



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221272420 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 05

(21) 申请号 202323231444.X

(22) 申请日 2023.11.28

(73) 专利权人 深圳北芯生命科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区民治街道北站社区鸿荣源北站中心A塔2102

(72) 发明人 刘志伟 阳楚良

(74) 专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662

专利代理师 刘敏

(51) Int. Cl.

B60B 33/00 (2006.01)

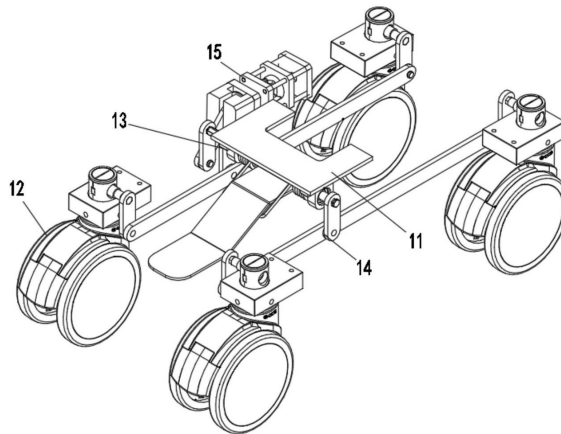
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

中控刹车装置及可移动设备

(57) 摘要

本申请涉及一种中控刹车装置及可移动设备,中控刹车装置包括:主轴,设置于可移动设备的底部;脚轮组件,包括至少一对脚轮,脚轮沿可移动设备的周向对称设置;传动组件,用于连接主轴和脚轮组件,以及制动组件,与传动组件连接,用于控制传动组件运动;其中,当初次启动制动组件时,控制传动组件运动以使脚轮锁定;当再次启动制动组件时,控制传动组件运动以使脚轮解锁。本申请提供的中控刹车装置可以轻松实现脚轮的一键刹车与解刹车。



1. 一种中控刹车装置,应用于可移动设备中用于刹车和解刹车,其特征在于,包括:
主轴,设置于所述可移动设备的底部;
脚轮组件,包括至少一对脚轮,所述脚轮沿所述可移动设备的周向对称设置;
传动组件,用于连接所述主轴和脚轮组件,以及
制动组件,与所述传动组件连接,用于控制所述传动组件运动;
其中,当初次启动所述制动组件时,控制所述传动组件运动以使所述脚轮锁定;当再次启动所述制动组件时,控制所述传动组件运动以使所述脚轮解锁。
2. 根据权利要求1所述的中控刹车装置,其特征在于,所述制动组件包括踏板和运动控制件,所述踏板与所述运动控制件连接以启动所述运动控制件,所述运动控制件与所述传动组件连接以控制所述传动组件运动。
3. 根据权利要求2所述的中控刹车装置,其特征在于,所述运动控制件包括相对设置的第一轨迹控制件、第二轨迹控制件、运动件以及底座,所述运动件穿设于所述第一轨迹控制件与所述第二轨迹控制件的中心连接于所述底座上。
4. 根据权利要求3所述的中控刹车装置,其特征在于,所述第一轨迹控制件朝向所述第二轨迹控制件的一端设置有第一齿形结构,所述第二轨迹控制件朝向所述第一轨迹控制件的一端设置有第二齿形结构,所述第一齿形结构与所述第二齿形结构交错设置以形成轨迹槽,所述运动件在位于所述轨迹槽内设置有限位凸起,所述限位凸起用于在踩下所述踏板时在所述轨迹槽内转动且移动,以控制所述传动组件运动。
5. 根据权利要求3所述的中控刹车装置,其特征在于,所述运动控制件还包括连接件,所述连接件的一端与所述传动组件连接,另一端与所述运动件连接。
6. 根据权利要求3所述的中控刹车装置,其特征在于,所述运动控制件还包括轴承座,所述轴承座靠近所述第一轨迹控制件设置,所述运动件穿过所述第一轨迹控制件的中心设置于所述轴承座内。
7. 根据权利要求3所述的中控刹车装置,其特征在于,所述运动控制件还包括弹簧和弹簧固定件,所述弹簧固定件用于安装所述弹簧,所述弹簧固定件设置于所述第二轨迹控制件与所述底座之间,以使所述第二轨迹控制件在所述弹簧的作用下朝向所述第一轨迹控制件复位移动。
8. 根据权利要求2所述的中控刹车装置,其特征在于,所述制动组件还包括弹性件以及制动连杆,所述弹性件绕设于所述传动组件与所述踏板连接,所述制动连杆与所述运动控制件连接,以在踩下所述踏板时启动所述运动控制件。
9. 根据权利要求1所述的中控刹车装置,其特征在于,所述传动组件包括:
拨杆,与所述主轴连接;
传动连杆,分别与所述拨杆与所述主轴连接;以及
扭力传递杆,分别与所述传动连杆和脚轮组件连接;
其中,当初次启动所述制动组件时,控制所述拨杆运动以使所述主轴带动所述传动连杆往复运动,所述传动连杆带动所述扭力传递杆运动,以锁定所述脚轮组件的脚轮;当再次启动所述制动组件时,控制所述拨杆运动以使所述主轴带动所述传动连杆往复运动,所述传动连杆带动所述扭力传递杆运动,以解锁所述脚轮组件的脚轮。
10. 一种可移动设备,其特征在于,包括:

