



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110368212 B

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 201910763785.0

A61G 5/10 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110368212 A

CN 107049631 A, 2017.08.18

CN 108606881 A, 2018.10.02

CN 107595502 A, 2018.01.19

(43) 申请公布日 2019.10.25

CN 106236427 A, 2016.12.21

(73) 专利权人 武汉轻工大学

CN 107307951 A, 2017.11.03

地址 430000 湖北省武汉市汉口常青花园
学府南路68号

CN 109589215 A, 2019.04.09

CN 108888422 A, 2018.11.27

(72) 发明人 孙亮波 武伊飞 潘庆华 桂慧
刘羽祚

CN 106137582 A, 2016.11.23

CN 206434496 U, 2017.08.25

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

审查员 王凯

代理人 李梦宁

(51) Int. Cl.

A61G 5/06 (2006.01)

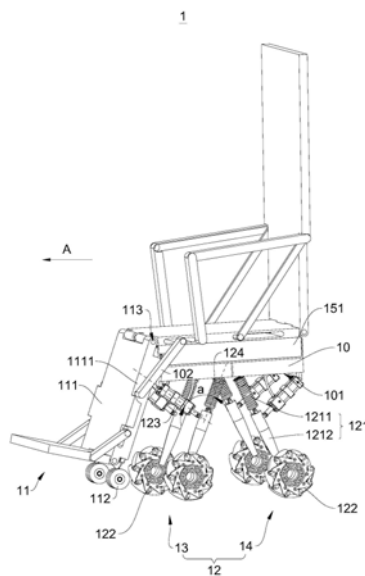
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

轮椅

(57) 摘要

本发明的实施例提供了一种轮椅,涉及医疗器械领域,该轮椅包括机体、第一行走组件和两个第二行走组件,第一行走组件包括踏板和与踏板连接的第一行走轮,踏板绕转动轴线可转动的连接于机体,以使第一行走轮靠近或远离机体。第二行走组件包括支撑杆、第二行走轮和液压缸,支撑杆的一端与机体转动连接,支撑杆的另一端与第二行走轮连接,液压缸的缸体与机体连接,液压缸的活塞杆与支撑杆连接,用于带动支撑杆相对机体转动,以使第二行走轮靠近或远离机体。该轮椅的结构简单,支撑性能好。



1. 一种轮椅,其特征在于,包括机体、第一行走组件、两个第二行走组件以及弹簧,所述第一行走组件包括踏板和与所述踏板连接的第一行走轮,所述踏板绕转动轴心线可转动的连接于所述机体,以使所述第一行走轮靠近或远离所述机体;

所述第二行走组件包括支撑杆、第二行走轮和液压缸,所述支撑杆的一端与所述机体转动连接,所述支撑杆的另一端与所述第二行走轮连接,所述液压缸的缸体与所述机体连接,所述液压缸的活塞杆与所述支撑杆连接,用于带动所述支撑杆相对所述机体转动,以使所述第二行走轮靠近或远离所述机体;

两个所述第二行走组件分别为前轮组件和后轮组件,所述前轮组件的液压缸设置在所述前轮组件的支撑杆远离所述后轮组件的一侧,所述后轮组件的液压缸设置在所述后轮组件的支撑杆远离所述前轮组件的一侧;

所述支撑杆包括第一杆体和第二杆体,所述第一杆体的一端与所述机体固定连接,所述第一杆体的另一端与所述第二杆体的一端转动连接,所述第二杆体远离所述第一杆体的一端与所述第二行走轮连接,所述液压缸的活塞杆与所述第二杆体靠近所述第一杆体的一端连接,所述液压缸的活塞杆的延伸方向与所述第一杆体的延伸方向形成夹角 α , $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$;

所述弹簧套设在所述第一杆体上。

2. 根据权利要求1所述的轮椅,其特征在于,所述机体靠近所述第二行走组件的一侧具有连接平面,所述前轮组件的支撑杆相对于所述连接平面倾斜设置且朝远离所述后轮组件的方向延伸,所述后轮组件的支撑杆相对于所述连接平面倾斜设置且朝远离所述前轮组件的方向延伸。

3. 根据权利要求1或2所述的轮椅,其特征在于,所述轮椅还包括驱动组件,所述驱动组件包括壳体和第一驱动电机,所述壳体沿预设方向可滑动的连接于所述机体且位于所述机体远离所述第二行走组件的一侧,所述第一驱动电机的机座与所述机体连接,所述第一驱动电机的输出轴与所述壳体传动连接,以使所述壳体相对于所述机体滑动。

4. 根据权利要求3所述的轮椅,其特征在于,所述驱动组件还包括齿轮和齿条,所述齿轮设置在所述第一驱动电机的输出轴上,所述齿条设置在所述壳体上,且所述齿条的延伸方向与所述预设方向相同,所述齿条与所述齿轮配合。

5. 根据权利要求1或2所述的轮椅,其特征在于,所述第一行走组件还包括第二驱动电机、传动轴和万向节,所述第二驱动电机的机座与所述机体连接,所述第二驱动电机的输出轴与所述传动轴传动连接,所述传动轴与所述转动轴心线垂直,所述传动轴通过所述万向节与所述踏板连接。

6. 根据权利要求1或2所述的轮椅,其特征在于,所述第一行走组件还包括磁性开关,所述踏板上设置有第一吸附部,所述机体上设置有第二吸附部,所述磁性开关与所述机体连接,且所述磁性开关与所述第二吸附部电连接,所述磁性开关用于使所述第一吸附部与所述第二吸附部吸附或松开。

轮椅

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体而言,涉及一种轮椅。

背景技术

[0002] 现有技术中,用于跨越障碍的轮椅大多采用多连杆结构,使得车轮能够抬高或伸长,从而使得轮椅的整体能够越过障碍。但是,采用多连杆结构的轮椅结构复杂,支撑性能差。

发明内容

[0003] 本发明的目的包括,例如,提供了一种轮椅,该轮椅的结构简单,支撑性能好。

[0004] 本发明的实施例可以这样实现:

[0005] 第一方面,本发明实施例提供一种轮椅,包括机体、第一行走组件和两个第二行走组件,所述第一行走组件包括踏板和与所述踏板连接的第一行走轮,所述踏板绕转动轴心线可转动的连接于所述机体,以使所述第一行走轮靠近或远离所述机体;

