



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118024251 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202410289663.3

(22) 申请日 2024.03.11

(71) 申请人 盈合(深圳)机器人与自动化科技有限公司

地址 518045 广东省深圳市福田区福保街
道福保社区市花路创凌通科技大厦二
层203-207、三层302

(72) 发明人 沈岗 刘林丰 李名军 罗宝林
马溢斌 单世强

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

专利代理师 周景

(51) Int. Cl.

B25J 9/16 (2006.01)

B25J 18/00 (2006.01)

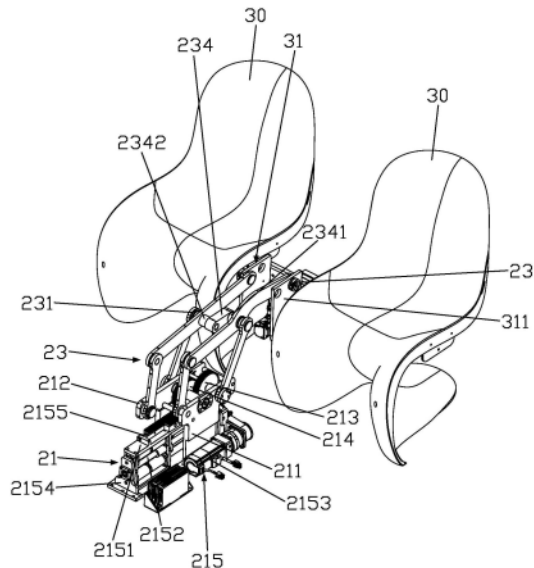
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

设备取放机器人

(57) 摘要

一种设备取放机器人,包括移动底盘以及连接在移动底盘上的连杆机械臂和座椅,连杆机械臂与座椅连接,连杆机械臂驱使座椅移动的轨迹包括座椅逐渐上升的上升轨迹、沿水平方向平移的平移轨迹以及座椅逐渐下降的下降轨迹。本发明的设备取放机器人不占用空间,有利于实现产品小型化和轻量化设计。



1. 一种设备取放机器人,其特征在于,包括移动底盘以及连接在所述移动底盘上的连杆机械臂和座椅,所述连杆机械臂与所述座椅连接,所述连杆机械臂驱使所述座椅移动的轨迹包括所述座椅逐渐上升的上升轨迹、沿水平方向平移的平移轨迹以及所述座椅逐渐下降的下降轨迹。

2. 如权利要求1所述的设备取放机器人,其特征在于,所述连杆机械臂包括驱动机构和连杆机构,所述连杆机构的一端与所述驱动机构连接,所述连杆机构的另一端设有至少两个错开设置的连接部,各所述连接部与所述座椅连接,所述驱动机构用于驱使所述连杆机构转移所述座椅的位置。

3. 如权利要求2所述的设备取放机器人,其特征在于,所述连杆机构包括相对设置的第一连杆组件和第二连杆组件,所述驱动机构包括相对设置的第一支撑板和第二支撑板,所述第一连杆组件可转动地连接于所述第一支撑板,所述第一连杆组件设有至少一个所述连接部,所述第二连杆组件可转动地连接于所述第二支撑板,所述第二连杆组件设有至少一个所述连接部。

4. 如权利要求3所述的设备取放机器人,其特征在于,所述连杆机构还包括中间连杆,所述中间连杆的两端分别设有第一转轴和第二转轴,所述第一转轴可转动地连接于所述第一连杆组件,所述第二转轴可转动地连接于所述第二连杆组件。

5. 如权利要求3或4所述的设备取放机器人,其特征在于,包括以下至少一项:

所述第一连杆组件包括第一连杆、第二连杆和第三连杆,所述第一连杆和所述第二连杆的一端可转动地连接于所述第一支撑板,所述第一连杆和所述第二连杆的另一端可转动地连接于所述第三连杆,所述第三连杆通过所述连接部与所述座椅连接;

所述第二连杆组件包括第四连杆、第五连杆和第六连杆,所述第四连杆和所述第五连杆的一端可转动地连接于所述第二支撑板,所述第四连杆和所述第五连杆的另一端可转动地连接于所述第六连杆,所述第六连杆通过所述连接部与所述座椅连接。

6. 如权利要求5所述的设备取放机器人,其特征在于,包括以下至少一项:

所述第三连杆的尾部设有与所述第一连杆连接的第一连接位,所述第三连杆的中部设有与所述第二连杆连接的第二连接位,所述第三连杆的头部设有一个所述连接部,所述第二连杆设有与所述第一支撑板连接的第四连接位,所述第一连接位与所述第二连接位的中心距等于所述第二连接位与所述连接部的中心距以及所述第二连接位与所述第四连接位的中心距;

所述第一连杆设有与所述第一支撑板连接的第三连接位,所述第一连接位与所述第二连接位的中心距等于0.75倍所述第一连接位与所述第三连接位的中心距;

所述第一连接位与所述第二连接位的中心距等于0.7倍所述第三连接位与所述第四连接位的中心距;

所述第六连杆的尾部设有与所述第四连杆连接的第五连接位,所述第六连杆的中部设有与所述第五连杆连接的第六连接位,所述第六连杆的头部设有一个所述连接部,所述第五连杆设有与所述第二支撑板连接的第八连接位,所述第五连接位与所述第六连接位的中心距等于所述第六连接位与所述连接部的中心距以及所述第六连接位与所述第八连接位的中心距;

所述第四连杆设有与所述第二支撑板连接的第七连接位,所述第五连接位与所述第六

连接位的中心距等于0.75倍所述第五连接位与所述第七连接位的中心距；

所述第五连接位与所述第六连接位的中心距等于0.7倍所述第七连接位与所述第八连接位的中心距。

7. 如权利要求5所述的设备取放机器人,其特征在于,所述驱动机构还包括第一传动齿轮、第二传动齿轮和驱动组件,所述第一传动齿轮、所述第二传动齿轮可转动地连接于所述第一支撑板与所述第二支撑板之间,所述第二连杆与所述第一传动齿轮联动连接,所述第五连杆与所述第二传动齿轮联动连接,所述驱动组件分别与所述第一传动齿轮、所述第二传动齿轮联动连接,所述驱动组件用于驱使所述第一传动齿轮、所述第二传动齿轮转动以使所述连杆机构活动转移所述座椅。

