



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204744699 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520433148. 4

(22) 申请日 2015. 06. 19

(73) 专利权人 邵胜昌

地址 317103 浙江省台州市三门县亭旁镇邵
上村后溪片 153 号

(72) 发明人 邵胜昌 梅一毅 邵建安

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 徐关寿

(51) Int. Cl.

A61G 5/06(2006. 01)

A61G 5/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

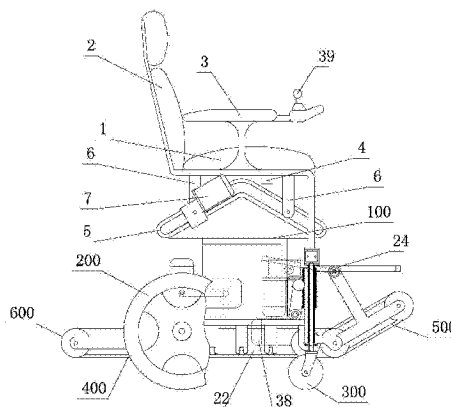
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种多功能电动轮椅车

(57) 摘要

本实用新型提供一种多功能电动轮椅车,包括座椅,座椅下方设有水平及重心移动调整装置,行走装置包括外驱动轮机构、万向轮机构和履带轮机构,外驱动轮机构包括一对外轮胎、外轮胎驱动电机和外轮胎升降装置,万向轮机构包括一对万向轮和万向轮升降机构,履带轮机构包括前履带轮机构、中履带轮和后履带轮机构,电动轮椅车所述车架上还设有光电开关。本实用新型采用双驱动结构,一组专为陆路上行使用,另一组是专爬楼梯上、下楼用的,同时增加了车身稳定性,使其行驶、旋转更加灵活,使坐者感到舒适、平稳,顺楼而上、下,达到安全上楼或下楼的目的。



1. 一种多功能电动轮椅车,包括座椅,所述座椅上设有椅背和扶手,所述座椅安装在车架上,所述车架上设有行走装置,其特征在于:所述座椅下方设有水平及重心移动调整装置,所述水平及重心移动调整装置能够根据所述座椅的角度进行调节,使得所述座椅始终处于水平及所需的重心位置;所述行走装置包括外驱动轮机构、万向轮机构和履带轮机构,所述外驱动轮机构作为所述电动轮椅车的后排行走机构以及行走驱动机构,所述万向轮机构作为所述电动轮椅车的前排行走机构及上下楼时的支撑机构,所述履带轮机构作为所述电动轮椅车的攀爬驱动机构,所述攀爬驱动机构和所述行走驱动机构能够进行互换交替使用。

2. 如权利要求 1 所述的一种多功能电动轮椅车,其特征在于:所述外驱动轮机构包括一对外轮胎、外轮胎驱动电机和外轮胎升降装置,所述一对外轮胎之间设有外轮胎转轴,所述外轮胎驱动电机安装在所述车架上,所述外轮胎驱动电机连接链轮,所述链轮通过链条与所述外轮胎连接,驱动所述外轮胎转动,从而带动轮椅前进或者后退,所述外轮胎升降装置包括 L 形拐臂和外轮胎升降电机,所述 L 形拐臂连接一对外轮胎,所述外轮胎升降电机连接转轴,所述转轴上设有齿轮,所述齿轮与齿条啮合,所述齿条的一端固定连接所述 L 形拐臂,另一端为自由端,当所述外轮胎升降电机转动时,能通过转轴带动齿轮转动,从而使齿条通过所述 L 形拐臂带动所述外轮胎上下移动。

3. 如权利要求 1 所述的一种多功能电动轮椅车,其特征在于:所述万向轮机构包括一对万向轮和万向轮升降机构,所述万向轮通过万向轮升降机构安装在所述车架上,并能够在所述万向轮升降机构的作用下升起或降下;所述万向轮的支撑机构,在万向轮升降机构中安装有压力弹簧及限位移动开关,通过轮椅车上下楼时重力变化自动起动升降装置,使万向轮接触台阶,起到支撑保护作用。

4. 如权利要求 1 所述的一种多功能电动轮椅车,其特征在于:所述履带轮机构包括前履带轮机构、中履带轮和后履带轮机构,所述前履带轮机构和所述后履带轮机构通过中履带轮连接,所述前履带轮机构和所述后履带轮机构能够被收入所述车架中,当所述电动轮椅车进行楼梯攀爬时,所述前履带轮机构和所述后履带轮机构可以伸展出所述车架之外;

所述前履带轮机构包括前履带轮、前履带轮升降机构和前履带轮支架,所述前履带轮和所述中履带轮连接,所述前履带轮上缠绕有前行走履带,所述前履带轮升降机构安装在所述车架上,所述前履带轮的一端与所述中履带轮固定连接,另一端悬空,所述前履带轮包括左右两个履带轮,所述前履带轮升降机构包括前履带轮升降电机,所述前履带轮升降电机上设有转轴,所述转轴上设有齿轮,所述前履带轮支架呈 T 字形,所述齿轮通过齿条连接 T 字形支架的顶端,所述左右两个履带轮分别安装在 T 字形支架的两端,当所述前履带轮升降电机转动时,能通过转轴带动齿轮转动,从而使齿条通过 T 字形支架带动所述前履带轮转动实现收放;