机架；

如权利要求1至9任一项所述的中控刹车装置,设置于所述机架的底部。

中控刹车装置及可移动设备

技术领域

[0001] 本申请涉及移动器械技术领域,尤其涉及一种中控刹车装置及可移动设备。

背景技术

[0002] 医疗设备在使用过程中要能够停稳在需要的位置。目前医疗设备主要有两种锁定方式,一种是各个轮子单独锁定,一种是中央控制刹车系统。轮子单独锁定较为繁琐,主流的医疗设备多采用中央控制刹车系统,它采用一个控制机构同时控制两个或多个脚轮的刹车和解刹车动作。

[0003] 现有的中央刹车系统主要有双踏板式和单踏板式,双踏板式常见的有两种结构。一种是通过不同的踏板分别控制脚轮的刹车和解刹车,这种结构一般是联动的,会给操作者带来混淆,引起不便。另外一种双踏板式结构是双踏板的变形,采用跷跷板的方式来控制踏板轴往复转动,从而实现脚轮的刹车和解刹车,这种结构表面左看只有一个踏板,但是实则仍属于双踏板,而且由于刹车和解刹车需要在相对的方向,操作较为不便。现有常见的单踏板中央控制刹车系统也有两种,一种是需要通过踩和钩的不同动作分别控制刹车和解刹车;另外一种单踏板中央控制刹车系统需要通过零件在复杂轨迹中的运动来实现,轨迹的加工与实现有一定难度,同时为刹车系统的可靠性与稳定性带来了不确定性,增加了系统维护的负担。

[0004] 通过不同的踏板分别控制脚轮的刹车和解刹车,这种结构一般是联动的(动作类似于跷跷板,一个踏板踩下去,另外一个踏板被抬起),这种结构会给操作者带来混淆,使用不便;另外一种双踏板式结构是双踏板的一种变形结构,采用跷跷板的方式控制踏板轴来回转动,踩踏板不同端部可以实现踏板轴不同方向的转动(一般是外置在设备的边缘,如医院病床左使用的跷跷板式刹车结构),这种结构表面左看只有一个踏板,但是从本质看仍属于双踏板,这种结构一般是外置在设备的边缘,要是在中间就必须占用很大的空间,另外由于刹车和解刹车背对背,操作比较不方便。

[0005] 踩、钩式单踏板结构有一个明显的缺点就是钩的动作操作起来很吃力,而且如果操作者脚背未保护好,还有可能造成操作者脚背疼痛甚至刮伤,另外,这种结构操作过程中操作者需要辨别接下来是要采取踩的动作还是钩的动作;另外一种单踏板结构需要依靠棘爪在复杂轨迹中的运动来实现,结构复杂,可靠性稳定性差,不易维护。

实用新型内容

[0006] 本申请的目的在于提供中控刹车装置及可移动设备,其可以轻松实现脚轮的一键刹车与解刹车。

[0007] 第一方面,本申请实施例提供了一种中控刹车装置,应用于可移动设备中用于刹车和解刹车,包括:主轴,设置于可移动设备的底部;脚轮组件,包括至少一对脚轮,脚轮沿可移动设备的周向对称设置;传动组件,用于连接主轴和脚轮组件,以及制动组件,与传动组件连接,用于控制传动组件运动;其中,当初次启动制动组件时,控制传动组件运动以使

脚轮锁定;当再次启动制动组件时,控制传动组件运动以使脚轮解锁。

[0008] 在一种可能的实现方式中,制动组件包括踏板和运动控制件,踏板与运动控制件连接以启动运动控制件,运动控制件与传动组件连接以控制传动组件运动。

[0009] 在一种可能的实现方式中,运动控制件包括相对设置的第一轨迹控制件、第二轨迹控制件、运动件以及底座,运动件穿设于第一轨迹控制件与第二轨迹控制件的中心连接于底座上。