8. 如权利要求7所述的设备取放机器人,其特征在于,包括以下至少一项:

所述驱动组件包括活动座、丝杆和电机组件,所述活动座与所述丝杆连杆,所述电机组件与所述丝杆联动连接,所述活动座上设有第一齿条和第二齿条,所述第一齿条与所述第一传动齿轮啮合,所述第二齿条与所述第二传动齿轮啮合,所述电机组件通过所述丝杆驱使所述活动座移动,已实现驱使所述第一传动齿轮、所述第二传动齿轮转动;

所述活动座上设有调节件,所述调节件与所述第二齿条连接,所述调节件用于调节所述第二齿条的位置。

9. 如权利要求1所述的设备取放机器人,其特征在于,所述座椅通过托架机构与所述连杆机构连接,所述托架机构包括连接座、至少一个拖挂件和至少一个支架,所述连接座与所述连杆机构的所述连接部连接,所述拖挂件连接于所述连接座,所述支架与所述座椅连接,所述拖挂件与所述支架可拆分地连接。

10. 如权利要求9所述的设备取放机器人,其特征在于,包括以下至少一项:

所述拖挂件包括拖钩部,所述支架上设有插接孔,所述座椅通过插接孔与所述拖钩部配合实现与连杆机构对接;

所述拖钩部向着远离所述移动底盘的方向竖直设置,所述插接孔包括靠近所述移动底盘设置的诱导区段,所述诱导区段的内径向着靠近所述移动底盘的方向逐渐增大,所述诱导区段用于诱导所述拖钩部插入或脱离所述插接孔;

所述拖挂件通过滑槽与滑轨配合可活动地连接于所述连接座,所述托架机构还包括伸展驱动组件,所述伸展驱动组件的驱动端与所述拖挂件联动连接,所述伸展驱动组件用于驱使所述拖钩件在所述活动座上移动;

所述设备取放机器人还包括桌子,所述桌子连接在所述移动底盘上,所述连杆机械臂和所述座椅位于所述桌子的下方。

设备取放机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人技术领域,特别涉及一种设备取放机器人。

背景技术

[0002] 目前,现有的桌子和/或椅子在转移过程中,需要通过人工搬运或推动桌子和椅子实现位置转移;当桌椅使用完毕后,还需要人工搬运摆放,耗费时间,且占用空间。为了提高转移效率,将桌子和椅子设置在移动底盘上,并利用机械臂将椅子转移到地面上,或者将椅子从地面转移到移动底盘上。现有机械臂通过同轴设置的连接轴与椅子连接,在转移椅子的过程中,椅子容易绕连接轴发生偏转,造成椅子与其他部件发生干涉。而且机械臂多为6轴或4轴等多自由度机构,虽然可以实现取放功能,但成本高昂,不利于产品成本控制;而对于单轴连杆机械臂,在收放椅子的整个过程中,椅子的运动轨迹均是弧形,会占用较大内部空间,不利于产品小型化和轻量化设计。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供一种设备取放机器人,不占用空间,有利于实现产品小型化和轻量化设计。

[0004] 一种设备取放机器人,包括移动底盘以及连接在移动底盘上的连杆机械臂和座椅,连杆机械臂与座椅连接,连杆机械臂驱使座椅移动的轨迹包括座椅逐渐上升的上升轨迹、沿水平方向平移的平移轨迹以及座椅逐渐下降的下降轨迹。

[0005] 在本发明的实施例中,上述连杆机械臂包括驱动机构和连杆机构,连杆机构的一端与驱动机构连接,连杆机构的另一端设有至少两个错开设置的连接部,各连接部与座椅连接,驱动机构用于驱使连杆机构转移座椅的位置。

[0006] 在本发明的实施例中,上述连杆机构包括相对设置的第一连杆组件和第二连杆组件,所述驱动机构包括相对设置的第一支撑板和第二支撑板,所述第一连杆组件可转动地连接于所述第一支撑板,所述第一连杆组件设有至少一个所述连接部,所述第二连杆组件可转动地连接于所述第二支撑板,所述第二连杆组件设有至少一个所述连接部。

[0007] 在本发明的实施例中,上述连杆机构还包括中间连杆,所述中间连杆的两端分别设有第一转轴和第二转轴,所述第一转轴可转动地连接于所述第一连杆组件,所述第二转轴可转动地连接于所述第二连杆组件。

[0008] 在本发明的实施例中,上述第一连杆组件包括第一连杆、第二连杆和第三连杆,所述第一连杆和所述第二连杆的一端可转动地连接于所述第一支撑板,所述第一连杆和所述第二连杆的另一端可转动地连接于所述第三连杆,所述第三连杆通过所述连接部与所述座椅连接。

[0009] 在本发明的实施例中,上述第二连杆组件包括第四连杆、第五连杆和第六连杆,所述第四连杆和所述第五连杆的一端可转动地连接于所述第二支撑板,所述第四连杆和所述第五连杆的另一端可转动地连接于所述第六连杆,所述第六连杆通过所述连接部与所述座椅连接。

椅连接。

[0010] 在本发明的实施例中,上述第三连杆的尾部设有与所述第一连杆连接的第一连接位,所述第三连杆的中部设有与所述第二连杆连接的第二连接位,所述第三连杆的头部设有一个所述连接部,所述第二连杆设有与所述第一支撑板连接的第四连接位,所述第一连接位与所述第二连接位的中心距等于所述第二连接位与所述连接部的中心距以及所述第二连接位与所述第四连接位的中心距。

