



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205339345 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201620101028. 9

(22) 申请日 2016. 02. 01

(73) 专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发区
前湾港路 579 号山东科技大学

(72) 发明人 曹冲振 李韶韵 王凤芹 周娜
陈京邦 姜鹏 阚常凯 许彤然

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 段毅凡

(51) Int. Cl.

A61G 5/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

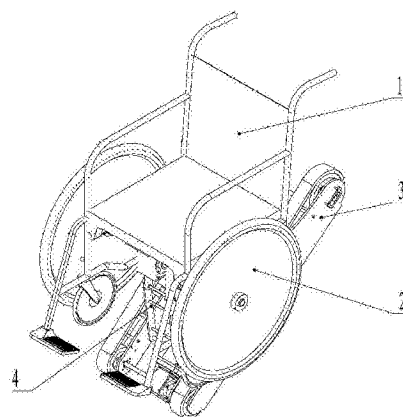
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

基于行走轮摆动的双节双履带爬楼轮椅

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于行走轮摆动的双节双履带爬楼轮椅及上下楼方法,它包括轮椅主体、两个行走大轮、履带爬楼机构和大轮摆臂机构,履带爬楼机构是双履带机构,每侧的履带机构包括机构前段、机构后段和橡胶履带,机构前段和机构后段通过承重轮轴铰接成一条安装橡胶履带的整体机构。本实用新型的履带爬楼机构平地折叠后,履带外侧由履带支撑轴承支撑,履带处于稍松弛的状态,有利于延长履带的寿命,省去了平时长时间不用履带上下楼时,而反复调节履带张紧机构来去掉履带的张紧力。



1. 一种基于行走轮摆动的双节双履带爬楼轮椅, 它包括轮椅主体、两个行走大轮和履带爬楼机构; 轮椅主体是在轮椅架上设有椅背、椅座和脚踏板, 轮椅架的前下方装有两个万向轮; 其特征在于, 它还包括大轮摆臂机构, 其中:

所述的履带爬楼机构是左右对称的双履带机构, 由两侧的履带机构、履带驱动电机及第二减速装置以及履带变构机构组成; 其中每侧的履带机构包括机构前段、机构后段和橡胶履带, 机构前段和机构后段通过承重轮轴铰接成一条安装橡胶履带的整体机构;

所述的轮椅主体直接安装固定在机构后段上, 机构前段通过履带变构机构可绕承重轮轴向前上方转动, 并隐藏在轮椅主体下面, 实现履带变构; 履带驱动电机及第二减速装置安装在机构前段上, 并与机构前段驱动轮轴实现传动, 履带驱动电机运行时带动履带转动实现爬楼目的;

所述履带变构机构构造是, 在轮椅架主体的座椅下方固定安装变构电机及第三减速装置, 第三减速装置输出轴为曲轴, 曲轴两端活动连接连杆, 连杆与机构前段的连杆轴间隙连接, 变构电机运行时牵动机构前段相对于机构后段折叠和展开;

所述的大轮摆臂机构包括固定在机构后段上的摆臂电机及第一减速装置, 第一减速装置的输出轴为曲轴, 两个行走大轮安装在曲轴两端的轮轴上, 摆臂电机运行时驱动两个行走大轮上下摆动, 两个行走大轮下摆时可着平地行走、上摆时可离开地面使橡胶履带着楼梯台阶行走, 行走大轮上带有手轮圈。

2. 如权利要求1所述的双节双履带爬楼轮椅, 其特征在于, 它还包括电池盒, 电池盒安装在左右两侧的机构后段之间, 通过电池盒将两侧的机构后段连接成一个整体。

3. 如权利要求1所述的双节双履带爬楼轮椅, 其特征在于, 所述的机构后段包括后外侧固定板和后内侧固定板, 后外侧固定板和后内侧固定板用若干连接件连接在一起, 在机构后段后部安装有从动轮和张紧件, 机构后段前部的承重轮轴上安装承重轮, 底面焊接有替代支撑轮作用的履带支撑板; 在后外侧固定板上设有用于安装轮椅主体的轮椅固定卡。

4. 如权利要求1所述的双节双履带爬楼轮椅, 其特征在于, 所述的机构后段的前部设有安装架, 安装架上设有滑槽, 后外侧固定板的相应位置也设有相同的滑槽, 通过滑槽安装上可在滑槽内调节位置的轴承轴, 轴承轴上安装支撑轴承; 当履带爬楼机构展开时, 支撑轴承与橡胶履带是分离的, 当履带爬楼机构向上折叠时, 支撑轴承与履带外齿侧接触, 从而支撑住橡胶履带。

5. 如权利要求1所述的双节双履带爬楼轮椅, 其特征在于, 所述的机构前段包括前内侧固定板和前外侧固定板, 前内侧固定板和前外侧固定板用若干连接件连接在一起; 在机构前段后部设有轴承孔和轴承, 通过轴承与机构后段的承重轮轴连接, 在机构前段前部设有驱动轮轴, 并通过连接件安装有履带驱动电机及减速装置, 减速装置与机构前段前部的驱动轮轴传动, 驱动轮轴上安装履带驱动轮, 履带驱动电机运行时带动橡胶履带运转; 机构前段中部设有连杆轴, 通过连杆轴将左右两侧的机构前段连为一体; 机构前段底面焊接有替代支撑轮作用的前履带支撑板。

6. 如权利要求1所述的双节双履带爬楼轮椅, 其特征在于, 所述的变构机构的第三减速装置输出轴为第三驱动轴, 第三驱动轴两端安装摆杆, 摆杆通过中间转轴连接连杆, 连杆另一端与机构前段的连杆轴间隙连接, 变构电机运行时牵动机构前段折叠和展开。