所述后履带轮机构包括后履带轮、后履带轮升降机构和后履带轮支架,所述后履带轮的一端与所述中履带轮固定连接,所述后履带轮上缠绕有行走履带,所述后履带轮支架呈 T 字形,所述后履带轮安装在所述 T 字形支架的两端,所述后履带轮升降机构包括后履带轮升降电机,所述后履带轮升降电机上设有转轴,所述转轴上设有齿轮,所述 T 字形支架的顶端通过齿条连接齿轮,当所述后履带轮升降电机转动时,能通过转轴带动齿轮转动,从而使齿条通过 T 字形支架带动所述后履带轮转动实现收放;

所述车架上还设有履带轮驱动电机,所述前履带轮机构、中履带轮和后履带轮机构能够在所述履带轮驱动电机的驱动下带动所述轮椅前进、后退或爬坡。

5. 如权利要求 1 所述的一种多功能电动轮椅车,其特征在于:所述电动轮椅车所述车架上还设有光电开关,能够自动识别路面高度变化。

6. 如权利要求 1 所述的一种多功能电动轮椅车,其特征在于:所述水平及重心移动调整装置包括安装在所述座椅底部的水平探测器,所述水平探测器用于探测所述座椅与水平面的角度,所述水平调整装置还包括安装在车架上的等腰三角形齿条架,所述等腰三角形齿条架中部镂空形成轨道,所述等腰三角形齿条架上设有水平调整连杆,所述水平调整连杆的下端通过轴承安装在等腰三角形齿条架的轨道内,并且能够随齿条架上齿条的传动而移动,所述水平调整连杆的上端固定连接在所述座椅上,所述水平调整装置还包括水平调整电机,当所述等腰三角形齿条架随车架改变方向时,所述水平调整电机驱动所述等腰三角形齿条架上的齿条传动带动所述水平调整连杆移动从而使得座椅始终处于水平及重心所需位置。

7. 如权利要求 1 所述的一种多功能电动轮椅车,其特征在于:所述万向轮升降机构包括万向轮、齿轮、齿条、齿条套支架、万向轮升降电机、压力弹簧、导向杆及四个压力移动行程限位开关,所述万向轮升降机构安装在车架上,所述万向轮升降电机安装在车架上,通过齿轮与齿条啮合,当轮椅到达一定位置,光电开关检测启动,接通万向轮升降电机的驱动回路,通过压力弹簧及压力移动行程限位开关,驱动电机使齿轮转动,带动齿条,使万向轮升降,从而达到支撑轮椅上下楼起始平稳的目的。

8. 如权利要求 1 所述的一种多功能电动轮椅车,其特征在于:所述车架内设有电瓶,所述电瓶为所述电动轮椅车上的所有动力装置提供电源。

一种多功能电动轮椅车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轮椅。

背景技术

[0002] 轮椅,是丧失或暂时性丧失行走能力的人的第二双腿,现在常用的轮椅,只能在平缓的地面行走,遇到路面突高的情况,例如台阶,便无法自行走动,需要别人帮忙,无法独立应对各种路面情况,使用者在使用轮椅过程中必须始终有人陪伴左右,不能独立操作,实际使用过程中还是存在诸多不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种多功能电动轮椅车,能够实现行走和楼梯攀爬功能,且结构可靠、行驶稳定、舒适安全。

[0004] 本实用新型解决技术问题所采用的技术方案是:一种多功能电动轮椅车,包括座椅,所述座椅上设有椅背和扶手,所述座椅安装在车架上,所述车架上设有行走装置,其特征在于:所述座椅下方设有水平及重心移动调整装置,所述水平及重心移动调整装置能够根据所述座椅的角度进行调节,使得所述座椅始终处于水平及所需的重心位置;所述行走装置包括外驱动轮机构、万向轮机构和履带轮机构,所述外驱动轮机构作为所述电动轮椅车的后排行走机构以及行走驱动机构,所述万向轮机构作为所述电动轮椅车的前排行走机构及上下楼时的支撑机构,所述履带轮机构作为所述电动轮椅车的攀爬驱动机构,所述攀爬驱动机构和所述行走驱动机构能够进行互换交替使用。

[0005] 在采用上述技术方案的同时,本实用新型还可以采用或者组合采用以下进一步的技术方案:

[0006] 所述外驱动轮机构包括一对外轮胎、外轮胎驱动电机和外轮胎升降装置,所述一对外轮胎之间设有外轮胎转轴,所述外轮胎驱动电机安装在所述车架上,所述外轮胎驱动电机连接链轮,所述链轮通过链条与所述外轮胎连接,驱动所述外轮胎转动,从而带动轮椅前进或者后退,所述外轮胎升降装置包括 L 形拐臂和外轮胎升降电机,所述 L 形拐臂连接一对外轮胎,所述外轮胎升降电机连接转轴,所述转轴上设有齿轮,所述齿轮与齿条啮合,所述齿条的一端固定连接所述 L 形拐臂,另一端为自由端,当所述外轮胎升降电机转动时,能够通过转轴带动齿轮转动,从而使齿条通过所述 L 形拐臂带动所述外轮胎上下移动;

