架22可接触地面并抬高轮椅。

[0038] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述的剪叉式举升杆23由中部互相铰接的第一举升杆231和第二举升杆232组成;所述上支撑架21和下支撑架22 上均设有水平的滑道25;所述第一举升杆231的顶端与上支撑架21铰接,底端设置在下支撑架22的水平滑道内可沿滑道滑动;所述第二举升杆232的顶端设置在上支撑架21的滑道内可沿滑道滑动,底端与下支撑架22铰接。

[0039] 底盘举升机构能帮助老人在坐立时,也能实现高处取物,增加视野的目的,可实现高处取物、开阔视野、高度兼容等功能。也为后期维修人员对轮椅的维护带来方便。由于卧室的床或病房的护理床的平面高度都要高于轮椅,因此老人在轮椅与床之间的转移极不方便,而本实用新型的底盘举升机构可以调节轮椅高度,便于老人在轮椅、床间的转移,让老人解放双手,为起身、入座提供了更大的便利。

[0040] 如图4所示,展示了用户同时利用底盘举升机构和起身助力机构,从而实现高处取物的使用示意图。底盘举升机构的下支撑架22应尽可能大,以保证轮椅被抬高时,仍能保持稳定。轮椅的抬高功能应尽量在平潭的底面使用。作为优选方案,所述的下支撑架22底部四周或中间位置还设有若干橡胶支撑垫。

[0041] 老年人肌力减弱主要表现为,腰腿无力,这让起身成为了老人独自起居的一大难题,所以本实用新型设置了起身助力机构,其作用就是为弥补老人从坐立姿态转换为站立姿态所欠缺的腿部力量,通过特定的助力机构使老人在起身过程中能借助一定的外力辅助,让老人能够轻松离开座椅。如图5和6所示,所述的起身助力机构3包括坐垫31、连杆机构32、底座33和第二驱动装置34;所述的底座33与轮椅本体1固定连接,所述连杆机构32连接坐垫31和底座33,所述第二驱动装置34设置在底座33上,其输出端与坐垫31后部连接,并可调节坐垫31相对于底座33的角度。

[0042] 在本实施例中,所述的起身助力机构3的连杆机构32为五连杆机构,五连杆机构共两个,分别位于起身助力机构3的两侧,所述坐垫31在角度调节过程中被抬放。

[0043] 如图5所示,所述五连杆机构由第一连杆321、第二连杆322、第三连杆323、第四连杆324和第五连杆325组成,其中第一连杆321安装于坐垫31底部支撑件的侧边,与坐垫平面平行,该连杆上设有滑槽结构,滑槽中设有滑块320;第五连杆325安装于底座33顶部侧边,与底座平面平行;所述第四连杆324一端与第五连杆325铰接,另一端与第一连杆321铰接;所述第二连杆一端与第五连杆325铰接,另一端与第一连杆321滑槽中的滑块320铰接,所述第三连杆323 一端与第四连杆324的中部铰接,另一端与第一连杆321滑槽中的滑块320铰接,滑块可在第一连杆321滑槽中滑动,避免五连杆机构卡死;所述第二连杆322 位于第四连杆324前侧,长度之比为1:4-6;在本实施例中,第二连杆长度为6cm,第四连杆长度为30cm。

[0044] 在本实施例中,所述的主驱动轮11采用充气轮胎;通过无刷轮毂电机直接驱动,且轮椅本体1两侧的两个主驱动轮11独立驱动;通过无刷轮毂电机减少了传统电机所需的齿轮减速系统和传动系统的能量损耗;节省了占用空间;为布置底盘升降机构腾出了有利的空间。主驱动轮61使用的是充气轮胎,大大提高了乘坐舒适性,胎面采用橡胶材料,纹理设计增大摩擦,防滑、耐磨、防刺、提高安全性能。

[0045] 在本实施例中，所述的辅助轮包括设置在轮椅本体1底部前侧的辅助滚轮 13，所述的后万向轮12安装在万向轮衬板上，万向轮衬板前端与轮椅本体1之间铰接，万向轮衬板顶部与轮椅本体1之间还通过减震弹簧相连，减震弹簧上设有可调节减震弹簧的软硬程度的调节旋钮。后万向轮上加装了减震弹簧来提升老人乘坐的舒适感，减震弹簧安装在万向轮衬板上，由弹簧支架固定，采用三角结构的连接形式，可以根据乘坐者喜好，通过调节旋钮来调整减震弹簧的软硬程度，后万向轮支撑底盘部分重量，减少不平路面带来的抖动；配合主驱动轮实现方向的转动。

[0046] 在本实用新型的一个优选实施例中，所述的具有起身助力和举升功能的轮椅还包括供电模块，所述的供电模块为蓄电池，供电模块包括给主驱动轮供电的第一供电单元和主要用于给底盘举升机构2和起身助力机构3供电的第二供电单元；第一供电单元和第二供电单元的输出电压相同，且第二供电单元与主驱动轮之间设有备用供电线路用于当第一供电单元电量不足时进行备用供电。在本实施例中，第一供电单元和第二供电单元均采用36V三元锂电池。