7. 如权利要求1所述的双节双履带爬楼轮椅, 其特征在于, 所述大轮摆臂机构的第一减

速装置的输出轴为摆臂驱动轴,摆臂驱动轴通过轴承及轴承座安装在后外侧固定板上,摆臂驱动轴两端通过键连接固定连接上摆臂杆,行走大轮安装在摆臂杆上。

8.如权利要求1所述的双节双履带爬楼轮椅,其特征在于,所述摆臂电机及减速装置通过固定架固定在履带爬楼机构的机构后段的电池盒上。

基于行走轮摆动的双节双履带爬楼轮椅

技术领域

[0001] 本实用新型涉及爬楼轮椅,尤其是轮履复合式的爬楼轮椅的机械结构。

背景技术

[0002] 目前的四轮轮椅是年老体弱者以及下肢伤残者必不可少的代步工具,但四轮轮椅不能上下楼梯,限制了使用范围,居住在无电梯楼房的轮椅使用者无法上下楼,影响其外出参加社会活动。我国已快速进入老龄化社会,老年人出行问题愈加突出。

[0003] 为了解决上述问题,市场上出现了分体式 and 一体式的轮履复合爬楼轮椅。

[0004] 分体式的结构是将普通轮椅固定在爬楼履带上,比如中国专利CN201020122939.2公开了一种电动履带爬楼车,上下楼时,将轮椅临时安装在电动履带爬楼车上,人再坐在轮椅上一同上下楼梯或室外台阶。它是在长方形履带底盘的后部设置轮椅承载架,轮椅承载架包括纵梁和承载杆,纵梁下端与底盘转动连接;在接近轮椅承载架纵梁下端处设置承载杆,承载杆与纵梁直角交叉。该专利存在的缺陷,一是:不管是平地行走还是爬楼时需要反复拆分和组装爬楼车和轮椅,体积庞大;外出时需要由他人帮助携带;二是:平台转弯时由于轮椅向后倾斜,前后距离过长,而且轮椅后面的操作者还需要站立空间,这使得整个轮椅在平台处转弯非常困难;三是:全程需要陪护人员跟着,拆分组装的过程都需要他人操作,且爬楼过程中也是他人在操作,尤其是在楼梯半层平台处,由于没有防后倾的装置,需要人扶着慢慢把履带从楼梯到平地。

[0005] 一体式履带爬楼轮椅有如下方案:

[0006] 1.中国专利CN201210590075.0公开的爬楼轮椅,由于履带只能整体上提或下放,不能折叠,使得轮椅前后尺寸较大,导致轮椅在楼梯半层平台处通过性不好。

[0007] 2.中国专利CN201320833460.3公开的爬楼轮椅,其行走大轮安装位置偏前,无法在平地使用,且不能够由操作者自主操作。

[0008] 3.中国专利CN201510048349.7公开的爬楼轮椅,不能够在操作者自主操作下通过楼梯的钝角(大于90度且小于180度的角)处和楼梯的优角(大于180度的角)处。

[0009] 4.中国专利201510594011.1公开的爬楼轮椅结构复杂,且没有提到楼梯优角处的通过方法,爬楼的方案可行性差。

[0010] 5.意大利的一款名为“探险家爬楼梯车”的一体式轮履复合爬楼轮椅能够在乘坐者自主操作下平稳灵活地爬楼和平地行走,但其运动机构多于4个,结构复杂、体型庞大,楼道通过性差,难以应用于普通居民楼,且成本高,不易于推广使用。

实用新型内容

[0011] 本实用新型的是为了解决上述问题,提出了一种基于行走轮摆动的双节双履带爬楼轮椅。

[0012] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0013] 一种基于行走轮摆动的双节双履带爬楼轮椅,它包括轮椅主体、两个行走大轮和

履带爬楼机构;轮椅主体是在轮椅架上设有椅背、椅座和脚踏板,轮椅架的前下方装有两个万向轮;其特征在于,它还包括大轮摆臂机构,其中:

[0014] 所述的履带爬楼机构是左右对称的双履带机构,由两侧的履带机构、履带驱动电机及第二减速装置以及履带变构机构组成;其中每侧的履带机构包括机构前段、机构后段和橡胶履带,机构前段和机构后段通过承重轮轴铰接成一条安装橡胶履带的整体机构;

[0015] 所述的轮椅主体直接安装固定在机构后段上,机构前段通过履带变构机构可绕承重轮轴向前上方转动,并隐藏在轮椅主体下面,实现履带变构;履带驱动电机及第二减速装置安装在机构前段上,并与机构前段驱动轮轴实现传动,履带驱动电机运行时带动履带转动实现爬楼目的;

[0016] 所述履带变构机构构造是,在轮椅架主体的座椅下方固定安装变构电机及第三减速装置,第三减速装置输出轴为曲轴,曲轴两端活动连接连杆,连杆与机构前段的连杆轴间隙连接,变构电机运行时牵动机构前段相对于机构后段折叠和展开;

[0017] 所述的大轮摆臂机构包括固定在机构后段上的摆臂电机及第一减速装置,第一减速装置的输出轴为曲轴,两个行走大轮安装在曲轴两端的轮轴上,摆臂电机运行时驱动两个行走大轮上下摆动,两个行走大轮下摆时可着平地面行走、上摆时可离开地面使橡胶履带着楼梯台阶行走,行走大轮上带有手轮圈。

[0018] 进一步,它还包括电池盒,电池盒安装在左右两侧的机构后段之间,通过电池盒将两侧的机构后段连接成一个整体。

[0019] 进一步,所述的机构后段包括:后外侧固定板和后内侧固定板,后外侧固定板和后内侧固定板用若干连接件连接在一起,在机构后段后部安装有从动轮和张紧件,机构后段前部的承重轮轴上安装承重轮,底面焊接有替代支撑轮作用的履带支撑板;在后外侧固定板上设有用于安装轮椅主体的轮椅固定卡。

[0020] 进一步,所述的机构后段的前部设有安装架,安装架上设有滑槽,后外侧固定板的相应位置也设有相同的滑槽,通过滑槽安装上可在滑槽内调节位置的轴承轴,轴承轴上安装支撑轴承;当履带爬楼机构展开时,支撑轴承与橡胶履带是分离的,当履带爬楼机构向上折叠时,支撑轴承与履带外齿侧接触,从而支撑住橡胶履带。