[0007] 所述万向轮机构包括一对万向轮和万向轮升降机构,所述万向轮通过万向轮升降机构安装在所述车架上,并能够在所述万向轮升降机构的作用下升起或降下;所述万向轮的支撑机构,在万向轮升降机构中安装有压力弹簧及限位移动开关,通过轮椅车上下楼时重力变化自动起动升降装置,使万向轮接触台阶,起到支撑保护作用。

[0008] 所述履带轮机构包括前履带轮机构、中履带轮和后履带轮机构,所述前履带轮机构和所述后履带轮机构通过中履带轮连接,所述前履带轮机构和所述后履带轮机构能够被收入所述车架中,当所述电动轮椅车进行楼梯攀爬时,所述前履带轮机构和所述后履带轮

机构可以伸展出所述车架之外；

[0009] 所述前履带轮机构包括前履带轮、前履带轮升降机构和前履带轮支架，所述前履带轮和所述中履带轮连接，所述前履带轮上缠绕有前行走履带，所述前履带轮升降机构安装在所述车架上，所述前履带轮的一端与所述中履带轮固定连接，另一端悬空，所述前履带轮包括左右两个履带轮，所述前履带轮升降机构包括前履带轮升降电机，所述前履带轮升降电机上设有转轴，所述转轴上设有齿轮，所述前履带轮支架呈 T 字形，所述齿轮通过齿条连接 T 字形支架的顶端，所述左右两个履带轮分别安装在 T 字形支架的两端，当所述前履带轮升降电机转动时，能通过转轴带动齿轮转动，从而使齿条通过 T 字形支架带动所述前履带轮转动实现收放；

[0010] 所述后履带轮机构包括后履带轮、后履带轮升降机构和后履带轮支架，所述后履带轮的一端与所述中履带轮固定连接，所述后履带轮上缠绕有行走履带，所述后履带轮支架呈 T 字形，所述后履带轮安装在所述 T 字形支架的两端，所述后履带轮升降机构包括后履带轮升降电机，所述后履带轮升降电机上设有转轴，所述转轴上设有齿轮，所述 T 字形支架的顶端通过齿条连接齿轮，当所述后履带轮升降电机转动时，能通过转轴带动齿轮转动，从而使齿条通过 T 字形支架带动所述后履带轮转动实现收放；

[0011] 所述车架上还设有履带轮驱动电机，所述前履带轮机构、中履带轮和后履带轮机构能够在所述履带轮驱动电机的驱动下带动所述轮椅前进、后退或爬坡；

[0012] 所述电动轮椅车所述车架上还设有光电开关，能够自动识别路面高度变化；

[0013] 所述操作手柄包括陆行、爬楼转换按钮，所述手柄套可拆卸安装在所述扶手的端部，便于左右更换。

[0014] 所述水平自动调整装置包括安装在所述座椅底部的水平探测器，所述水平探测器用于探测所述座椅与水平面的角度，所述水平自动调整装置还包括安装在车架上的等腰三角形齿条架，所述等腰三角形齿条架的中部镂空形成轨道，其中一端与齿轮配合，另一端与轴承配合，所述轮椅包括两根前部支撑腿和两根后部支撑腿，所述两根前部支撑腿的上端连接与所述齿条架配合的轴承，所述两根后部支撑腿的上端连接与所述齿条架配合的齿轮，所述齿轮与所述齿条架配合，所述轴承嵌入所述轨道上，所述水平自动调整装置还包括水平调整电机，当水平探测器检测到轮椅不处于水平位置时，所述水平调整电机启动，带动齿轮在齿条架上行走，从而调整轮椅始终处于水平位置和爬楼时所需的重心位置。

[0015] 所述万向轮升降机构包括万向轮、齿轮、齿条、齿条套支架、万向轮升降电机、压力弹簧、导向杆及四个压力移动行程限位开关，所述万向轮升降机构安装在车架上，所述万向轮升降电机安装在车架上，通过齿轮与齿条啮合，当轮椅到达一定位置，光电开关检测启动，接通万向轮升降电机的驱动回路，通过压力弹簧及压力移动行程限位开关，通过电机使齿轮转动，带动齿条，使万向轮升降，从而达到支撑轮椅上下楼起始平稳的目的。

[0016] 所述车架内设有电瓶，所述电瓶为所述电动轮椅车上的所有动力装置提供电源。

[0017] 本实用新型的有益效果是：轮椅车是残疾人及腿脚行动不便的老年人出行时不可缺少的一部分，本实用新型的电动轮椅车采用双驱动结构，驱动部分可分为二组，一组专为陆路上行使用，用轮胎驱动，另一组是专爬楼梯上、下楼用的，用履带驱动，驱动轮与履带轮可以相互交替使用，履带轮又分为三部分，中间作为主驱动轮，前后两组是防倾倒保护作用，当轮椅车在楼梯上行驶时，与水平成一定角度，角度变化，重心就有变化；起保护作用、