[0047] 进一步的，所述的轮椅还可以包括辅助设备，所述的辅助设备包括折叠式照明灯、GPS定位模块、可伸缩头枕、可旋转收纳餐板、USB供电口，其中折叠式照明灯铰接在轮椅本体1的两侧，在铰接处折叠时，可贴附在轮椅本体1上；GPS 定位模块安装与轮椅本体1内，可伸缩头枕位于靠背顶部，增加头部支撑和舒适感，可旋转收纳餐板铰接在一侧扶手上，便于用餐；USB供电口可为随身移动设备进行充电。

[0048] 在本实用新型的一个具体实施例中，所有第一驱动装置和第二驱动装置(推杆电机)采用居中布置，确保起身助力和升降过程的平稳进行。驱动装置选用工作速度相对较低的电动推杆。

[0049] 在本实用新型的第一驱动装置、第二驱动装置和主驱动轮均可通过各驱动电路上的开关(通过将相应驱动电路连通以及改变输出电流的方向)进行独立控制，也可进一步集成为控制模块，例如采用单片机(需要时还可以配合继电器)作为控制模块进行控制。

[0050] 本实用新型的轮椅本体1采用可拆设计，包含脚踏板，腿部靠板，靠背，扶手等组成部件，组成部件均可拆卸，便于维护，更换，改装。

[0051] 如图8所示，使用本实用新型时，当老人需要起身时，起身助力机构的推杆电机正转电路接通。起身助力装置开始上升，直至达到机构上止点。当需要下降时：推杆电机反转电路接通。起身助力装置开始下降，直至达到机构下止点。上升或下降过程中，如果需要停止在某一行程，则推杆电机锁止；起身助力机构保持静止。