[0006] 所述第二行走组件包括支撑杆、第二行走轮和液压缸,所述支撑杆的一端与所述机体转动连接,所述支撑杆的另一端与所述第二行走轮连接,所述液压缸的缸体与所述机体连接,所述液压缸的活塞杆与所述支撑杆连接,用于带动所述支撑杆相对所述机体转动,以使所述第二行走轮靠近或远离所述机体。

[0007] 在可选的实施方式中,所述支撑杆包括第一杆体和第二杆体,所述第一杆体的一端与所述机体固定连接,所述第一杆体的另一端与所述第二杆体的一端转动连接,所述第二杆体远离所述第一杆体的一端与所述第二行走轮连接,所述液压缸的活塞杆与所述第二杆体靠近所述第一杆体的一端连接。

[0008] 在可选的实施方式中,所述液压缸的活塞杆的延伸方向与所述第一杆体的延伸方向形成夹角 α , $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ 。

[0009] 在可选的实施方式中,所述第二行走组件还包括弹簧,所述弹簧套设在所述第一杆体上。

[0010] 在可选的实施方式中,两个所述第二行走组件分别为前轮组件和后轮组件,所述前轮组件的液压缸设置在所述前轮组件的支撑杆远离所述后轮组件的一侧,所述后轮组件的液压缸设置在所述后轮组件的支撑杆远离所述前轮组件的一侧。

[0011] 在可选的实施方式中,所述机体靠近所述第二行走组件的一侧具有连接平面,所述前轮组件的支撑杆相对于所述连接平面倾斜设置且朝远离所述后轮组件的方向延伸,所述后轮组件的支撑杆相对于所述连接平面倾斜设置且朝远离所述前轮组件的方向延伸。

[0012] 在可选的实施方式中,所述轮椅还包括驱动组件,所述驱动组件包括壳体和第一驱动电机,所述壳体沿预设方向可滑动的连接于所述机体且位于所述机体远离所述第二行走组件的一侧,所述第一驱动电机的机座与所述机体连接,所述第一驱动电机的输出轴与所述壳体传动连接,以使所述壳体相对于所述机体滑动。

[0013] 在可选的实施方式中,所述驱动组件还包括齿轮和齿条,所述齿轮设置在所述第一驱动电机的输出轴上,所述齿条设置在所述壳体上,且所述齿条的延伸方向与所述预设方向相同,所述齿条与所述齿轮配合。

[0014] 在可选的实施方式中,所述第一行走组件还包括第二驱动电机、传动轴和万向节,所述第二驱动电机的机座与所述机体连接,所述第二驱动电机的输出轴与所述传动轴传动连接,所述传动轴与所述转动轴心线垂直,所述传动轴通过所述万向节与所述踏板连接。

[0015] 在可选的实施方式中,所述第一行走组件还包括磁性开关,所述踏板上设置有第一吸附部,所述机体上设置有第二吸附部,所述磁性开关与所述机体连接,且所述磁性开关与所述第二吸附部电连接,所述磁性开关用于使所述第一吸附部与所述第二吸附部吸附或松开。

[0016] 本发明实施例的有益效果包括,例如:

[0017] 本发明实施例提供了一种轮椅,液压缸的活塞杆进行往复运动,能够带动支撑杆相对于机体转动,从而带动第二行走轮靠近或远离机体,使得第二行走轮能够跨越障碍,从而使得该轮椅完成越障作业,该用于越障的轮椅相对于选用多连杆结构的轮椅的结构简单,同时,液压缸的活塞杆在静止状态时,由于无杆腔中的液压油存在,使得液压缸的支撑性能良好,从而使得轮椅整体具有良好的支撑性能。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的轮椅在第一视角下的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例提供的轮椅在第二视角下的结构示意图;

[0021] 图3为本发明实施例提供的轮椅在第三视角下的结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例提供的轮椅上台阶过程中的第一状态示意图;

[0023] 图5为本发明实施例提供的轮椅上台阶过程中的第二状态示意图;

[0024] 图6为本发明实施例提供的轮椅上台阶过程中的第三状态示意图;

[0025] 图7为本发明实施例提供的轮椅上台阶过程中的第四状态示意图;

[0026] 图8为本发明实施例提供的轮椅上台阶过程中的第五状态示意图;

[0027] 图9为本发明实施例提供的轮椅上台阶过程中的第六状态示意图;

[0028] 图10为本发明实施例提供的轮椅上台阶过程中的第七状态示意图;

[0029] 图11为本发明实施例提供的轮椅上台阶过程中的第八状态示意图。

[0030] 图标:1-轮椅;10-机体;101-连接平面;102-第二吸附部;11-第一行走组件;111-踏板;1111-第一吸附部;112-第一行走轮;113-转动轴心线;114-第二驱动电机;115-传动轴;116-万向节;12-第二行走组件;121-支撑杆;1211-第一杆体;1212-第二杆体;122-第二行走轮;123-液压缸;124-弹簧;13-前轮组件;14-后轮组件;15-驱动组件;151-壳体;152-第一驱动电机;153-齿轮;154-齿条。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0032] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0033] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。

[0035] 此外,若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例中的特征可以相互结合。

[0037] 请参照图1-图3,本实施例提供了一种轮椅1,包括机体10、第一行走组件11和两个第二行走组件12,第一行走组件11包括踏板111和与踏板111连接的第一行走轮112,踏板111绕转动轴心线113可转动的连接于机体10,以使第一行走轮112靠近或远离机体10。第二行走组件12包括支撑杆121、第二行走轮122和液压缸123,支撑杆121的一端与机体10转动连接,支撑杆121的另一端与第二行走轮122连接,液压缸123的缸体与机体10连接,液压缸123的活塞杆与支撑杆121连接,用于带动支撑杆121相对机体10转动,以使第二行走轮122靠近或远离机体10。

[0038] 可以理解的是,轮椅1在地面行驶时,踏板111绕转动轴心线113相对于机体10转动,使得第一行走轮112靠近或远离机体10,能够改变第一行走轮112相对于地面的高度,从而使得第一行走轮112越过障碍,类似的,液压缸123驱动支撑杆121,使得第二行走轮122靠近或远离机体10,能够改变第二行走轮122相对于地面的高度,从而使得第二行走轮122越过障碍,使得轮椅1整体完成越障作业(后文对跨越障碍的过程进行详细叙述)。

[0039] 相关技术中,选用多连杆结构的轮椅通常选用剪式结构、滑块与滑轨配合的结构等,其结构复杂,并且在静止状态下,多个连杆之间容易发生相对位移,支撑性能差。在本实施例中,该轮椅1省略了多个连杆,相对于选用多连杆结构的轮椅的结构更加简单,同时,液压缸123的活塞杆在静止状态时,由于无杆腔中的液压油存在,使得液压缸123的支撑性能良好,从而使得轮椅1整体具有良好的支撑性能。