前后两履带轮能自动张开,加长了车身长度,也增加了稳定性,起到防止轮椅车在楼梯上行驶时,因重心转移而翻倒的作用,从而保护了人身安全。到了平地或楼梯平台与水平线平行,前后两防护用履带轮又能自动收缩,减少车身长度,使其行驶、旋转更加灵活。

[0018] 本实用新型的座椅上两扶手都配有手柄套,可以左右互换,也方便了左手或右手有残疾的人员使用,在使用中,爬楼梯角度变化,重心也随着变化,自动调整重心、角度,使坐者感到舒适、平稳,顺楼而上、下,达到安全上楼或下楼的目的。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图。

[0020] 图 2 为本实用新型的外轮胎驱动机构的结构示意图。

[0021] 图 3 为本实用新型的履带驱动机构的结构示意图。

[0022] 图 4 为本实用新型的万向轮机构的结构示意图。

[0023] 图 5 为图 4 的左视图。

[0024] 图 6 为本实用新型的电动轮椅车隐去座椅后的俯视图。

[0025] 图 7 为本实用新型的电动轮椅车爬楼梯和下楼梯的动作示意图。

具体实施方式

[0026] 参照附图。

[0027] 本实用新型的电动轮椅车包括座椅 1,座椅 1 上设有椅背 2 和扶手 3,座椅 1 安装在车架 100 上,车架 100 上设有行走装置,座椅 1 下方设有水平自动调整装置,水平自动调整装置能够根据座椅 1 的角度进行调节,使得座椅 1 始终处于水平位置,水平自动调整装置包括安装在座椅底部的水平探测器 4,水平探测器 4 用于探测座椅 1 与水平面的角度,水平自动调整装置还包括等腰三角形齿条架 5,等腰三角形齿条架 5 的中部镂空形成轨道,等腰三角形齿条架 5 倒装架设在车架 100 上,等腰三角形齿条架 5 上设有水平调整连杆 6,水平调整连杆 6 的下端通过轴承安装在等腰三角形齿条架 5 的轨道内,并能随齿条架上的齿轮传动而移动,水平调整连杆 6 地方上端固定连接在座椅 1 下方,水平自动调整装置还包括水平调整电机 7,当等腰三角形齿条架 5 在爬楼梯或下楼梯时随车架 100 改变方向时,水平调整电机 7 驱动等腰三角形齿条架 5 上的齿轮传动,带动水平调整连杆 6 移动从而使得座椅 1 始终处于水平位置,如图 7 所示。

[0028] 行走装置包括外轮驱动机构 200、万向轮机构 300 和履带轮机构 400,外轮驱动机构 200 是电动轮椅车的后排行走机构以及行走动力机构,为电动轮椅车在平缓路面的行驶提供动力,万向轮机构 300 是电动轮椅车的前排行走机构,用于调节电动轮椅车的行进方向,起支撑作用,履带轮机构 400 是电动轮椅车的攀爬驱动机构,用于在上下楼梯时的行走驱动,履带轮机构 400 和外轮驱动机构 200 可以相互交替使用,通过切换按钮进行切换。

[0029] 外轮驱动机构 200 包括一对外轮胎 8、外轮胎驱动电机 9 和外轮胎升降机构,一对外轮胎 8 之间通过外轮胎转轴 11 连接,外轮胎驱动电机 9 安装在车架 100 上,外轮胎驱动电机 9 的轴上连接齿轮 12,齿轮 12 通过齿条 13 对外轮胎转轴 11 进行驱动,从而带动外轮胎 8 转动。

[0030] 外轮胎驱动电机 9 连接链轮,链轮通过链条与外轮胎 8 连接,从而驱动外轮胎 8 转

动,带动轮椅前进或者后退,外轮胎升降装置包括 L 形拐臂 11 和外轮胎升降电机 10,L 形拐臂 11 连接一对外轮胎 8,外轮胎升降电机 10 连接转轴,转轴上设有齿轮 12,齿轮 12 与齿条 13 啮合,齿条 13 的一端固定连接 L 形拐臂 11,另一端为自由端,当外轮胎升降电机 10 转动时,能通过转轴带动齿轮 12,从而使得齿条 13 通过 L 形拐臂 11 带动外轮胎 8 上下移动,L 形拐臂的设计使得外轮胎的转动和升降互不影响。

[0031] 万向轮机构 300 包括万向轮 14、齿轮、齿条、齿条套支架 15、万向轮升降电机 8、导向杆以及四个行程限位开关,整个万向轮机构 300 安装在车架 100 上,当轮椅到达一定位置,例如楼梯口时,光电开关检测启动,接通万向轮升降电机驱动回路,通过电机转动齿轮,啮合齿条,使万向轮能自动 14 升降,从而达到轮椅车上下楼起始平稳的目的,行程限位开关用于限定万向轮的上下极限位置。