[0011] 在本发明的实施例中,上述第一连杆设有与所述第一支撑板连接的第三连接位,所述第一连接位与所述第二连接位的中心距等于0.75倍所述第一连接位与所述第三连接位的中心距。

[0012] 在本发明的实施例中,上述第一连接位与所述第二连接位的中心距等于0.7倍所述第三连接位与所述第四连接位的中心距。

[0013] 在本发明的实施例中,上述第六连杆的尾部设有与所述第四连杆连接的第五连接位,所述第六连杆的中部设有与所述第五连杆连接的第六连接位,所述第六连杆的头部设有一个所述连接部,所述第五连杆设有与所述第二支撑板连接的第八连接位,所述第五连接位与所述第六连接位的中心距等于所述第六连接位与所述连接部的中心距以及所述第六连接位与所述第八连接位的中心距。

[0014] 在本发明的实施例中,上述第四连杆设有与所述第二支撑板连接的第七连接位,所述第五连接位与所述第六连接位的中心距等于0.75倍所述第五连接位与所述第七连接位的中心距。

[0015] 在本发明的实施例中,上述第五连接位与所述第六连接位的中心距等于0.7倍所述第七连接位与所述第八连接位的中心距。

[0016] 在本发明的实施例中,上述驱动机构还包括第一传动齿轮、第二传动齿轮和驱动组件,所述第一传动齿轮、所述第二传动齿轮可转动地连接于所述第一支撑板与所述第二支撑板之间,所述第二连杆与所述第一传动齿轮联动连接,所述第五连杆与所述第二传动齿轮联动连接,所述驱动组件分别与所述第一传动齿轮、所述第二传动齿轮联动连接,所述驱动组件用于驱使所述第一传动齿轮、所述第二传动齿轮转动以使所述连杆机构活动转移所述座椅。

[0017] 在本发明的实施例中,上述驱动组件包括活动座、丝杆和电机组件,所述活动座与所述丝杆连杆,所述电机组件与所述丝杆联动连接,所述活动座上设有第一齿条和第二齿条,所述第一齿条与所述第一传动齿轮啮合,所述第二齿条与所述第二传动齿轮啮合,所述电机组件通过所述丝杆驱使所述活动座移动,已实现驱使所述第一传动齿轮、所述第二传动齿轮转动。

[0018] 在本发明的实施例中,上述活动座上设有调节件,所述调节件与所述第二齿条连接,所述调节件用于调节所述第二齿条的位置。

[0019] 在本发明的实施例中,上述座椅通过托架机构与所述连杆机构连接,所述托架机构包括连接座、至少一个拖挂件和至少一个支架,所述连接座与所述连杆机构的所述连接部连接,所述拖挂件连接于所述连接座,所述支架与所述座椅连接,所述拖挂件与所述支架可拆分地连接。

[0020] 在本发明的实施例中,上述拖挂件包括拖钩部,所述支架上设有插接孔,所述座椅

通过插接孔与所述拖钩部配合实现与连杆机构对接。

[0021] 在本发明的实施例中,上述拖钩部向着远离所述移动底盘的方向竖直设置,所述插接孔包括靠近所述移动底盘设置的诱导区段,所述诱导区段的内径向着靠近所述移动底盘的方向逐渐增大,所述诱导区段用于诱导所述拖钩部插入或脱离所述插接孔。

[0022] 在本发明的实施例中,上述拖挂件通过滑槽与滑轨配合可活动地连接于所述连接座,所述托架机构还包括伸展驱动组件,所述伸展驱动组件的驱动端与所述拖挂件联动连接,所述伸展驱动组件用于驱使所述拖钩件在所述活动座上移动。

[0023] 在本发明的实施例中,上述设备取放机器人还包括桌子,所述桌子连接在所述移动底盘上,所述连杆机械臂和所述座椅位于所述桌子的下方。

[0024] 本发明的设备取放机器人通过连杆机械臂转移座椅的位置;当连杆机械臂将座椅从移动底盘转移到地面上时,连杆机械臂首先驱使座椅离开移动底盘,此时座椅逐渐上升至运动轨迹最高点,之后驱使座椅水平移动,使座椅离开移动底盘的区域,最后驱使座椅下降,直至放置在地面上,座椅的运动轨迹依次为上升轨迹、平移轨迹和下降轨迹,该种设计能够避免整个运动轨迹为弧形带来的占用空间大的问题,有利于实现产品小型化和轻量化设计。

附图说明

[0025] 图1是本申请的设备取放机器人的立体结构示意图。

[0026] 图2是本申请的设备取放机器人另一视角的立体结构示意图。

[0027] 图3是本申请的连杆机械臂连接座椅时的立体结构示意图。

[0028] 图4是本申请的连杆机械臂的立体结构示意图。

[0029] 图5是本申请的驱动机构转移座椅的轨迹示意图。

[0030] 图6是本申请的托架机构的立体结构示意图。

[0031] 图7是本申请的托架机构另一视角的立体结构示意图。

[0032] 图8是本申请的拖挂件与支架配合时的剖视结构示意图。

[0033] 图9是本申请的支架的局部剖视结构示意图。

具体实施方式

[0034] 以下由特定的具体实施例说明本申请的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本申请的其他优点及功效。

[0035] 在下述描述中,参考附图,附图描述了本申请的若干实施例。应当理解,还可使用其他实施例,并且可以在不背离本申请的精神和范围的情况下进行机械组成、结构、电气以及操作上的改变。下面的详细描述不应该被认为是限制性的,这里使用的术语仅是为了描述特定实施例,而并非旨在限制本申请。

[0036] 虽然在一些实例中术语第一、第二等在本文中用来描述各种元件,但是这些元件不应当被这些术语限制。这些术语仅用来将一个元件与另一个元件进行区分。

[0037] 再者,如同在本文中所使用的,单数形式“一”、“一个”和“该”旨在也包括复数形式,除非上下文中有相反的指示。应当进一步理解,术语“包含”、“包括”表明存在的特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组,但不排除一个或多个其他特征、步骤、操作、元