[0040] 需要说明的是,实际使用过程中,可以手动带动踏板111绕转动轴心线113相对于机体10转动,也可以选用电机带动踏板111绕转动轴心线113相对于机体10转动。在本实施例中,选用第二驱动电机114驱动踏板111绕转动轴心线113相对于机体10转动,这样能够更加方便乘坐人员对轮椅1进行操作。

[0041] 具体的,请参照图1-图3,第一行走组件11还包括第二驱动电机114、传动轴115和万向节116,第二驱动电机114的机座与机体10连接,第二驱动电机114的输出轴与传动轴115传动连接,传动轴115与转动轴心线113垂直,传动轴115通过万向节116与踏板111连接。

[0042] 在本实施例中,传动轴115的一端与第二驱动电机114的输出轴齿轮传动,传动轴115的另一端通过万向节116与踏板111连接,可以理解的是,第二驱动电机114驱动传动轴115转动的过程中,传动轴115通过万向节116能够带动踏板111绕转动轴心线113转动,使得第一行走轮112靠近或远离机体10,从而改变第一行走轮112与地面之间的距离。

[0043] 请参照图1-图3,在本实施例中,第一行走组件11还包括磁性开关,踏板111上设置有第一吸附部1111,机体10上设置有第二吸附部102,磁性开关与机体10连接,且磁性开关与第二吸附部102电连接,磁性开关用于使第一吸附部1111与第二吸附部102吸附或松开。

[0044] 需要说明的是,在本实施例中,第一吸附部1111和第二吸附部102均为铁制成。在日常行驶中,磁性开关闭合,第二吸附部102相当于电磁铁,第一吸附部1111和第二吸附部102吸附,踏板111和机体10相对固定。当踏板111需要相对于机体10转动时,磁性开关断开,第一吸附部1111和第二吸附部102松开,踏板111可相对于机体10绕转动轴心线113转动。

[0045] 请参照图1-图3,在本实施例中,两个第二行走组件12分别为前轮组件13和后轮组件14,前轮组件13的液压缸123设置在前轮组件13的支撑杆121远离后轮组件14的一侧,后轮组件14的液压缸123设置在后轮组件14的支撑杆121远离前轮组件13的一侧。这样的设置方式,在增大液压缸123的活塞杆行程的同时,还能够节省前轮组件13和后轮组件14整体占用的空间。另外,这样的设置方式,使得前轮组件13和后轮组件14之间距离保持一个合理范围内,不会因为液压缸123的存在,而使得前轮组件13和后轮组件14的间距增大,从而有效的保证了轮椅1整体的稳定性。

[0046] 需要说明的是,在本实施例中,前轮组件13中的支撑杆121、液压缸123和第二行走轮122的数量均为两个且一一对应,类似的,后轮组件14中的支撑杆121、液压缸123和第二行走轮122的数量均为两个且一一对应。

[0047] 另外,请参照图1-图3,在本实施例中,机体10靠近第二行走组件12的一侧具有连接平面101,前轮组件13的支撑杆121相对于连接平面101倾斜设置且朝远离后轮组件14的方向延伸,后轮组件14的支撑杆121相对于连接平面101倾斜设置且朝远离前轮组件13的方向延伸。

[0048] 也就是说,在本实施例中,从连接平面101到第二行走轮122的方向上,前轮组件13的支撑杆121与后轮组件14的支撑杆121之间的距离逐渐增大,这样,能够有效的提高轮椅1的支撑性能和稳定性能。

[0049] 请参照图1-图3,支撑杆121包括第一杆体1211和第二杆体1212,第一杆体1211的一端与机体10固定连接,第一杆体1211的另一端与第二杆体1212的一端转动连接,第二杆体1212远离第一杆体1211的一端与第二行走轮122连接,液压缸123的活塞杆与第二杆体1212靠近第一杆体1211的一端连接。

[0050] 可以理解的是,在本实施例中,第一杆体1211与机体10固定连接能够有效的增强轮椅1整体的支撑性能。液压缸123通过带动第二杆体1212相对于机体10转动,从而改变第二行走轮122与地面之间的距离。具体的,在本实施例中,液压缸123的活塞杆收缩时能够使得第二行走轮122抬高以远离地面,液压缸123的活塞杆伸出时能够使得第二行走轮122降

低以贴近地面。

[0051] 请参照图1-图3,液压缸123的活塞杆的延伸方向与第一杆体1211的延伸方向形成夹角 α , $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ 。具体的,在本实施例中, α 为 90° ,可以理解的是,这样的设置方式使得液压缸123的活塞杆静止时,不容易使第二杆体1212转动,从而能够起到更好的支撑效果。在其它实施例中, α 也可以是 80° , 50° , 3° , 5° 等。

[0052] 请参照图1-图3,在本实施例中,第二行走组件12还包括弹簧124,弹簧124套设在第一杆体1211上。可以理解的是,弹簧124能够为轮椅1提供良好的减震效果,增加乘坐人员的舒适性。

[0053] 请参照图1-图3,轮椅1还包括驱动组件15,驱动组件15包括壳体151和第一驱动电机152,壳体151沿预设方向可滑动的连接于机体10且位于机体10远离第二行走组件12的一侧,第一驱动电机152的机座与机体10连接,第一驱动电机152的输出轴与壳体151传动连接,以使壳体151相对于机体10滑动。

[0054] 需要说明的是,在本实施例中,预设方向为轮椅1的前进方向,具体的,轮椅1在图1所示的状态下,预设方向为图1中箭头A指向的方向。

[0055] 可以理解的是,在越障的过程中,第一驱动电机152驱动壳体151在沿预设方向相对于机体10滑动时,能够改变乘坐人员与轮椅1整体的重心位置,提高轮椅1在越障过程中的稳定性。在越障过程中,轮椅1和乘坐人员的整体重心改变过程在后文进行详细说明。

[0056] 具体的,在本实施例中,驱动组件15还包括齿轮153和齿条154,齿轮153设置在第一驱动电机152的输出轴上,齿条154设置在壳体151上,且齿条154的延伸方向与预设方向相同,齿条154与齿轮153配合。这样,能够有效的提高第一驱动电机152带动壳体151运动时的整体稳定性。