[0032] 履带轮机构包括前履带轮机构 500、中履带轮 22 和后履带轮机构 600,前履带轮机构和后履带轮机构通过中履带轮连接,正常路面行进时,前履带轮机构和后履带轮机构能够被收入车架 100 内,当电动轮椅车进行楼梯攀爬时,前履带轮机构和后履带轮机构能够伸展出车架 100 之外,增加车身长度,增加爬楼稳定性。

[0033] 前履带轮机构 500 包括前履带轮 23、前履带轮升降机构和前履带轮支架 27,前履带轮 23 和中履带轮 22 连接,前履带轮 23 上缠绕有前行走履带 25,前履带轮升降机构安装在车架 100 上,前履带轮 23 的一端与中履带轮 22 固定连接,前履带轮升降机构包括前履带轮升降电机 26,前履带轮升降电机 26 上设有转轴,转轴上设有齿轮 24,前履带轮支架 27 呈 T 字形,齿轮 24 通过齿条连接 T 字形支架 27 的顶端,前履带轮 23 包括左右两个履带轮,左右两个履带轮分别安装在 T 字形支架 27 的两端,当前履带轮升降电机 26 转动时,能够通过转轴带动齿轮 24 转动,从而使得齿条通过 T 字形支架 27 带动前履带轮 23 转动实现前履带轮的收放。

[0034] 后履带轮机构 600 包括后履带轮 29、后履带轮升降机构以及后履带轮支架 32,后履带轮 29 的一端和中履带轮 22 固定连接,后履带轮 29 上缠绕有后行走履带 31,后履带轮支架 32 呈 T 字形,后履带轮 29 安装在 T 字形支架 32 的两端,T 字形支架 32 的顶端通过齿条连接齿轮 36,后履带轮升降机构包括后履带轮升降电机 37,后履带轮升降电机 37 安装在车架 100 上并能通过转轴带动齿轮 36 转动,当后履带轮升降电机 37 转动时,能通过转轴带动齿轮 36 转动,从而使齿条通过 T 字形支架 32 带动后履带轮 29 转动从而实现其收放。

[0035] 车架 100 上还设有履带轮驱动电机 38,履带轮驱动电机 38 驱动中履带轮 22 转动,同时带动前履带轮和后履带轮一起行走,整个履带轮机构能够在履带轮驱动电机 38 的驱动下行走前进、后退、转向或进行楼梯攀爬。

[0036] 车架 100 上还设有光电开关,光电开关安装在万向轮 14 偏后上方,轮椅正前方的位置,用于感应路面高度变化,例如前方是否出现台阶或者是否出现沉降(下楼梯)。

[0037] 电瓶采用免维护胶体蓄电池,不仅容量大,而且体积小,不占很大空间。两个 12V65ah 大容量蓄电池并联,增加了续航能力,行程可达 50km,可以连续攀爬楼梯 400 级台阶。

[0038] 本实用新型的上楼梯过程为:如图 7 所示,当轮椅车行驶到楼梯脚需要上楼时,轮椅车停止前时,按下爬楼按钮,做好准备上楼工作,此时万向轮及后驱动轮升降电机带动齿条向上运动,调节前万向轮及后驱动轮收缩至指定位置,此时中履带轮触地。推动操纵杆

向前,履带轮开始爬楼梯。随着轮椅车前进,车子发生倾斜,座椅在水平及重心移动调整装置作用下,自动起动电机带动座椅在齿条上向上行走,使座椅保持水平,同时后履带轮也张开,增加车子长度,紧贴楼梯行走,不使轮椅车倾覆,从而保证了人的安全。当上到楼梯平台,光电开关识别前面是平台,车子停止行驶,万向轮开始下降,触及平台地面,撑着车子,车子又开始向前行走。在此过程,万向轮必须保持与平台地面接触,一旦离地,车子停驶,换句话说,万向轮始终接触地面,直至安全区域,万向轮才自动上升,车子紧贴平台,又处于水平状态。后履带轮自动收缩,减少车子长度,方便转向,座椅在垂度的作用下,也跟着处水平状态,至此一个上楼动作全部完成。

[0039] 本实用新型的下楼梯的过程为:当轮椅车行驶到楼梯口时,轮椅车停止前进,按下爬楼按钮,此时前万向轮及后驱动轮升降电机起动,带动齿条向上运动,调节前万向轮及后驱动轮收缩至指定位置,此时中履带轮触地,前履带轮张开推动操纵杆,履带轮开始向前行走走到楼梯的一定距离,光电开关检测至楼梯台阶的一定高度距离,起动前万向轮升降电机,使前万向轮下降到楼梯台阶上,支撑轮椅车。轮椅车继续下楼行走,前万向轮在一定的压力下自动收缩,协助支撑保护轮椅车平稳下楼。下楼时的座椅在水平及重心移动调整装置的作用下,自动起动电机,带动座椅在齿条上向下行走使座椅保持水平及重心位置,同时后履带轮也张开,增加车身长度紧贴楼梯行走,不使轮椅车倾覆,直至轮椅车安全到达楼底,前后履带轮升起,切换陆行按钮,开始陆路行走。