件、组件、项目、种类、和/或组的存在、出现或添加。此处使用的术语“或”和“和/或”被解释为包括性的,或意味着任一个或任何组合。因此,“A、B或C”或者“A、B和/或C”意味着“以下任一个:A;B;C;A和B;A和C;B和C;A、B和C”。仅当元件、功能、步骤或操作的组合在某些方式下内在相互排斥时,才会出现该定义的例外。

[0038] 图1是本申请的设备取放机器人的立体结构示意图,图2是本申请的设备取放机器人另一视角的立体结构示意图,图3是本申请的连杆机械臂连接座椅时的立体结构示意图,图4是本申请的连杆机械臂的立体结构示意图,请参照图1至图4,设备取放机器人包括移动底盘10以及连接在移动底盘10上的连杆机械臂20和座椅30,连杆机械臂20与座椅30连接,连杆机械臂20驱使座椅30移动的轨迹包括座椅30逐渐上升的上升轨迹、沿水平方向平移的平移轨迹以及座椅30逐渐下降的下降轨迹。

[0039] 本申请的设备取放机器人通过连杆机械臂20转移座椅30的位置;当连杆机械臂20将座椅30从移动底盘10转移到地面上时,连杆机械臂20首先驱使座椅30离开移动底盘10,此时座椅30逐渐上升至运动轨迹最高点,之后驱使座椅30水平移动,使座椅30离开移动底盘10的区域,最后驱使座椅30下降,直至放置在地面上,座椅30的运动轨迹依次为上升轨迹、平移轨迹和下降轨迹,该种设计能够避免整个运动轨迹为弧形带来的占用空间大的问题,有利于实现产品小型化和轻量化设计。而且本申请的设备取放机器人能依靠移动底盘10自主导航移动,能将座椅30运输到其它场地,例如会议室、户外露台、休闲会所等,无需人力参与搬运和摆放。

[0040] 可选地,上升轨迹和/或下降轨迹为倾斜直线运动轨迹或弧形轨迹,根据需要可自由选择。

[0041] 可选地,连杆机械臂20包括驱动机构21和连杆机构23,连杆机构23的一端与驱动机构21连接,连杆机构23的另一端设有至少两个错开设置的连接部231,各连接部231与座椅30连接,驱动机构21用于驱使连杆机构23转移座椅30的位置,例如驱动机构21驱使连杆机构23将座椅30转移到地面上,或者将座椅30转移到移动底盘10上。

[0042] 由于连杆机构23通过至少两个错开的连接部231与座椅30连接,因此在转移过程中座椅30不会偏转,不仅能避免座椅30与其他部件(移动底盘10、驱动机构21)发生干涉,还能节省空间。可选地,移动底盘10能自主导航移动;移动底盘10包括PLC模块、超声波开关、深度摄像头和导航组件(例如激光雷达),PLC模块分别与超声波开关、深度摄像头、导航组件、驱动控制模块和电池模块电性连接,超声波开关、深度摄像头和导航组件配合能够实现智能移动底盘10自主导航移动。

[0043] 可选地,如图3和图4所示,连杆机构23包括相对设置的第一连杆组件232和第二连杆组件233,驱动机构21包括相对设置的第一支撑板211和第二支撑板212,第一连杆组件232可转动地连接于第一支撑板211,第一连杆组件232设有至少一个连接部231,第二连杆组件233可转动地连接于第二支撑板212,第二连杆组件233设有至少一个连接部231。在本实施例中,第一连杆组件232与第二连杆组件233相互平行,且一前一后错开设置,该种设计能保证转移座椅30的动作稳定进行。

[0044] 可选地,如图3和图4所示,连杆机构23还包括中间连杆234,中间连杆234的两端分别设有第一转轴2341和第二转轴2342,第一转轴2341可转动地连接于第一连杆组件232,第二转轴2342可转动地连接于第二连杆组件233。本申请在第一连杆组件232与第二连杆组件

233之间连接中间连杆234,能增加连杆机构23的结构强度,进一步提高机构稳定性。

[0045] 可选地,如图3和图4所示,第一连杆组件232包括第一连杆2321、第二连杆2322和第三连杆2323,第一连杆2321和第二连杆2322的一端可转动地连接于第一支撑板211,第一连杆2321和第二连杆2322的另一端可转动地连接于第三连杆2323,第三连杆2323通过连接部231与座椅30连接。

[0046] 可选地,如图3和图4所示,第二连杆组件233包括第四连杆2331、第五连杆2332和第六连杆2333,第四连杆2331和第五连杆2332的一端可转动地连接于第二支撑板212,第四连杆2331和第五连杆2332的另一端可转动地连接于第六连杆2333,第六连杆2333通过连接部231与座椅30连接。

[0047] 可选地,图5是本申请的驱动机构转移座椅的轨迹示意图,如图4和图5所示,第三连杆2323的尾部设有与第一连杆2321连接的第一连接位,第三连杆2323的中部设有与第二连杆2322连接的第二连接位,第三连杆2323的头部设有一个连接部231,第二连杆2322设有与第一支撑板211连接的第四连接位,第一连接位与第二连接位的中心距等于第二连接位与连接部231的中心距以及第二连接位与第四连接位的中心距,该种设计能实现座椅30取回/放置时在摆动轨迹最高处沿直线轨迹运动,即实现座椅30在经历上升轨迹后直接沿着平移轨迹水平移动,避免座椅30与机器人其他部件发生干涉,能有效节省空间。在本实施例中,第三连杆2323在第二连接位与连接部231之间的躯干弯曲设计,能够避免第三连杆2323与机器人其他部件发生干涉。