[0010] 在一种可能的实现方式中,第一轨迹控制件朝向第二轨迹控制件的一端设置有第一齿形结构,第二轨迹控制件朝向第一轨迹控制件的一端设置有第二齿形结构,第一齿形结构与第二齿形结构交错设置以形成轨迹槽,运动件在位于轨迹槽内设置有限位凸起,限位凸起用于在踩下踏板时在轨迹槽内转动且移动,以控制传动组件运动。

[0011] 在一种可能的实现方式中,运动控制件还包括连接件,连接件的一端与传动组件连接,另一端与运动件连接。

[0012] 在一种可能的实现方式中,运动控制件还包括轴承座,轴承座靠近第一轨迹控制件设置,运动件穿过第一轨迹控制件的中心设置于轴承座内。

[0013] 在一种可能的实现方式中,运动控制件还包括弹簧和弹簧固定件,弹簧固定件用于安装弹簧,弹簧固定件设置于第二轨迹控制件与底座之间,以使第二轨迹控制件在弹簧的作用下朝向第一轨迹控制件复位移动。

[0014] 在一种可能的实现方式中,制动组件还包括弹性件以及制动连杆,弹性件绕设于传动组件与踏板连接,制动连杆与运动控制件连接,以在踩下踏板时启动运动控制件。

[0015] 在一种可能的实现方式中,传动组件包括:拨杆,与主轴连接;传动连杆,分别与拨杆与主轴连接;以及扭力传递杆,分别与传动连杆和脚轮组件连接;其中,当初次启动制动组件时,控制拨杆运动以使主轴带动传动连杆往复运动,传动连杆带动扭力传递杆运动,以锁定脚轮组件的脚轮;当再次启动制动组件时,控制拨杆运动以使主轴带动传动连杆往复运动,传动连杆带动扭力传递杆运动,以解锁脚轮组件的脚轮。

[0016] 第二方面,本申请实施例提供一种可移动设备,包括:机架;上述的中控刹车装置,设置于机架的底部。

[0017] 根据本申请实施例提供的中控刹车装置,能够轻松实现脚轮的一键刹车与解刹车,刹车与解刹车采用同一控制动作,无需分辨操作过程,避免操作混淆,提升使用过程的便捷性;并且该中控刹车装置采用模块化设计,制动组件可以独立进行拆装维护;轨迹槽采用开放式轨迹,轨迹结构简单,成本低,易于制造与维护。

[0018] 此外,本申请在上述中控刹车装置的基础上进一步提供的可移动设备,由于采用了上述的中控刹车装置,进而具备了上述中控刹车装置的全部技术效果,相比于改进前的可移动设备,本申请提供的可移动设备能够轻松实现一键刹车与解刹车。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,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的附图。另外,在附图中,相同的部件使用相同的附图标记,且附图并

未按照实际的比例绘制。

[0020] 图1示出本申请实施例提供的带机架的中控刹车装置的结构示意图；

[0021] 图2示出本申请实施例提供的不带机架的中控刹车装置的结构示意图；

[0022] 图3示出本申请实施例提供的制动组件的结构示意图；

[0023] 图4示出本申请实施例提供的运动控制件的结构示意图；

[0024] 图5示出本申请实施例提供的轨迹槽及轨迹运动图；

[0025] 附图标记说明：

[0026] 11、机架；

[0027] 12、脚轮组件；121、脚轮；

[0028] 13、主轴；

[0029] 14、传动组件；141、拨杆；142、传动连杆、143、扭力传递杆；

[0030] 15、制动组件；151、踏板；152、弹性件；153、制动连杆；154、运动控制件；1541、连接件；1542、轴承座；1543、运动件；15431、限位凸起；1544、第一轨迹控制件；15441、第一齿形结构；1545、第二轨迹控制件；15451、第二齿形结构；1546、弹簧；1547、底座；1548、轨迹槽。

具体实施方式

[0031] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0032] 现有的中央刹车系统主要有双踏板式和单踏板式，双踏板式常见的有两种结构。一种是通过不同的踏板分别控制脚轮的刹车和解刹车，这种结构一般是联动的，会给操作者带来混淆，引起不便。另外一种双踏板式结构是双踏板的变形，采用跷跷板的方式来控制踏板轴往复转动，从而实现脚轮的刹车和解刹车，这种结构表面左看只有一个踏板，但是实则仍属于双踏板，而且由于刹车和解刹车需要在相对的方向，操作较为不便。现有常见的单踏板中央控制刹车系统也有两种，一种是需要通过踩和钩的不同动作分别控制刹车和解刹车；另外一种单踏板中央控制刹车系统需要通过零件在复杂轨迹中的运动来实现，轨迹的加工与实现有一定难度，同时为刹车系统的可靠性与稳定性带来了不确定性，增加了系统维护的负担。