[0057] 在其它实施例中,第一驱动电机152的输出轴与壳体151之间也可以通过锥齿轮传动连接。

[0058] 值得注意的是,在本实施例中,考虑到轮椅1上乘坐人员的便捷性,可以在轮椅1上设置按钮和控制器,按钮与控制器电连接,控制器同时与磁性开关、第一驱动电机152、第二驱动电机114、前轮组件13的液压缸123和后轮组件14的液压缸123等元件电连接,乘坐人员按下按钮后,控制器通过预设程序能够自动化控制磁性开关、第一驱动电机152、第二驱动电机114、前轮组件13的液压缸123和后轮组件14的液压缸123等元件工作。具体的,按钮、控制器与各元件之间的电路连接关系,均在现有技术中有体现,这里就不再赘述。

[0059] 请参照图4-图11,本实施例以该轮椅1上台阶的过程为例介绍该轮椅1的工作原理。

[0060] 首先,请参照图4,并结合图1-图3,当轮椅1行驶至台阶下方时,乘坐人员可以按下按钮,开启轮椅1的越障作业。此时,磁性开关断开,第一吸附部1111和第二吸附部102松开,第二驱动电机114启动,带动踏板111绕转动轴心线113转动,第一行走轮112抬高,跨过台阶,与此同时,第一驱动电机152正转,带动壳体151相对于机体10滑动,使得乘坐人员和轮椅1整体的重心前移至第一行走组件11与前轮组件13之间。

[0061] 然后,请参照图5和图6,并结合图1-图3,前轮组件13中的液压缸123的活塞杆收缩,带动前轮组件13中的第二杆体1212相对于第一杆体1211转动,使得前轮组件13中的第二行走轮122抬高,与此同时,轮椅1整体向前移动,第一驱动电机152反转,壳体151相对于

机体10朝与预设方向相反的方向滑动,乘坐人员和轮椅1整体的重心移动至前轮组件13和后轮组件14之间。

[0062] 然后,请参照图7-图10,并结合图1-图3,第一驱动电机152再次正转,带动壳体151相对于机体10滑动,使得乘坐人员和轮椅1整体的重心移动至第一行走组件11与前轮组件13之间,与此同时,后轮组件14中的液压缸123的活塞杆收缩,带动后轮组件14中的第二杆体1212相对于第一杆体1211转动,使得后轮组件14中的第二行走轮122抬高,轮椅1整体前移的过程中,后轮组件14跨过台阶,然后,第一驱动电机152再次反转,壳体151相对于机体10朝与预设方向相反的方向滑动,乘坐人员和轮椅1整体的重心移动至前轮组件13和后轮组件14之间,第一驱动电机152停止工作。

[0063] 然后,请参照图11,并结合图1-图3,轮椅1整体上了台阶之后,前轮组件13和后轮组件14中的液压缸123的活塞杆同时伸出,使得前轮组件13和后轮组件14中的第一杆体1211相对于第二杆体1212转动,最终使得第一杆体1211与对应的第二杆体1212位于同一直线上。同时,磁性开关闭合,第一吸附部1111与第二吸附部102吸附,轮椅1回复到上台阶前的状态。完成跨越台阶的过程。