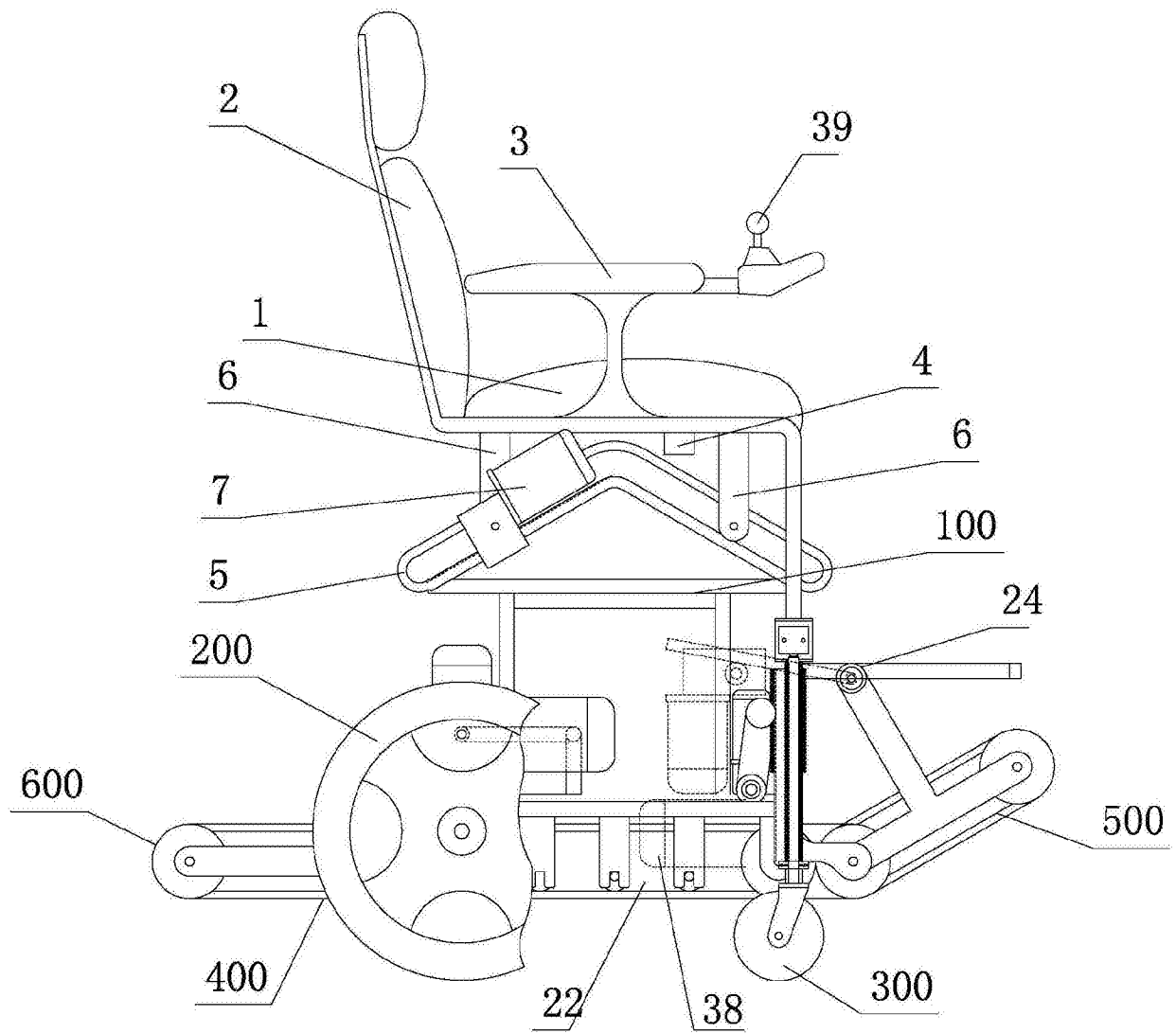


图 1

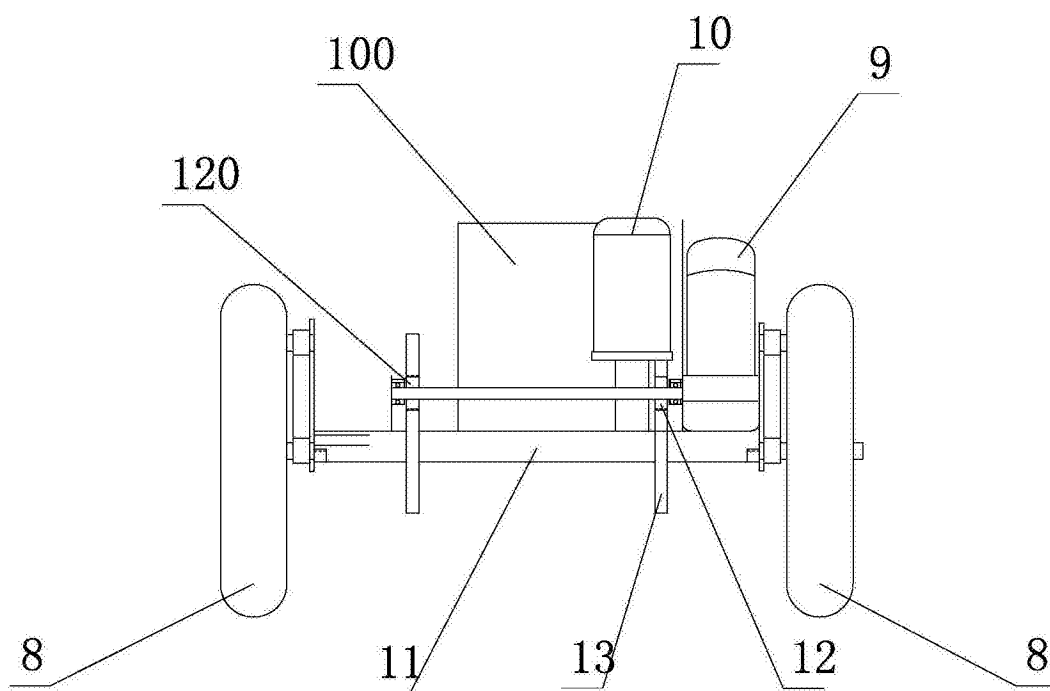


图 2