[0048] 可选地,第一连杆2321设有与第一支撑板211连接的第三连接位,第一连接位与第二连接位的中心距等于0.75倍第一连接位与第三连接位的中心距。

[0049] 可选地,第一连接位与第二连接位的中心距等于0.7倍第三连接位与第四连接位的中心距。

[0050] 可选地,如图5所示,第六连杆2333的尾部设有与第四连杆2331连接的第五连接位,第六连杆2333的中部设有与第五连杆2332连接的第六连接位,第六连杆2333的头部设有一个连接部231,第五连杆2332设有与第二支撑板212连接的第八连接位,第五连接位与第六连接位的中心距等于第六连接位与连接部231的中心距以及第六连接位与第八连接位的中心距,该种设计能实现座椅30取回/放置时在摆动轨迹最高处沿直线轨迹运动,避免座椅30与机器人其他部件发生干涉,能有效节省空间。

[0051] 可选地,第四连杆2331设有与第二支撑板212连接的第七连接位,第五连接位与第六连接位的中心距等于0.75倍第五连接位与第七连接位的中心距。

[0052] 可选地,第五连接位与第六连接位的中心距等于0.7倍第七连接位与第八连接位的中心距。

[0053] 可选地,如图3和图4所示,驱动机构21还包括第一传动齿轮213、第二传动齿轮214和驱动组件215,第一传动齿轮213、第二传动齿轮214可转动地连接于第一支撑板211与第二支撑板212之间,第二连杆2322与第一传动齿轮213联动连接,第五连杆2332与第二传动齿轮214联动连接,驱动组件215分别与第一传动齿轮213、第二传动齿轮214联动连接,驱动组件215用于驱使第一传动齿轮213、第二传动齿轮214转动以使连杆机构23活动转移座椅30。在本实施例中,第一传动齿轮213与第二连杆2322的第四连接位连接,第二传动齿轮214与第五连杆2332的第八连接位连接。

[0054] 可选地,如图3和图4所示,驱动组件215包括活动座2151、丝杆2152和电机组件2153,活动座2151与丝杆2152连接,电机组件2153与丝杆2152联动连接,活动座2151上设有第一齿条和第二齿条,第一齿条与第一传动齿轮213啮合,第二齿条与第二传动齿轮214啮合,电机组件2153通过丝杆2152驱使活动座2151移动,已实现驱使第一传动齿轮213、第二传动齿轮214转动。本申请的电机组件2153驱使丝杆2152转动,进而驱使活动座2151沿水平方向往复移动,在活动座2151移动过程中第一齿条带动第一传动齿轮213转动,第二齿条带动第二传动齿轮214转动。

[0055] 可选地,如图3和图4所示,驱动组件215还包括底座2154,底座2154上设有至少一根导向柱,活动座2151通过导向孔与导向柱配合,丝杆2152的端部可转动地连接于底座2154,第一支撑板211和第二支撑板212固定在底座2154上。

[0056] 可选地,电机组件2153包括电机、减速器、主动轮、被动轮和皮带,电机与减速器连接,减速器的输出轴与主动轮连接,丝杆2152的端部与被动轮连接,皮带与主动轮、被动轮连接。

[0057] 可选地,如图4所示,活动座2151上设有调节件2155,调节件2155与第二齿条连接,调节件2155用于调节第二齿条的位置。在本实施例中,转动调节件2155能调节第二齿条的位置,使动力平均分配给第一传动齿轮213、第二传动齿轮214,避免连杆机构23因受力不均而发生变形,保证齿轮传动能顺利进行。

[0058] 可选地,图6是本申请的托架机构的立体结构示意图,图7是本申请的托架机构另一视角的立体结构示意图,如图4、图6和图7所示,座椅30通过托架机构31与连杆机构23连接,托架机构31包括连接座311、至少一个拖挂件312和至少一个支架313,连接座311与连杆机构23的连接部231连接,拖挂件312连接于连接座311,支架313与座椅30连接,拖挂件312与支架313可拆分地连接。当驱动机构21将座椅30转移到地面后,继续驱使连杆机构23摆动能使拖挂件312与支架313分离,此时可自由移动座椅30;当需要回收座椅30时,将座椅30的支架313与拖挂件312连接,之后驱动机构21将座椅30从地面转移到移动底盘10上,完成回收动作。在本实施例中,托架机构31包括两个拖挂件312和两个支架313,但并不以此为限。

[0059] 可选地,图8是本申请的拖挂件与支架配合时的剖视结构示意图,图9是本申请的支架的局部剖视结构示意图,如图8和图9所示,拖挂件312包括拖钩部3121,支架313上设有插接孔101,座椅30通过插接孔101与拖钩部3121配合实现与连杆机构23对接。

[0060] 可选地,如图8和图9所示,拖钩部3121向着远离移动底盘10的方向竖直设置,插接孔101包括靠近移动底盘10设置的诱导区段1011,诱导区段1011的内径向着靠近移动底盘10的方向逐渐增大,诱导区段1011用于诱导拖钩部3121插入或脱离插接孔101。由于拖钩部3121在脱离或插入插接孔101的运动轨迹大致呈弧形,将诱导区段1011设计成外大内小的喇叭状方便拖钩部3121插入或脱离插接孔101。

[0061] 可选地,如图6和图7所示,拖挂件312通过滑槽与滑轨配合可活动地连接于连接座311,托架机构31还包括伸展驱动组件314,伸展驱动组件314的驱动端与拖挂件312联动连接,伸展驱动组件314用于驱使拖钩件在活动座2151上移动,例如伸展驱动组件314驱使两个拖挂件312相互远离,以使两个座椅30分开。

[0062] 可选地,如图6和图7所示,拖挂件312上连接有传动齿条3122,伸展驱动组件314的驱动端设有驱动齿轮3141,驱动齿轮3141与传动齿条3122啮合,伸展驱动组件314通过驱动

齿轮3141、传动齿条3122配合驱使拖挂件312移动。

[0063] 可选地,设备取放机器人还包括桌子40,桌子40连接在移动底盘10上,连杆机械臂20和座椅30位于桌子40的下方。

[0064] 上述实施例仅例示性说明本申请的原理及其功效,而非用于限制本申请。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本申请的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本申请所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本申请的权利要求所涵盖。