[0064] 可以理解的是,乘坐人员使用该轮椅1下台阶时,整体运行过程相反,这里就不再赘述。

[0065] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

1

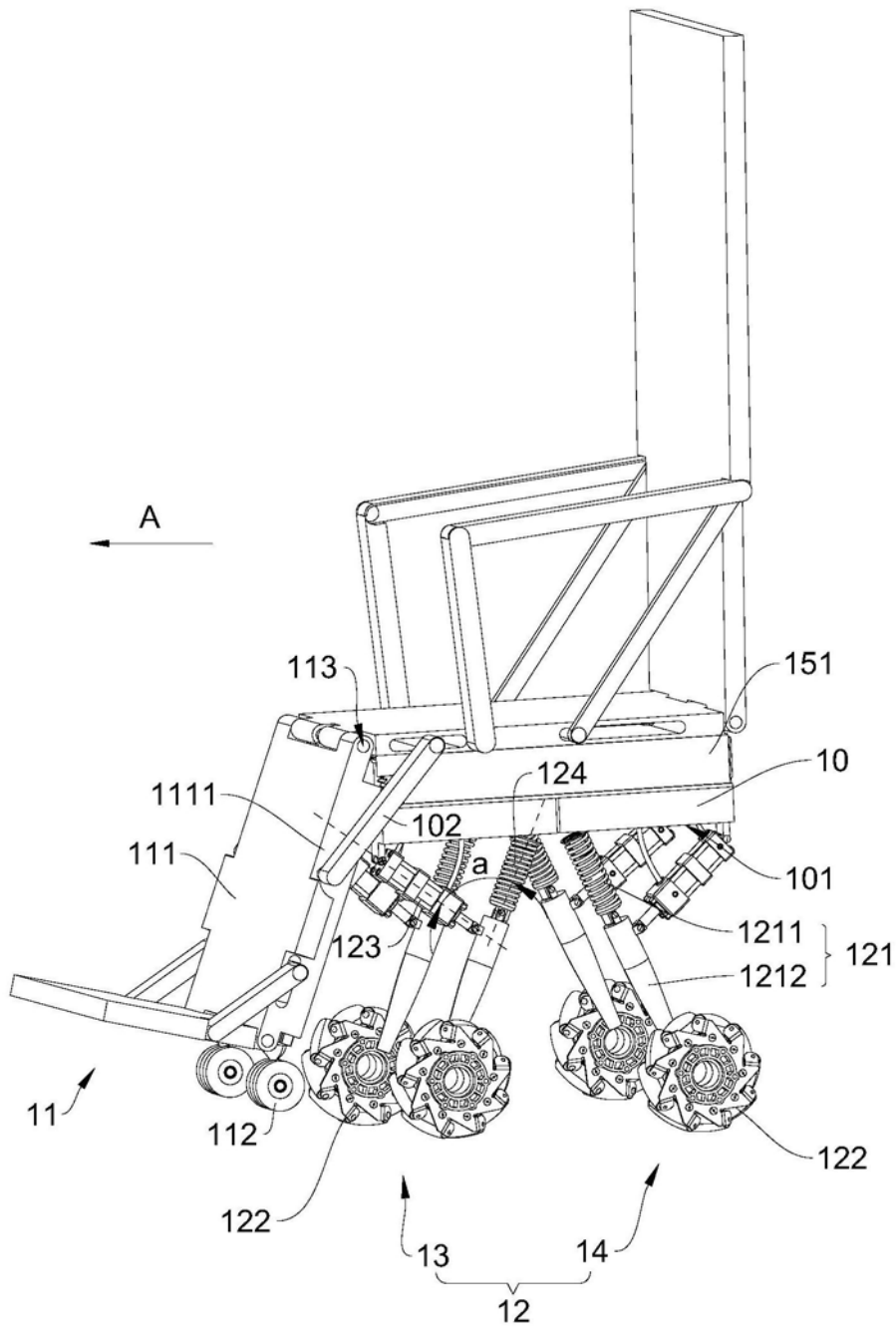


图1