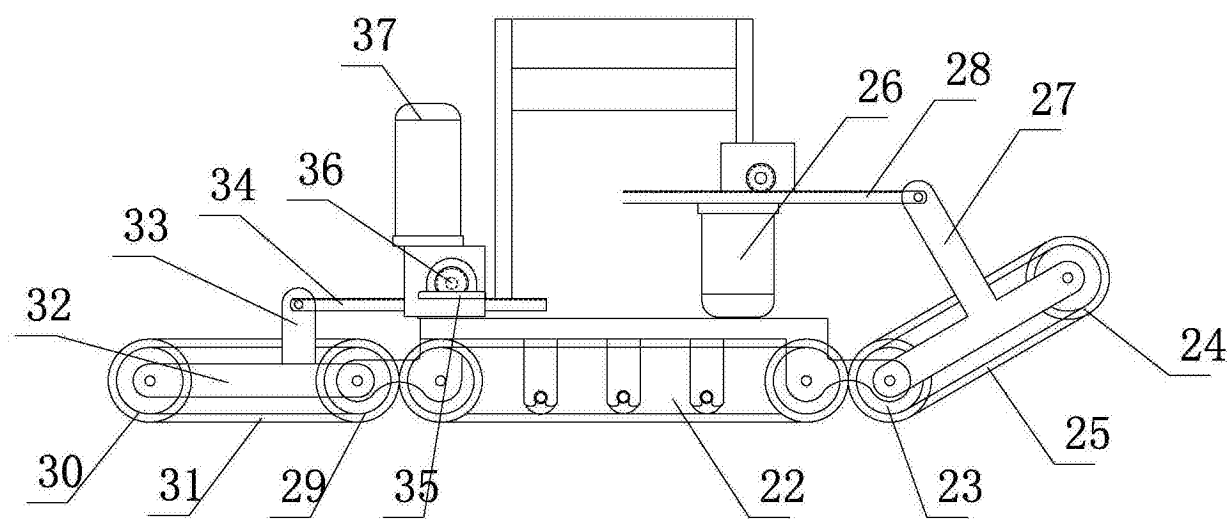


图 3

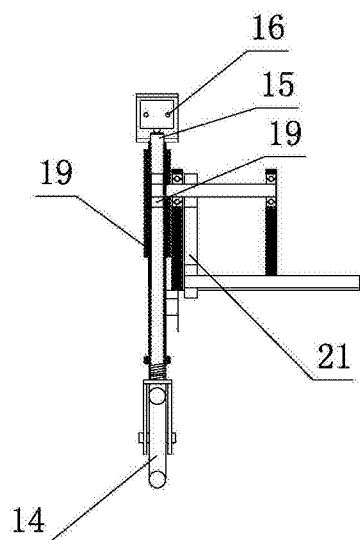


图 4

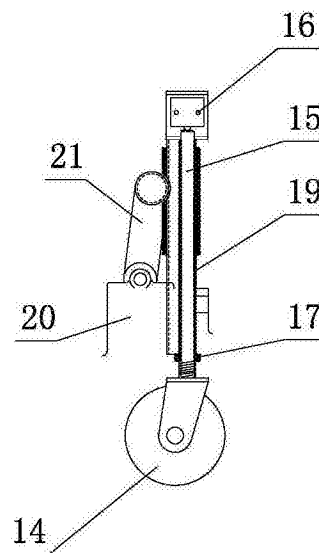