[0021] 进一步,所述的机构前段包括:前内侧固定板和前外侧固定板,前内侧固定板和前外侧固定板用若干连接件连接在一起;在机构前段后部设有轴承孔和轴承,通过轴承与机构后段的承重轮轴连接,在机构前段前部设有驱动轮轴,并通过连接件安装有履带驱动电机及减速装置,减速装置与机构前段前部的驱动轮轴传动,驱动轮轴上安装履带驱动轮,履带驱动电机运行时带动橡胶履带运转;机构前段中部设有连杆轴,通过连杆轴将左右两侧的机构前段连为一体;机构前段底面焊接有替代支撑轮作用的前履带支撑板。

[0022] 进一步,所述的变构机构的第三减速装置输出轴为第三驱动轴,第三驱动轴两端安装摆杆,摆杆通过中间转轴连接连杆,连杆另一端与机构前段的连杆轴间隙连接,变构电机运行时牵动机构前段折叠和展开。

[0023] 进一步,所述大轮摆臂机构的第一减速装置的输出轴为摆臂驱动轴,摆臂驱动轴通过轴承及轴承座安装在后外侧固定板上,摆臂驱动轴两端通过键连接固定连接上摆臂杆,行走大轮安装在摆臂杆上。

[0024] 进一步,所述摆臂电机及减速装置通过固定架固定在履带爬楼机构的机构后段的

电池盒上。

[0025] 本实用新型轮椅上下楼的方法是：

[0026] 一、上楼过程：

[0027] 1、当乘坐者双手操作转动行走大轮到达楼梯处时，首先调整方向使行走大轮朝后，并且靠在第一个台阶沿上，然后操作大轮摆臂机构使行走大轮上摆到履带上方，过程中轮椅逐渐后仰直到履带后端搭到第一个台阶沿上，继续上摆动行走大轮，再操作履带变构机构使履带爬楼机构展开，使履带机构前段展开着地，此时轮椅主体临时后倾，再操作履带爬楼机构倒行，开始用履带爬楼，越过第二个台阶后转换成正常爬楼状态；

[0028] 2、当爬楼至最后一个台阶沿时，为避免突然后倾，应暂时停止履带爬楼，乘坐者同时操作大轮摆臂机构使行走大轮向后摆动刚好着地，再操作履带爬楼机构继续爬楼，完成重心从楼梯到平地的过渡，直到履带爬楼机构完全脱离最后一个台阶沿，然后操作履带变构机构，使履带爬楼机构前段折到轮椅座椅下方，再操作大轮摆臂机构，使行走大轮下摆到平地行走状态，转动两侧行走大轮平地行走，进行平地行走或通过楼梯半层平台。

[0029] 3、继续重复上述1、2过程，直到需要达到的楼层。

[0030] 二、下楼过程：

[0031] 1、当乘坐者双手操作转动行走大轮到达楼梯处时，先操作大轮摆臂机构上摆行走大轮至摆臂杆与座椅平行，同时操作履带变构机构，使机构前段展开着地，再操作履带爬楼机构向楼下运行，在整体重心越过第一个台阶沿之后，停止履带爬楼机构，并操作大轮摆臂机构上摆行走大轮到爬楼状态的位置，进而驱动履带爬楼机构平稳运行下楼；

[0032] 2、在履带离开最后一个台阶沿之前，先操作大轮摆臂机构下摆着地，继续下摆到平地行走状态时的位置，再操作履带变构机构，把机构前段折叠到座椅下方，转换成平地行走状态，进行平地行走或通过楼梯半层平台。

[0033] 3、继续重复上述1、2过程，直到需要达到的楼层。

[0034] 本实用新型的积极效果是，

[0035] 1、巧妙地把手推轮椅与履带爬楼机构结合在一起，无论是平地行走还是上下楼梯，都无需拆分组装，外出应用更加方便；由于行走轮大，行走轮上带有手轮圈，平地行走灵活，自主操作省力。

[0036] 2、通过履带的变构机构前翘和行走大轮的上下摆动，能够灵活地转换平地行走和爬楼的运动状态，甚至在楼梯半层平台处也能换为平地行走状态；由于行走大轮可向上摆动，使爬楼轮椅爬楼状态时，乘坐者非常靠近楼梯的台阶，感觉重心低更安全。

[0037] 3、本实用新型轮椅在到达楼梯半层平台处时，由于履带爬楼机构处前翘到轮椅座椅下方，使得轮椅的外形尺寸跟普通的手推轮椅一样，从而可以像普通的手推轮椅一样顺利通过楼梯半层平台处，具有很好的楼道通过性，能够适合用于空间较为狭窄的普通居民楼；

[0038] 4、本实用新型只需要履带变构机构和大轮摆臂机构的配合就能实现运动状态的平稳转换，结构相对简单，成本相对较低，具有很好的推广价值

[0039] 5、由于本实用新型的大轮摆臂机构在楼梯优角处上楼能防后倾，下楼能防前倾，当楼梯和平地转换时，重心过渡比较平稳，使得轮椅在楼梯优角处能比较平稳的过渡，从而使爬楼轮椅才能够由乘坐者自主操作。

[0040] 6、本实用新型的轮椅在楼梯钝角处,上下楼都是履带后端搭在台阶沿上完成状态转换的,轮椅后仰的角度较小,乘坐比较舒适;

[0041] 7、本实用新型的履带爬楼机构平地折叠后,履带外侧由履带支撑轴承支撑,履带处于稍松弛的状态,有利于延长履带的寿命,省去了平时长时间不用履带上下楼时,而反复调节履带张紧机构来去掉履带的张紧力。

附图说明

[0042] 图1是本实用新型平地行走状态的立体示意图;

[0043] 图2是本实用新型爬楼状态的立体示意图;

[0044] 图3是本实用新型轮椅架主体立体示意图;

[0045] 图4是本实用新型履带爬楼机构展开时的立体状况示意图;

[0046] 图5是本实用新型履带爬楼机构折叠时的立体状况示意图;

[0047] 图6是本实用新型履带爬楼机构的机构后段立体示意图;

[0048] 图7是本实用新型履带爬楼机构的机构前段立体示意图;