1

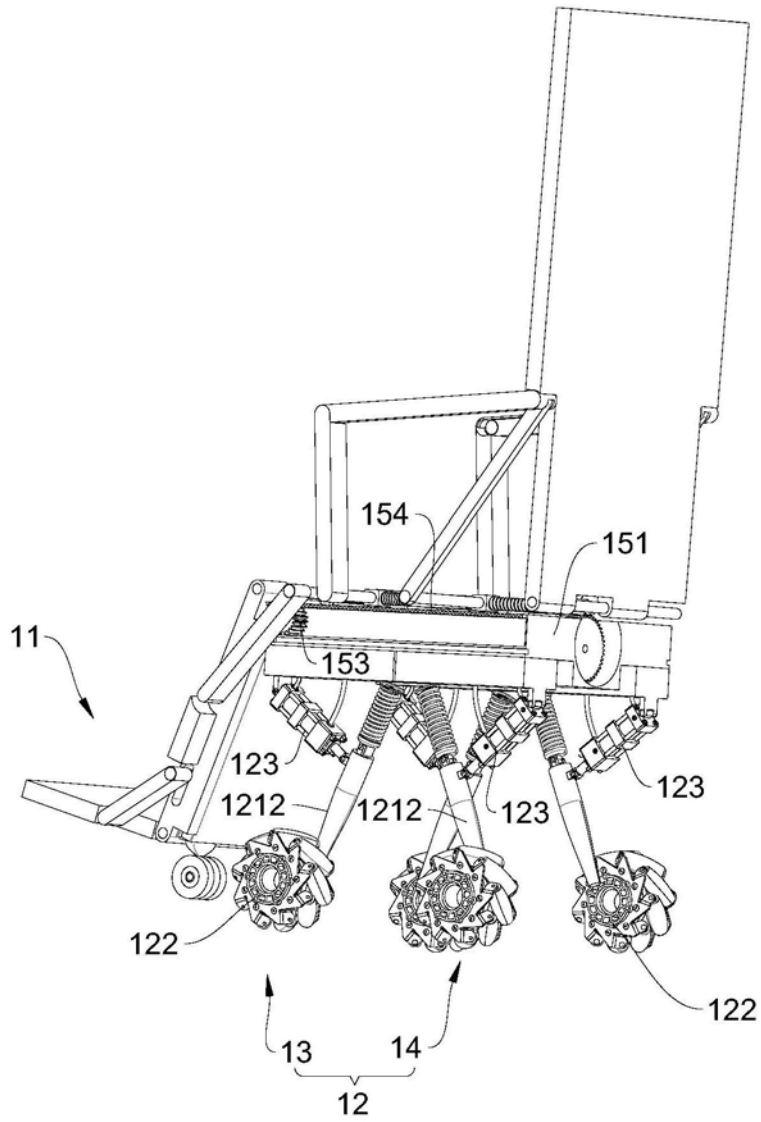


图2

1

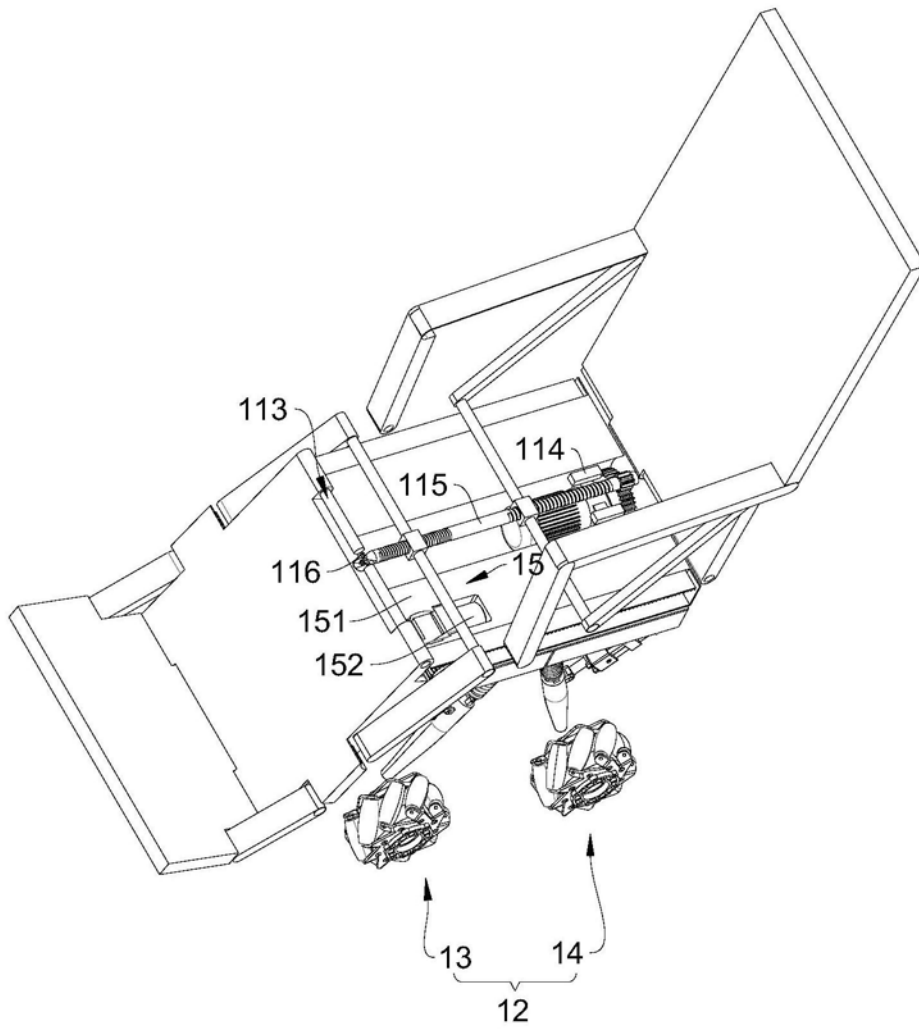


图3

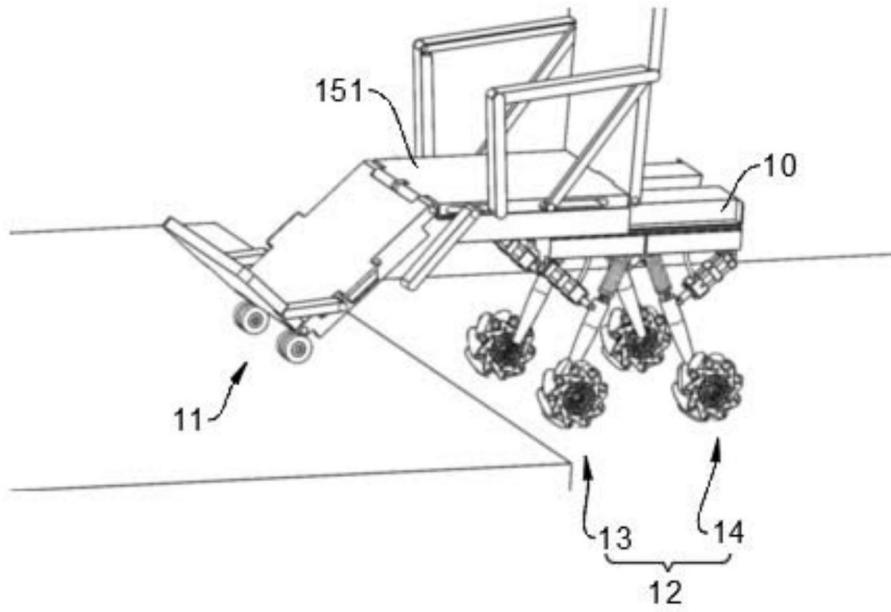


图4