[0052] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

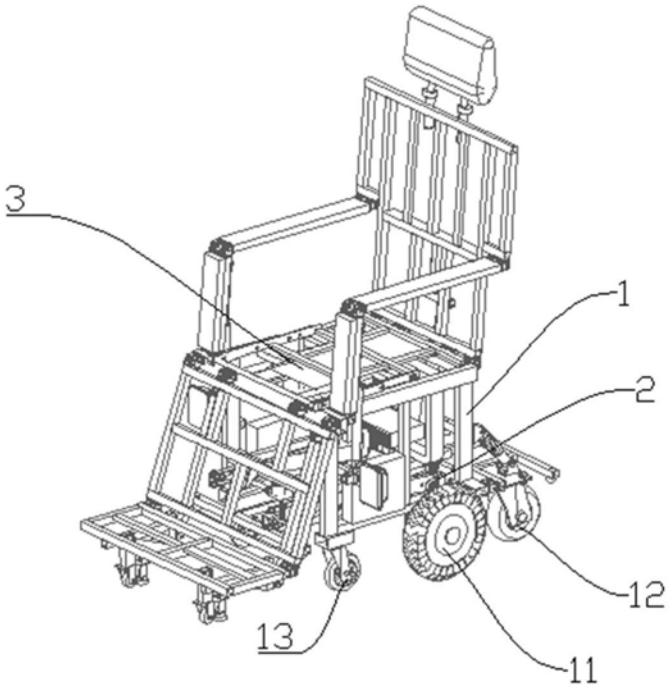


图1

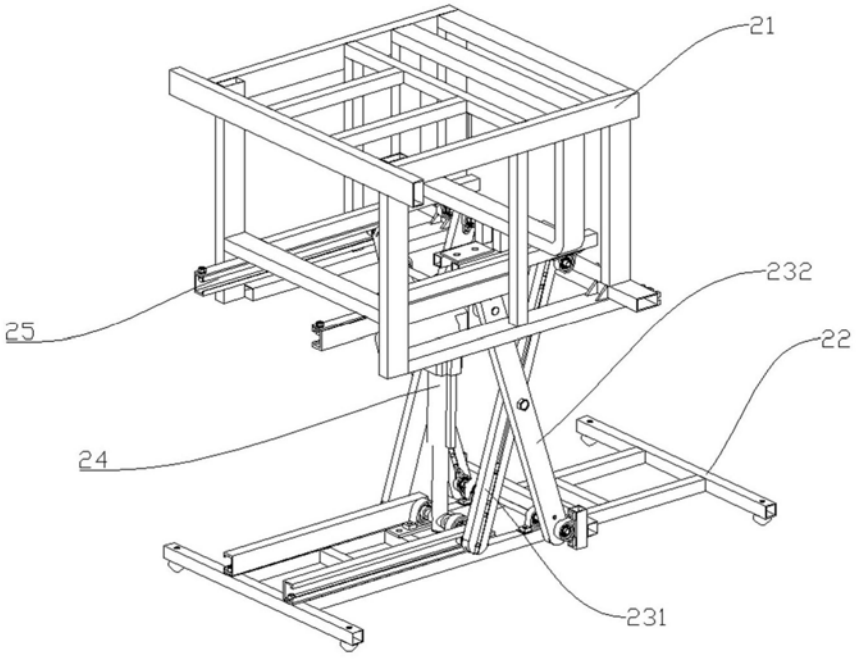


图2

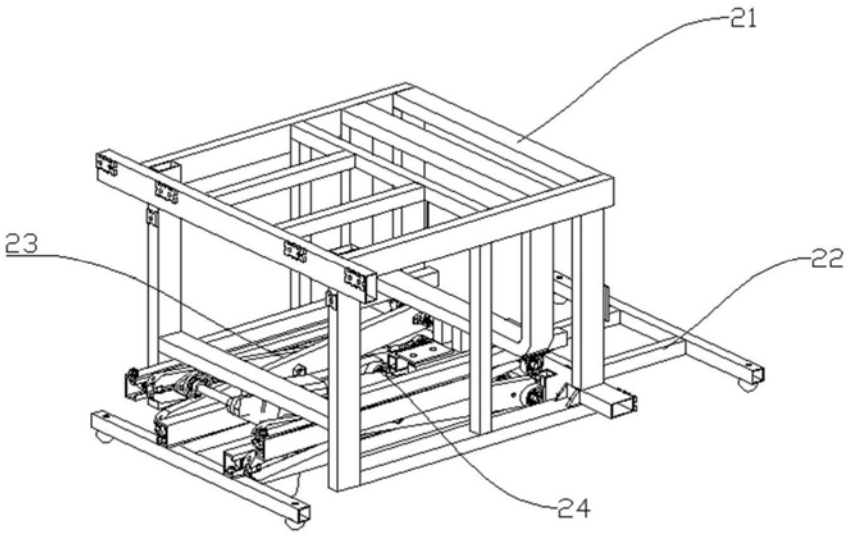


图3



图4

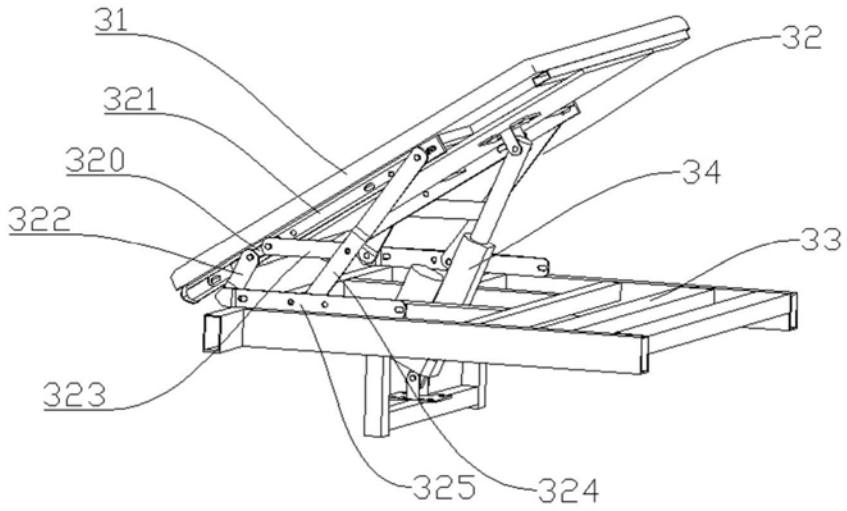


图5

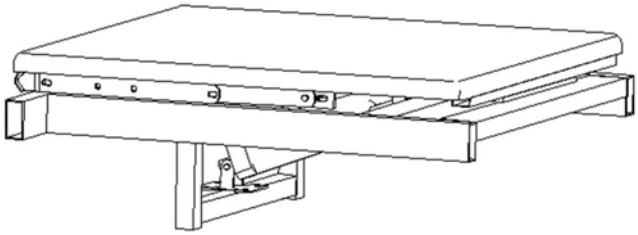


图6

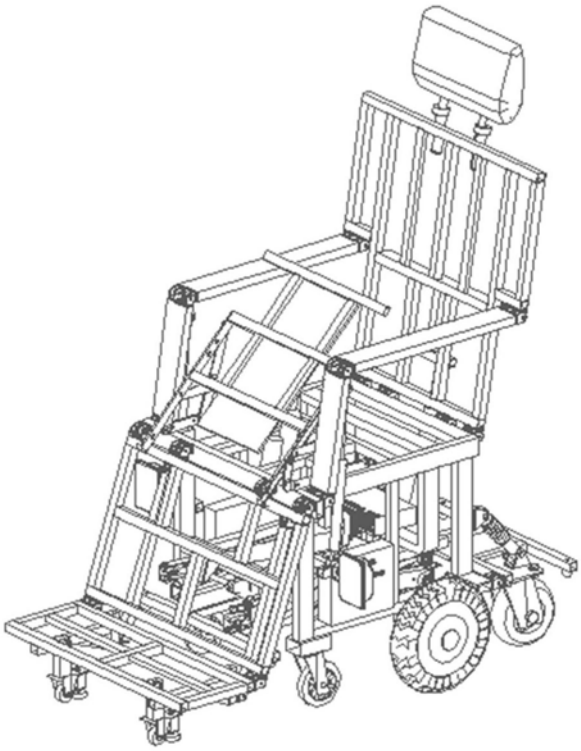


图7



图8