[0049] 图8是本实用新型履带变构机构立体示意图;

[0050] 图9是本实用新型大轮摆臂机构立体示意图;

[0051] 图10是本实用新型上下楼状态示意图。

[0052] 图例说明,1-轮椅主体,2-大轮摆臂机构,3-履带爬楼机构,4-履带变构机构,5-脚踏板,6-椅座,7-万向轮,8-机构后段,9-机构前段,10-橡胶履带,11-承重轮轴,12-承重轮,13-支撑轴承,14-轴承轴,15-后履带支撑板,16-连接件,17-从动轮,18-电池盒,19-张紧件,20-后内侧固定板,21-轮椅固定卡,22-后外侧固定板,23-安装架,24-前履带支撑板,25-履带驱动电机及第二减速装置,26-驱动轮,27-驱动轮轴,28-前外侧固定板,29-连杆轴,30-前内侧固定板,31-中间转轴,32-变构电机及第三减速装置,33-摆杆,34-第三驱动轴,35-连杆,36-摆臂杆,37-摆臂驱动轴,38-摆臂电机及第一减速装置,39-行走大轮。

具体实施方式

[0053] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步的说明:

[0054] 如图1-9所示:

[0055] 本实用新型的基于行走轮摆动双节双履带爬楼轮椅,它包括轮椅主体1、两个行走大轮39和履带爬楼机构3;轮椅主体1如图3所示,它是在轮椅架上设有椅背、椅座6和脚踏板5,轮椅架的前下方装有两个万向轮7;其中:

[0056] 所述的履带爬楼机构3如图4、图5所示,它是左右对称的双履带机构,由两侧的履带机构、履带驱动电机及第二减速装置25以及履带变构机构4组成;其中每侧的履带机构包括机构前段9、机构后段8和橡胶履带10,机构前段9和机构后段8通过承重轮轴11铰接成一条安装橡胶履带10的整体机构;上述的轮椅主体1直接安装固定在机构后段8上,机构前段9通过履带变构机构4可绕承重轮轴11向前上方转动,并隐藏在轮椅主体1下面,实现履带变构;履带驱动电机及第二减速装置25安装在机构前段9上,并与机构前段9驱动轮轴27实现传动,履带驱动电机运行时带动橡胶履带10转动实现爬楼目的;

[0057] 所述履带变构机构4如图8所示,构造是,在轮椅架主体1的椅座6下方固定安装变

构电机及第三减速装置32,第三减速装置输出轴为曲轴,曲轴两端活动连接连杆35,连杆35与机构前段9的连杆轴29间隙连接,变构电机运行时牵动机构前段9折叠和展开;

[0058] 它还包括大轮摆臂机构2,所述的两个行走大轮39安装在大轮摆臂机构2上且处于轮椅架主体1的后下方;所述的大轮摆臂机构2如图9所示,它包括固定在机构后段8上的摆臂电机及第一减速装置38,第一减速装置的输出轴为曲轴,将上述的两个行走大轮39安装在曲轴两端的轮轴上,摆臂电机运行时驱动两个行走大轮39上下摆动,两个行走大轮39下摆时可着平地行走、上摆时可离开地面使橡胶履带10着楼梯台阶行走;行走大轮39上带有手轮圈,平地行走灵活,自主操作省力。

[0059] 进一步,它还包括电池盒18,电池盒18安装在左右两侧的机构后段8之间,通过电池盒18将两侧的机构后段8连接成一个整体。

[0060] 进一步,所述的机构后段8如图6所示,它包括:后外侧固定板22和后内侧固定板20,后外侧固定板22和后内侧固定板20用连接件16连接在一起,在其后部安装有从动轮17和张紧件19,前部的承重轮轴11上安装承重轮12,底面焊接有替代支撑轮作用的后履带支撑板15;再就是后外侧固定板22上设有用于安装轮椅主体1的轮椅固定卡21。

[0061] 进一步,所述的机构后段8的前部设有安装架23,安装架23上设有滑槽,后外侧固定板22的相应位置也设有相同的滑槽,通过滑槽安装上可在滑槽内来回滑动的轴承轴14,轴承轴14上安装支撑轴承13;当履带爬楼机构3展开时,支撑轴承13与橡胶履带10是分离的,当履带爬楼机构3向上折叠时,支撑轴承13与履带外齿侧接触,从而支撑住橡胶履带10。

[0062] 进一步,所述的机构前段9如图7所示,它包括:前内侧固定板30和前外侧固定板28,前内侧固定板30和前外侧固定板28用若干连接件16连接在一起;在其后部设有轴承孔和轴承,机构前段9通过轴承与机构后段8的承重轮轴11连接,在机构前段9前部设有驱动轮轴27,并通过连接件安装有履带驱动电机及第二减速装置25,第二减速装置与驱动轮轴27传动,驱动轮轴27上安装履带驱动轮26,履带驱动电机运行时带动橡胶履带10运转;机构前段9中部设有连杆轴29,通过连杆轴29将左右两侧的机构前段9连为一体;机构前段9底面焊接有替代支撑轮作用的前履带支撑板24。

[0063] 进一步,所述的履带变构机构4的第三减速装置输出轴为第三驱动轴34,第三驱动轴34两端安装摆杆33,摆杆33通过中间转轴31连接连杆35,连杆35另一端与机构前段9的连杆轴29间隙连接,变构电机运行时牵动机构前段9折叠和展开。

[0064] 进一步,所述大轮摆臂机构2的第一减速装置的输出轴为摆臂驱动轴37,摆臂驱动轴37通过轴承及轴承座安装在后外侧固定板22上,摆臂驱动轴37两端通过键连接固定连接上摆臂杆36,行走大轮39安装在摆臂杆36上。

[0065] 进一步,所述摆臂电机及第一减速装置38通过固定架固定在履带爬楼机构3的机构后段8的电池盒18上。

[0066] 本实用新型的上下楼工作方法是:

[0067] 一、上楼过程:

[0068] 1、当乘坐者双手操作转动行走大轮39到达楼梯处时,首先调整方向使行走大轮39朝后,并且靠在第一个台阶沿上,然后操作大轮摆臂机构2使行走大轮39上摆到履带上方,过程中轮椅逐渐后仰直到履带后端搭到第一个台阶沿上,继续上摆动行走大轮39,再操作履带变构机构4使履带爬楼机构3展开,使履带的机构前段9展开着地,此时轮椅主体1临时

后倾,再操作履带爬楼机构3倒行,开始用履带爬楼,越过第二个台阶后转换成正常爬楼状态;

[0069] 2.当爬楼至最后一个台阶沿时,为避免突然后倾,应暂时停止履带爬楼,乘坐者同时操作大轮摆臂机构2使行走大轮39向后摆动刚好着地,再操作履带爬楼机构3继续爬楼,完成重心从楼梯到平地的过渡,直到履带爬楼机构3完全脱离最后一个台阶沿,然后操作履带变构机构4,使履带爬楼机构前段9折到轮椅椅座6下方,再操作大轮摆臂机构2,使行走大轮39下摆到平地行走状态,转动两侧行走大轮39平地行走,进行平地行走或通过楼梯半层平台。

[0070] 3、继续重复上述1.2过程,直到需要达到的楼层。

[0071] 二、下楼过程:

[0072] 1.当乘坐者双手操作转动行走大轮39到达楼梯处时,先操作大轮摆臂机构2上摆行走大轮39至摆臂杆36与椅座6平行,同时操作履带变构机构4,使机构前段9展开着地,再操作履带爬楼机构3向楼下运行,在整体重心越过第一个台阶沿之后,停止履带爬楼机构3,并操作大轮摆臂机构2上摆行走大轮39到爬楼状态的位置,进而驱动履带爬楼机构3平稳运行下楼;

[0073] 2、在履带离开最后一个台阶沿之前,先操作大轮摆臂机构2下摆着地,继续下摆到平地行走状态时的位置,再操作履带变构机构4,把机构前段9折叠到椅座6下方,转换成平地行走状态,进行平地行走或通过楼梯半层平台。