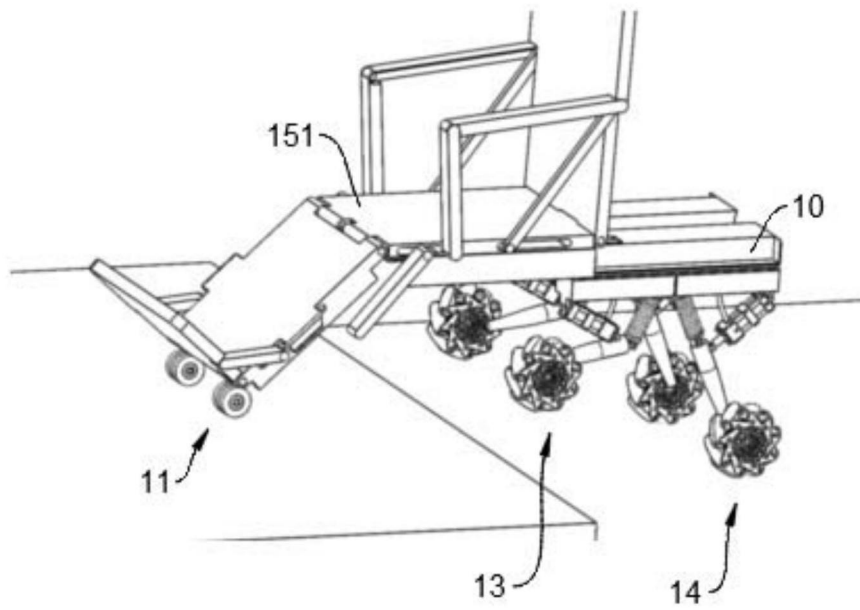


图5

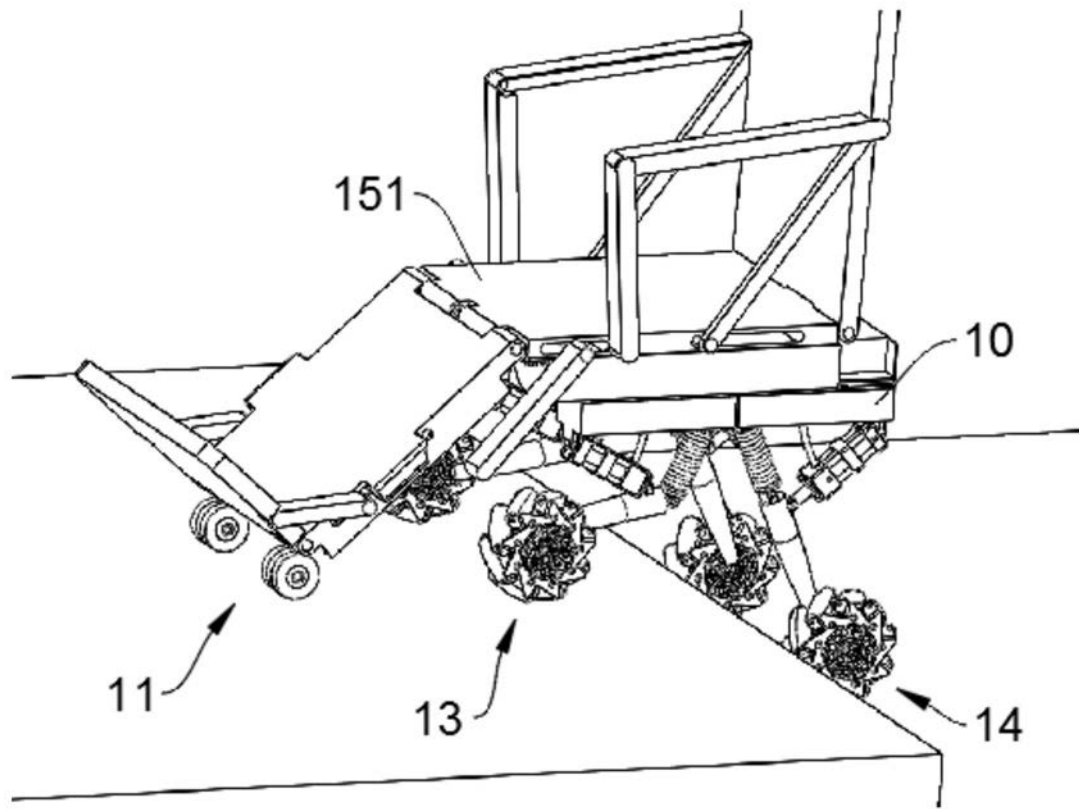


图6

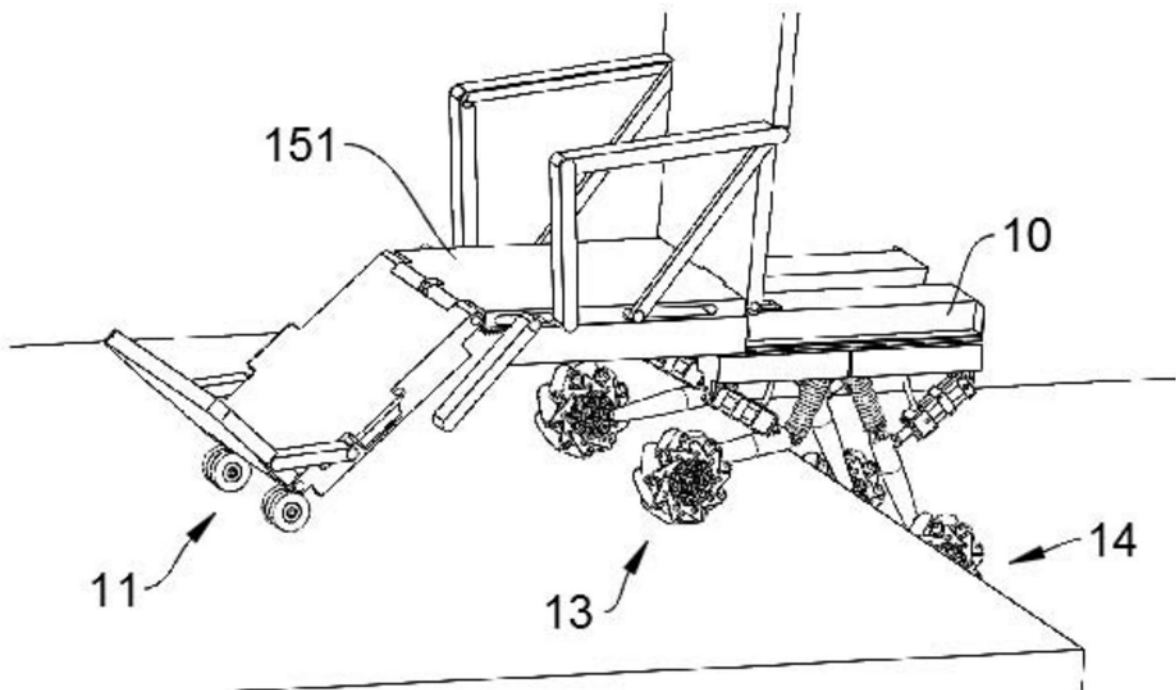


图7

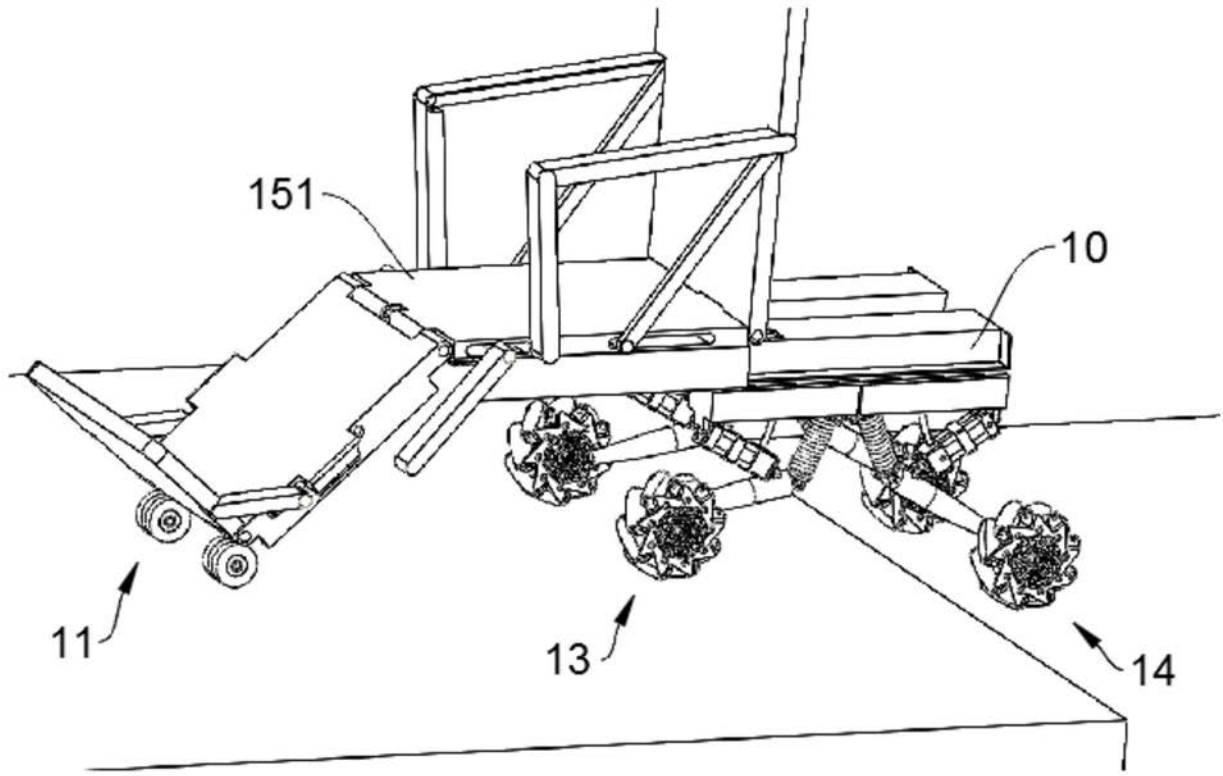