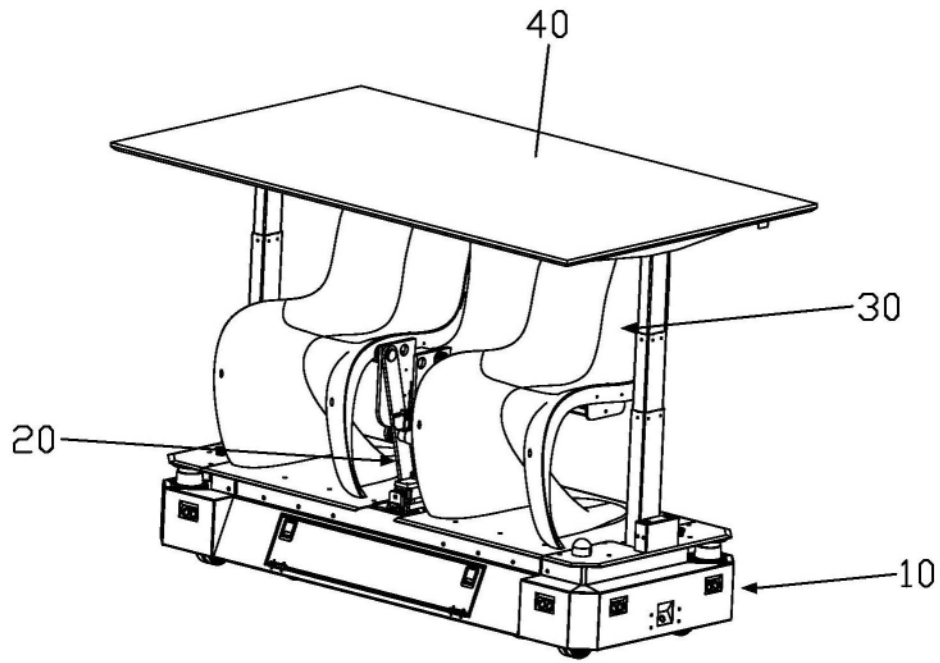


图1

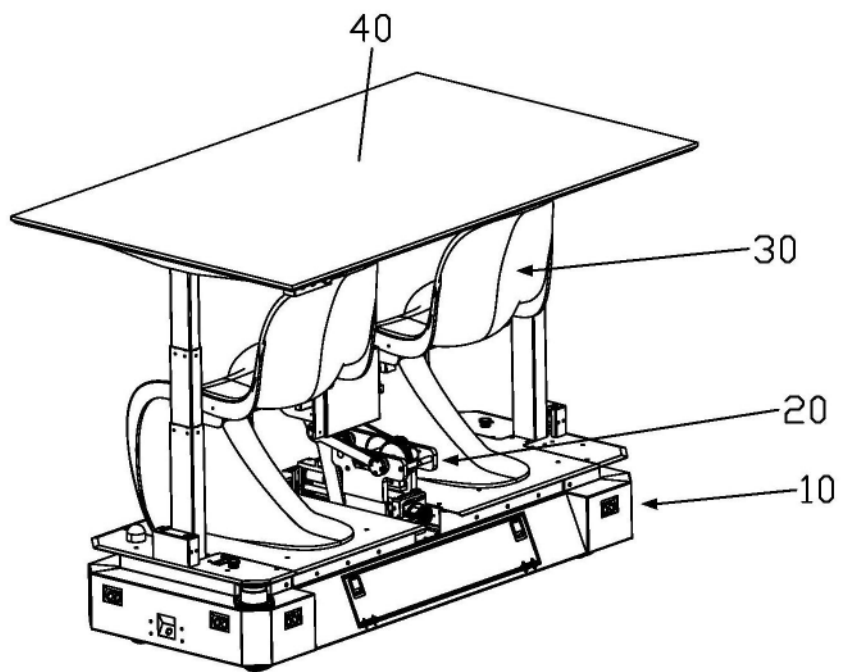


图2

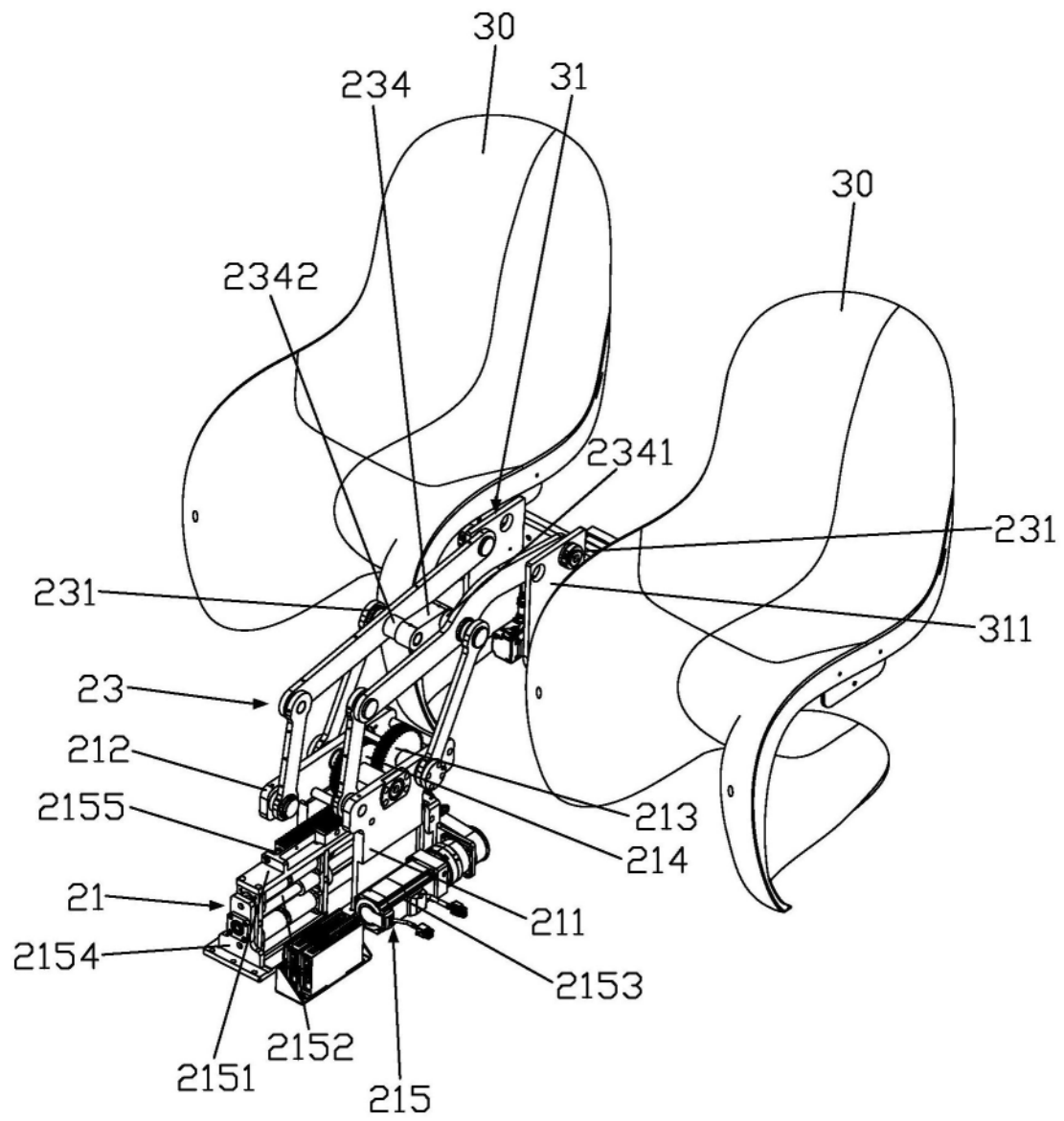


图3