[0074] 3、继续重复上述1.2过程,直到需要达到的楼层。

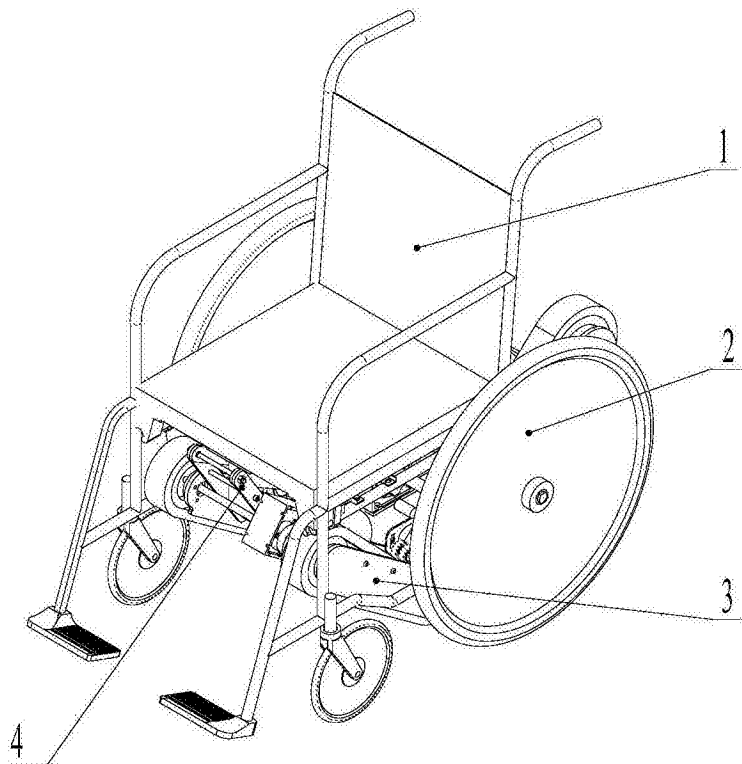


图1

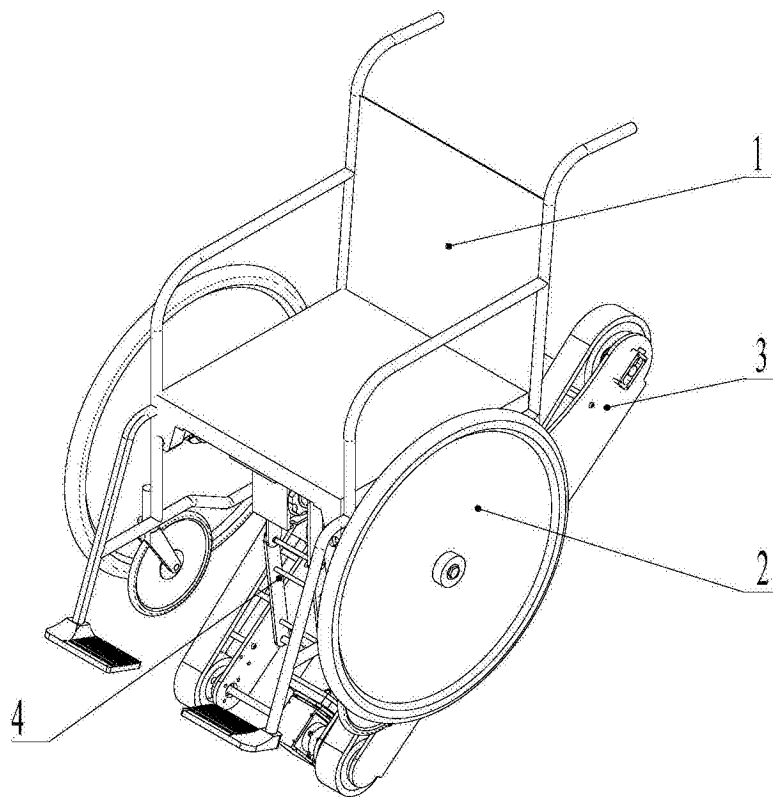


图2

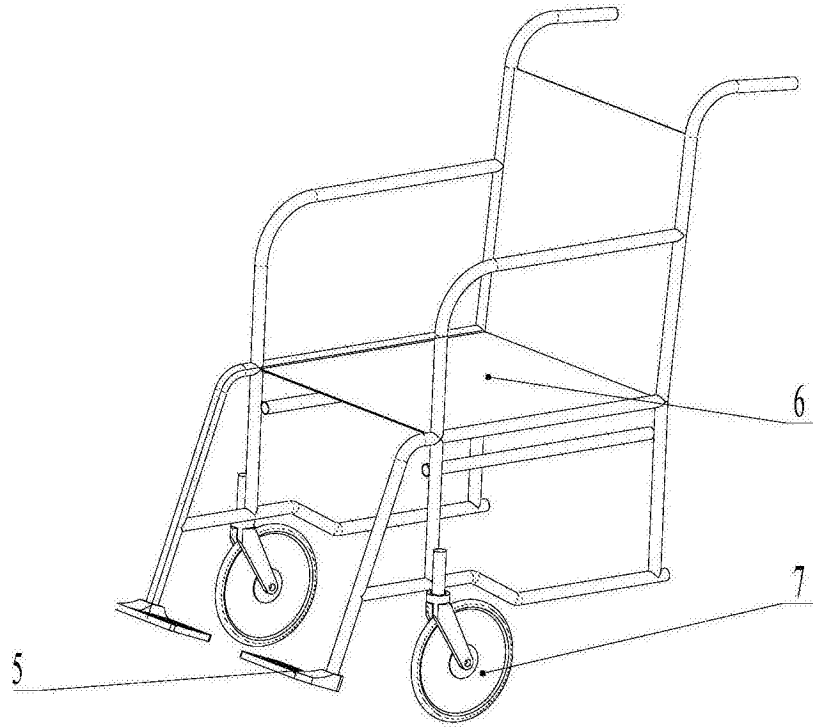