图8

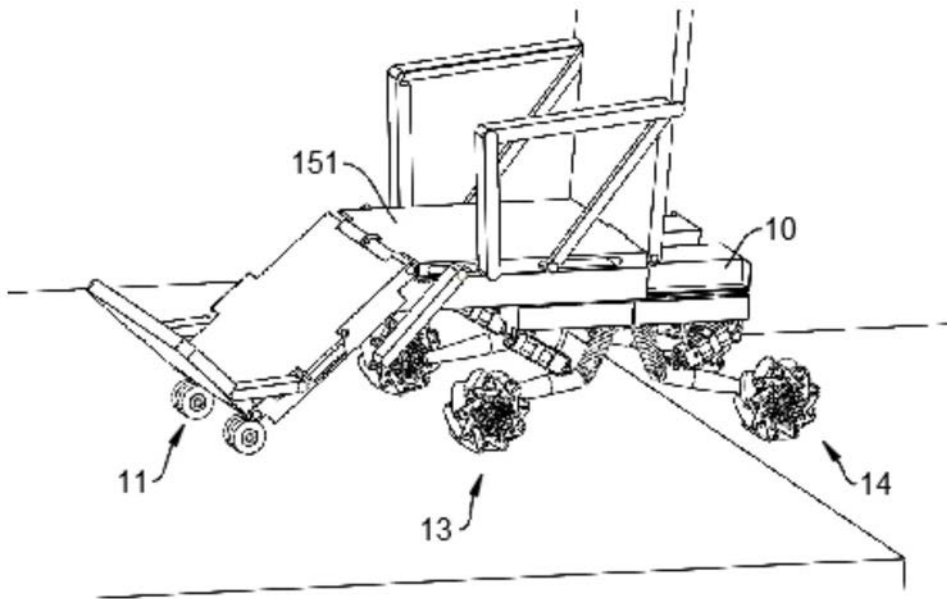


图9

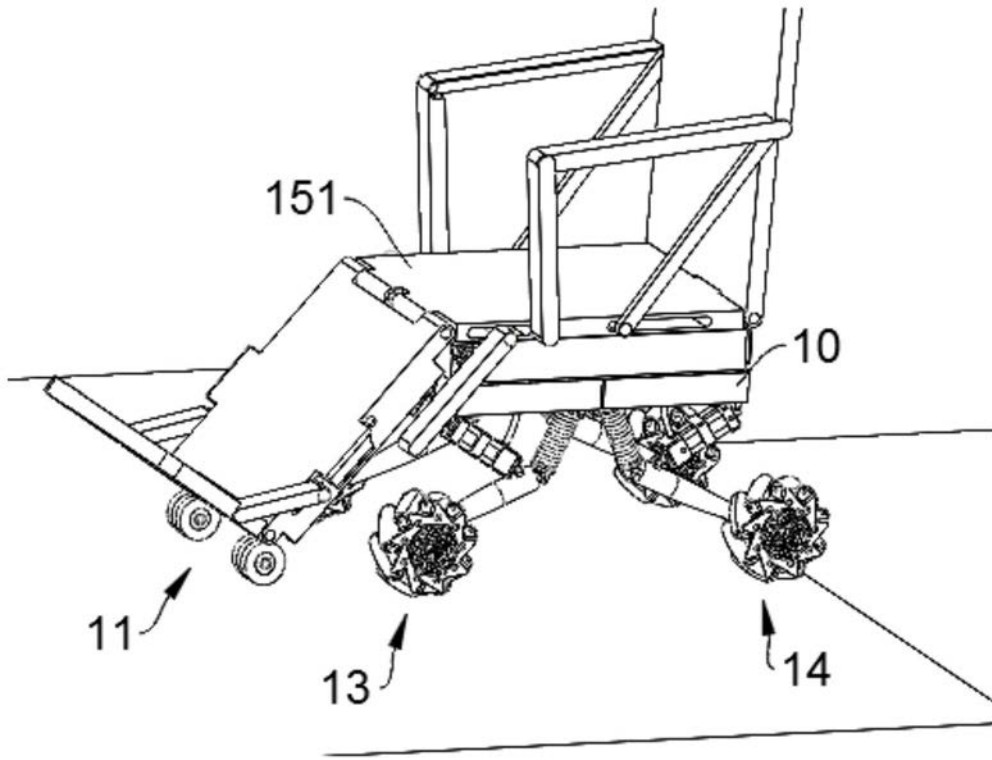


图10

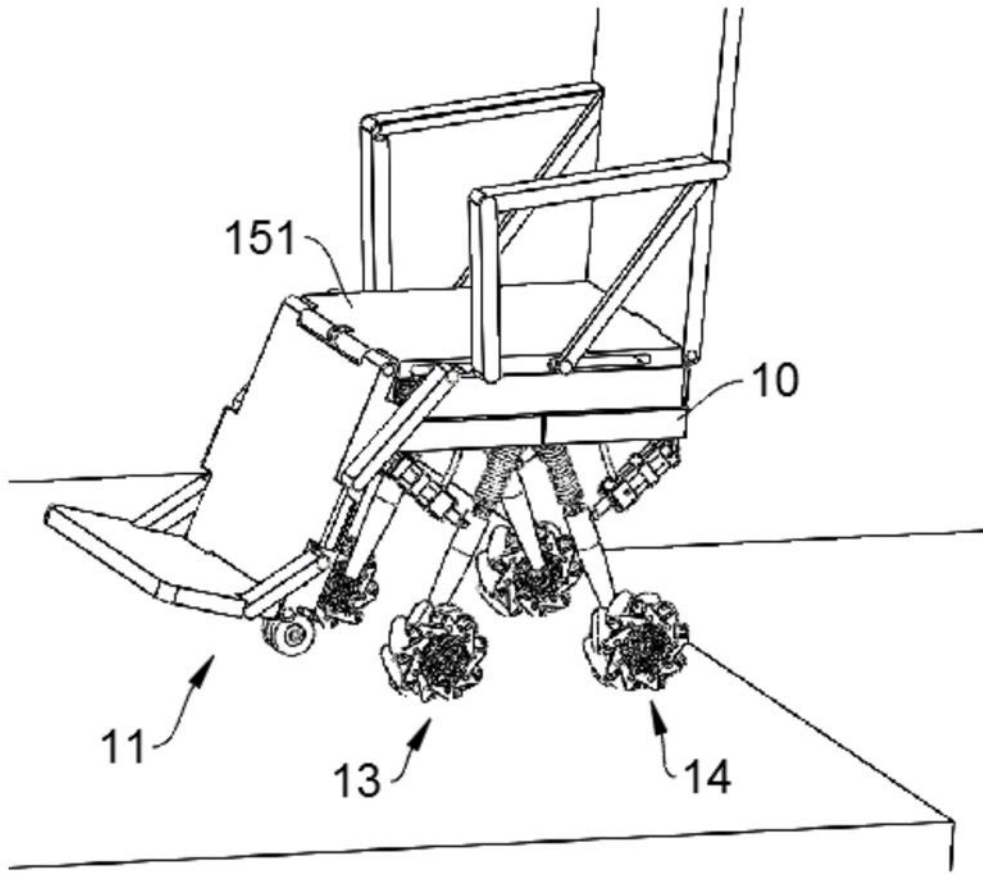


图11