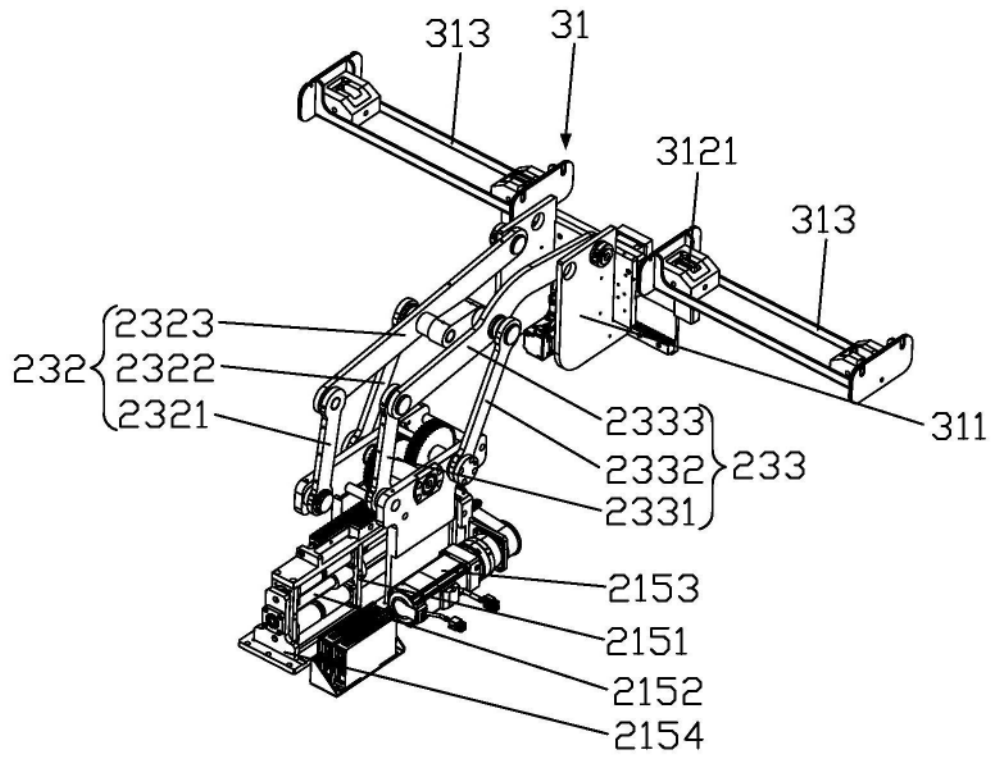


图4

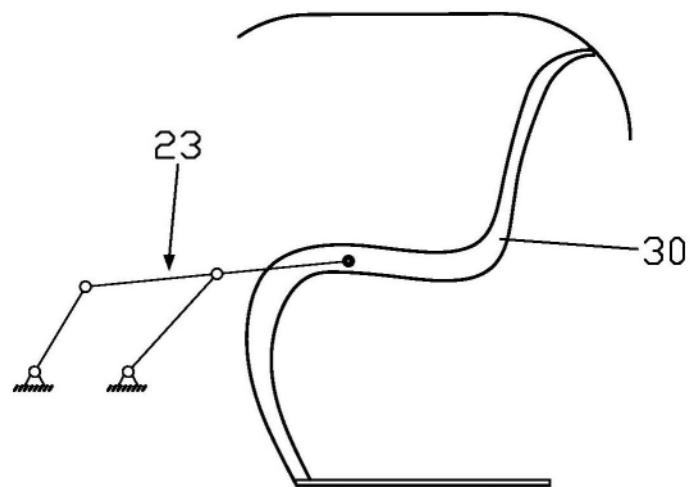


图5

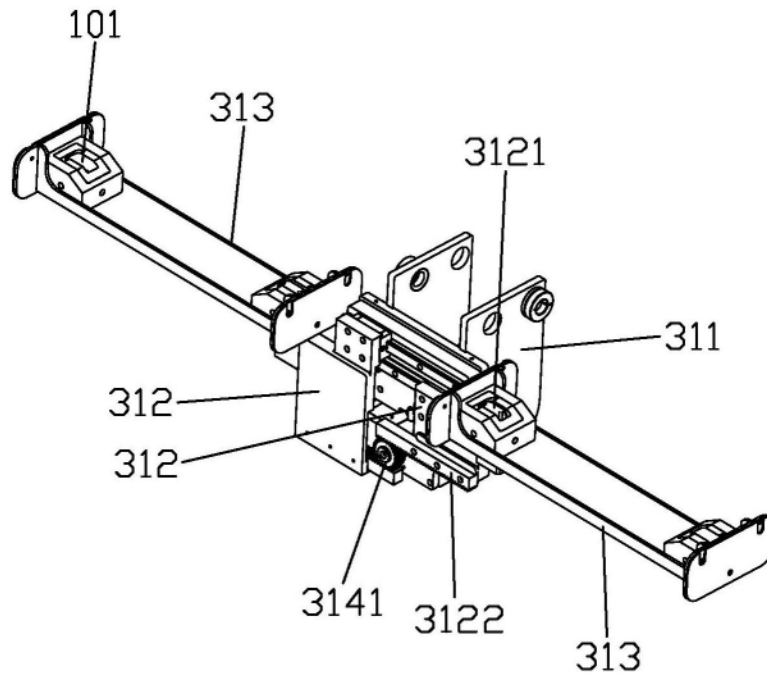


图6