图3

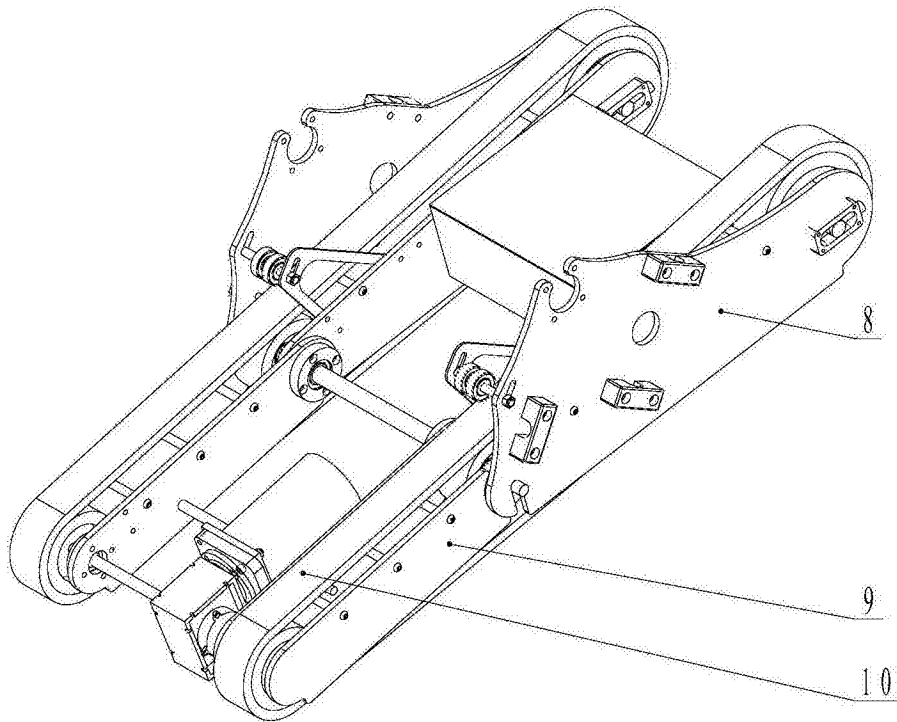


图4

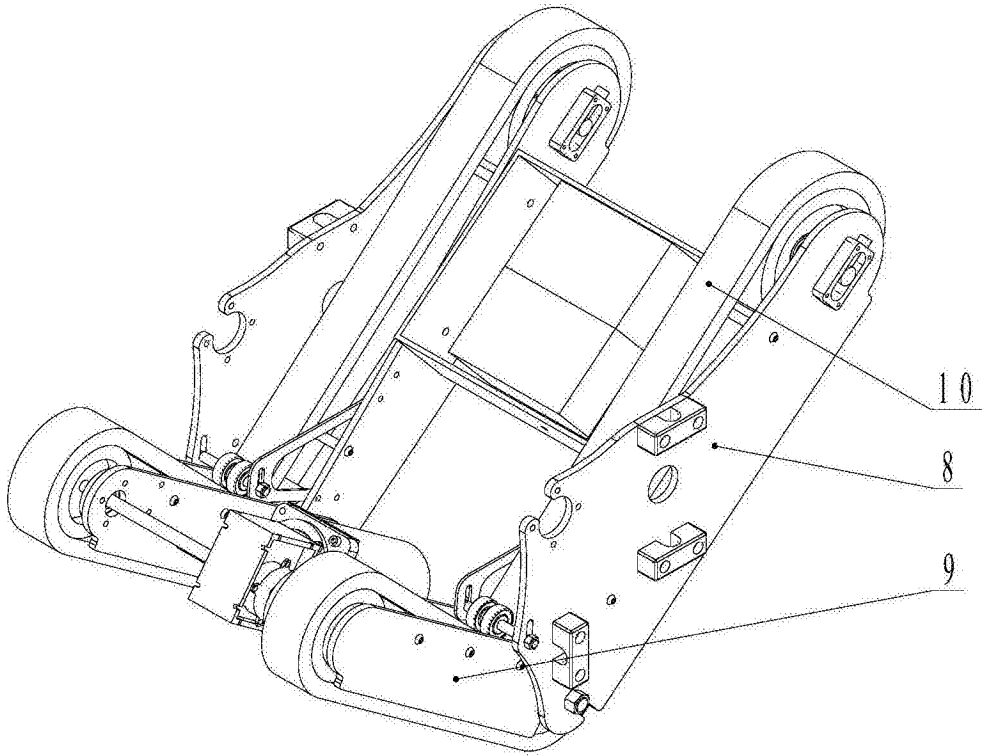


图5

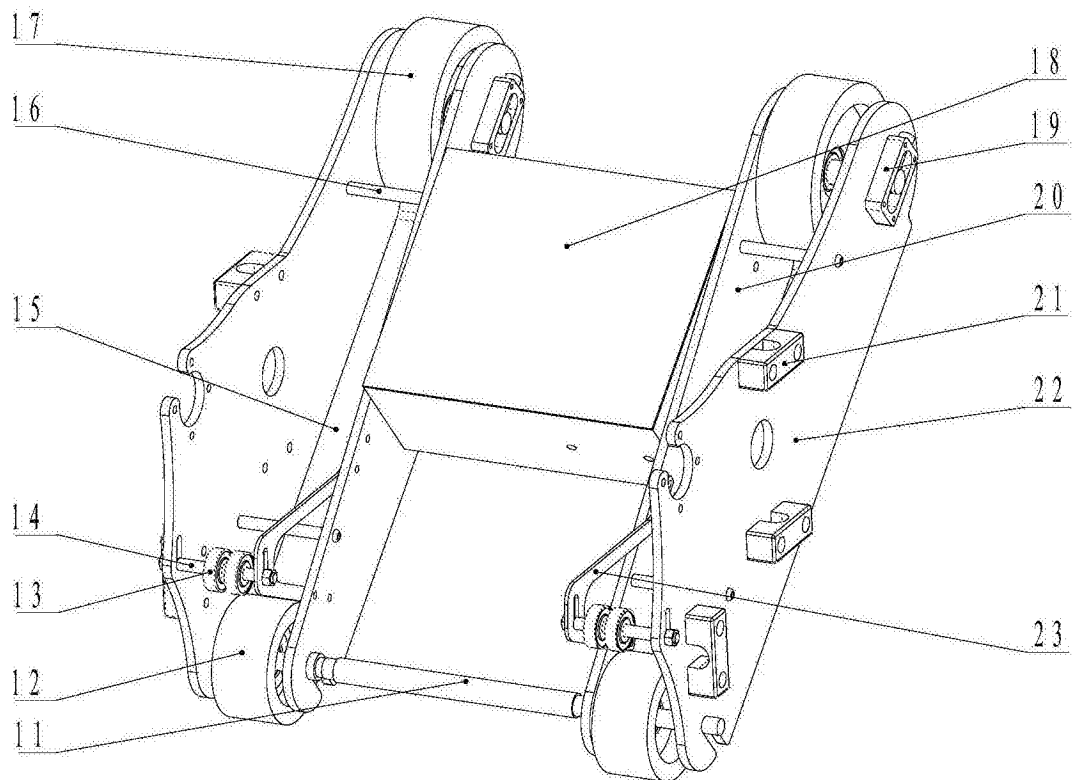


图6