图 5

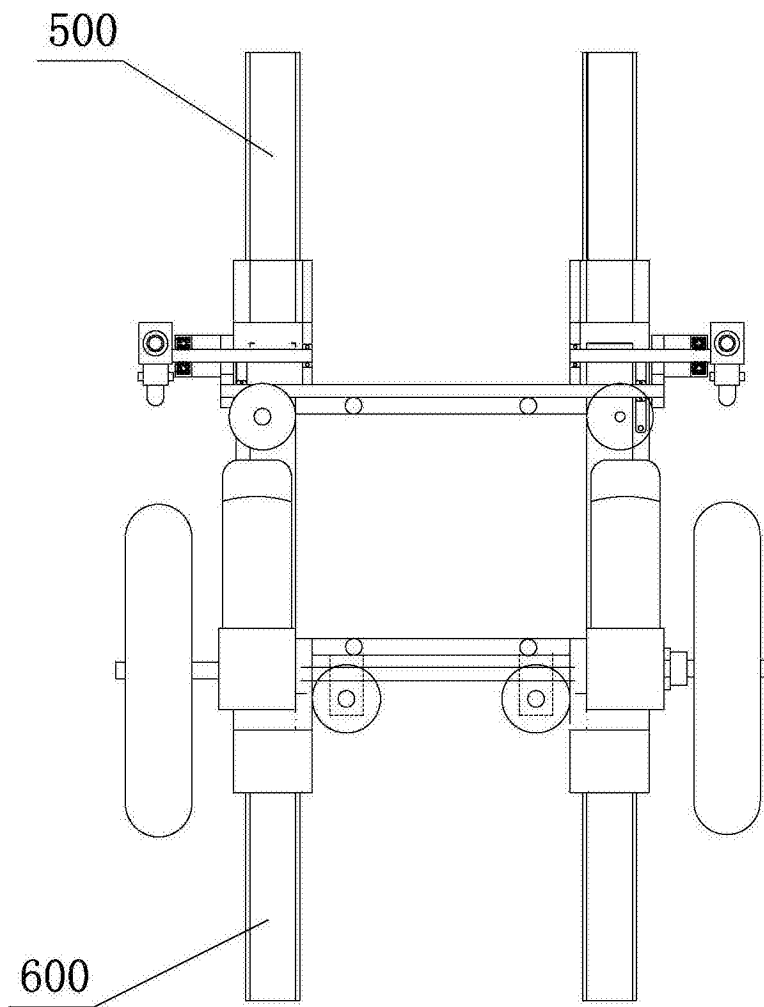


图 6

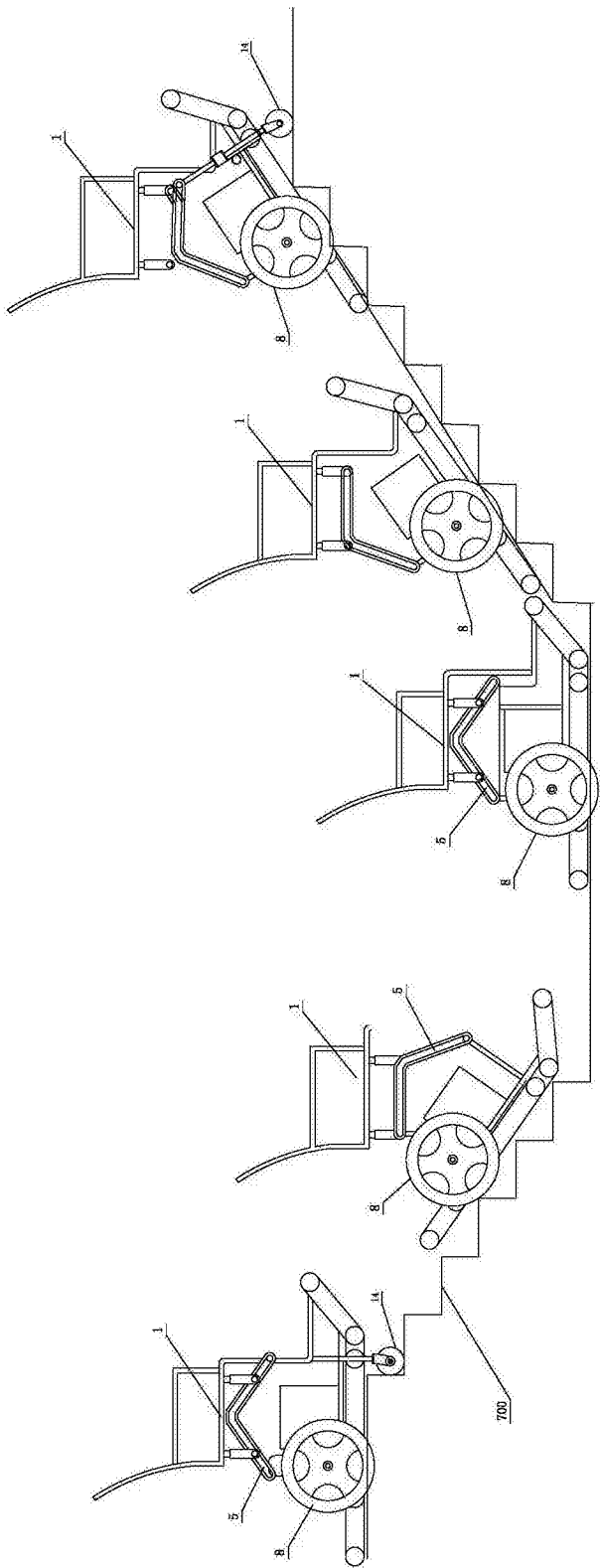


图 7