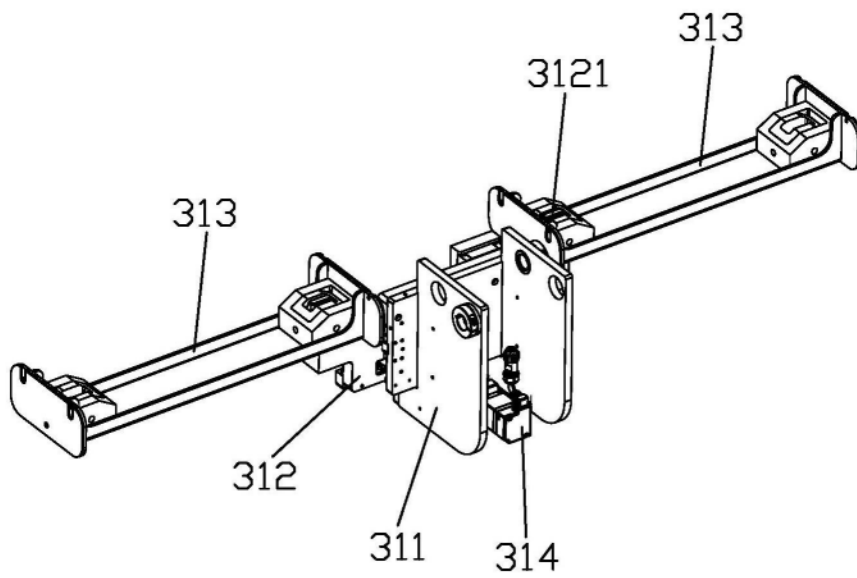


图7

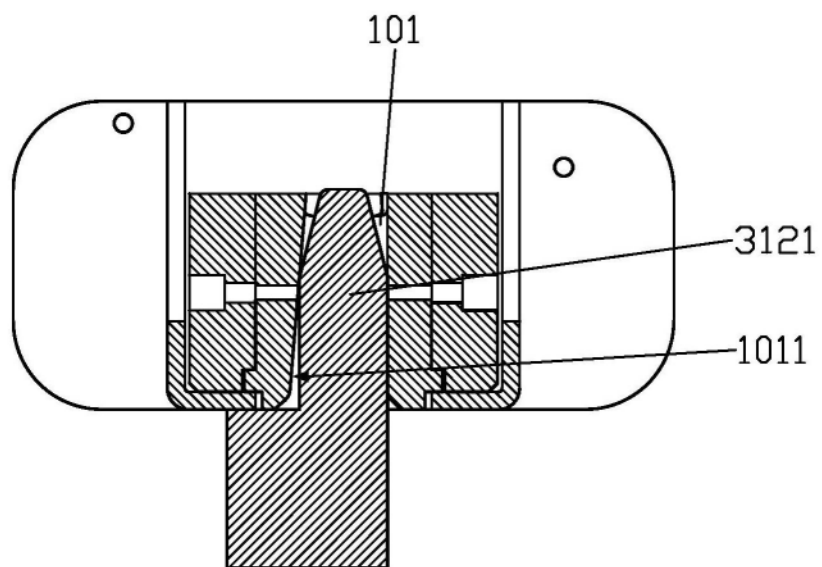


图8

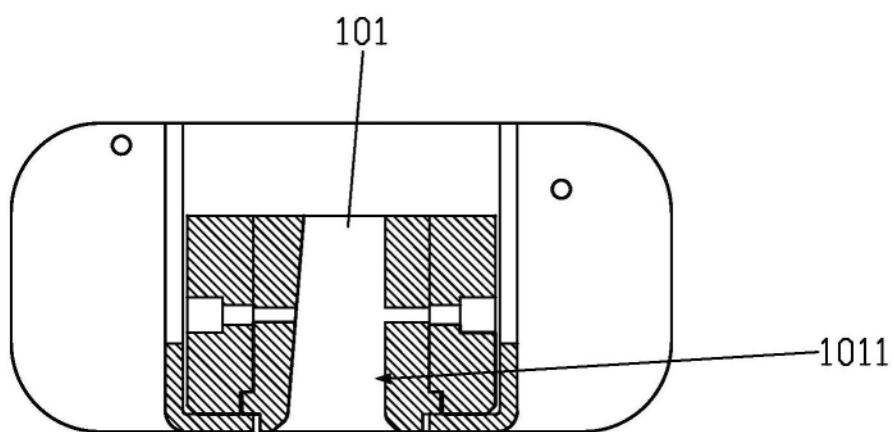


图9