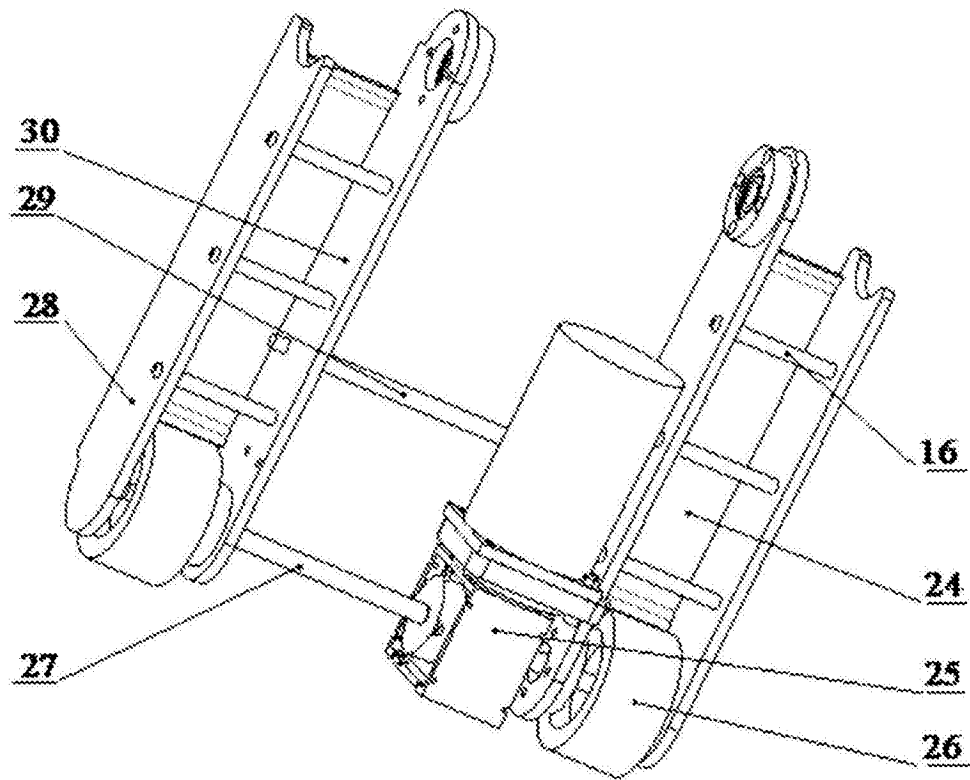


图7

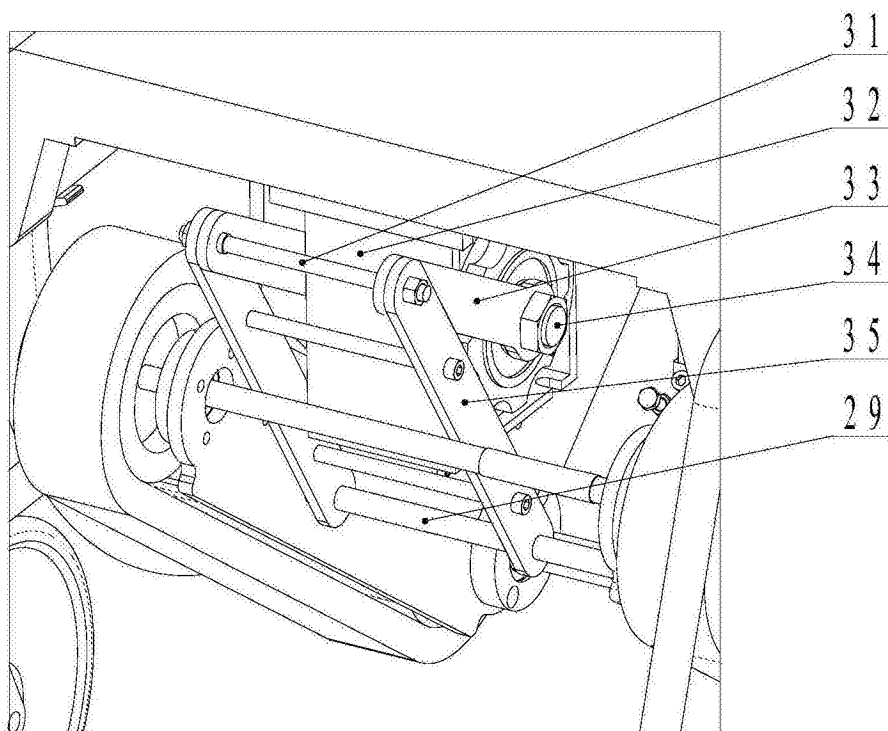


图8

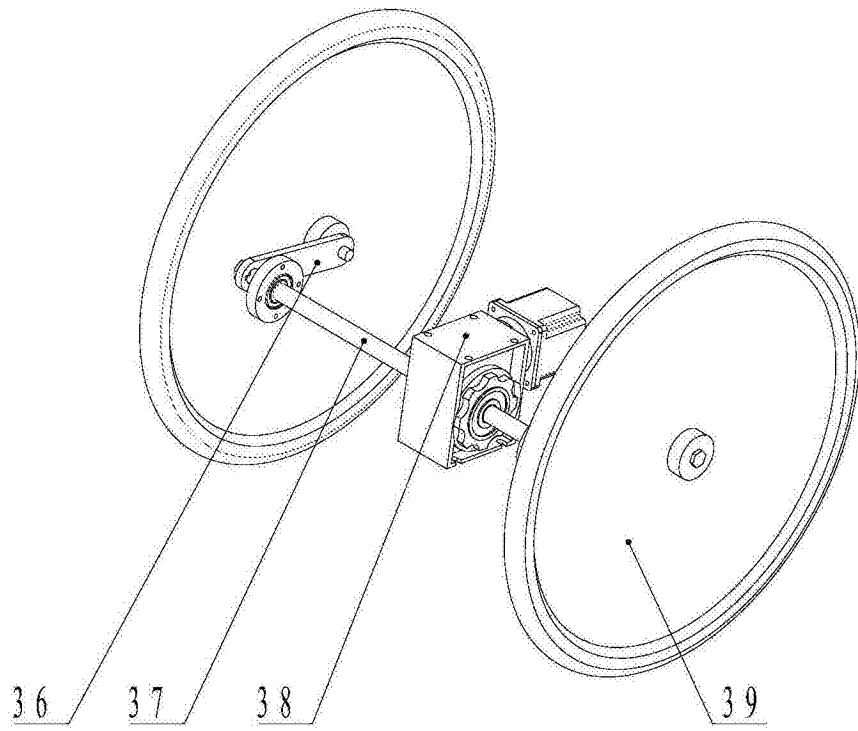


图9

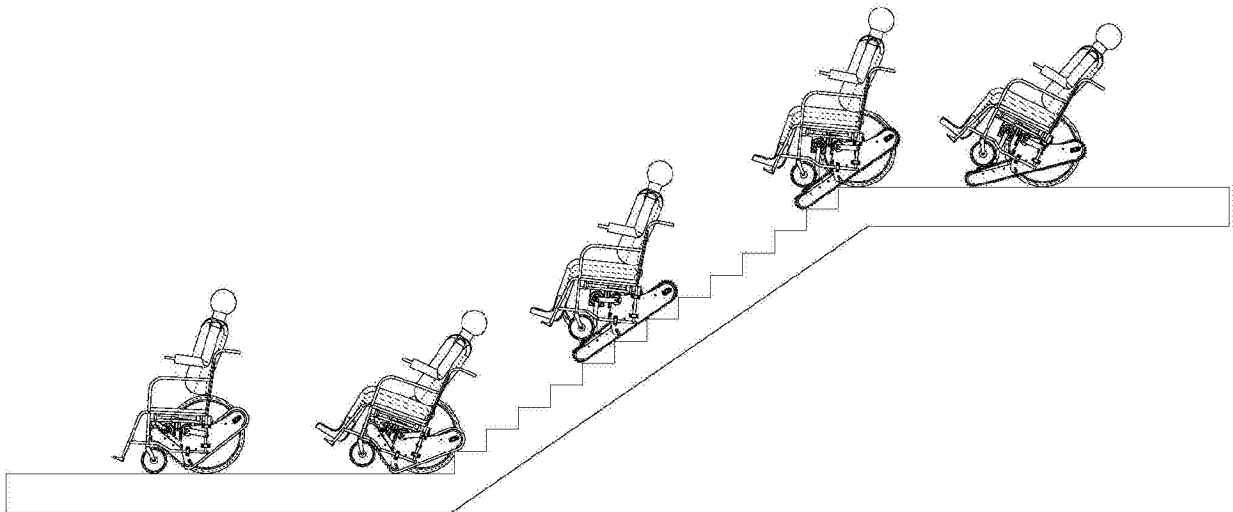


图10