[0033] 通过不同的踏板分别控制脚轮的刹车和解刹车，这种结构一般是联动的（动作类似于跷跷板，一个踏板踩下去，另外一个踏板被抬起），这种结构会给操作者带来混淆，使用不便；另外一种双踏板式结构是双踏板的一种变形结构，采用跷跷板的方式控制踏板轴来回转动，踩踏板不同端部可以实现踏板轴不同方向的转动（一般是外置在设备的边缘，如医院病床左使用的跷跷板式刹车结构），这种结构表面左看只有一个踏板，但是从本质看仍属于双踏板，这种结构一般是外置在设备的边缘，要是在中间就必须占用很大的空间，另外由于刹车和解刹车背对背，操作比较不方便。

[0034] 踩、钩式单踏板结构有一个明显的缺点就是钩的动作操作起来很吃力，而且如果操作者脚背未保护好，还有可能造成操作者脚背疼痛甚至刮伤，另外，这种结构操作过程中操作者需要辨别接下来是要采取踩的动作还是钩的动作；另外一种单踏板结构需要依靠棘

爪在复杂轨迹中的运动来实现,结构复杂,可靠性稳定性差,不易维护。

[0035] 为了能够弥补现有技术中的缺陷,如图1至4所示,本申请实施例提供一种中控刹车装置,应用于可移动设备中用于刹车和解刹车,该中控刹车装置包括主轴13、脚轮组件12、传动组件14和制动组件15,主轴13设置于可移动设备的底部;脚轮组件12包括至少一对脚轮121以及对应脚轮121设置的脚轮121,脚轮121设置有四个,分别沿可移动设备的周向对称设置,即可移动设备的每个边缘可设置一个脚轮121组成四驱移动设备;传动组件14用于连接主轴13和脚轮121,以使主轴13带动脚轮121锁紧;制动组件15与传动组件14连接,用于控制传动组件14运动;其中,当初次启动制动组件15时,控制传动组件14运动以使主轴13带动脚轮121锁紧;当再次启动制动组件15时,控制传动组件14运动以使主轴13带动脚轮121松开。

[0036] 通过本申请实施例提供的中控刹车装置,能够轻松实现脚轮121的一键刹车与解刹车,刹车与解刹车采用同一控制动作,无需分辨操作过程,避免操作混淆,提升使用过程的便捷性。

[0037] 在一个可选的示例中,请参阅图2,制动组件15包括踏板151和运动控制件154,踏板151与运动控制件154连接以启动运动控制件154,运动控制件154与传动组件14连接以控制传动组件14运动。

[0038] 在一个可选的示例中,如图3和图4所示,运动控制件154包括相对设置的第一轨迹控制件1544、第二轨迹控制件1545、运动件1543以及底座1547,运动件1543穿设于第一轨迹控制件1544与第二轨迹控制件1545的中心连接于底座1547上,第一轨迹控制件1544朝向第二轨迹控制件1545的一端设置有第一齿形结构15441,第二轨迹控制件1545朝向第一轨迹控制件1544的一端设置有第二齿形结构15451,第一齿形结构15441与第二齿形结构15451交错设置以形成轨迹槽1548,运动件1543在位于轨迹槽1548内设置有限位凸起15431,限位凸起15431用于在踩下踏板151时在轨迹槽1548内转动且移动,以控制传动组件14运动。

[0039] 在一个可选的示例中,运动控制件154还包括连接件1541,连接件1541的一端与传动组件14连接,另一端与运动件1543连接。

[0040] 在本申请实施例中,连接件1541与传动组件14的其中一个拨杆141连接,以实现制动组件15与主轴13的联动,拨杆141可以往复运动,通过连接件1541的连接,进而实现运动件1543的往复运动。

[0041] 在一个可选的示例中,运动控制件154还包括轴承座1542,轴承座1542靠近第一轨迹控制件1544设置,运动件1543穿过第一轨迹控制件1544的中心设置于轴承座1542内。

[0042] 在本申请实施例中,轴承座1542设置在第一轨迹控制件1544的左侧,其轴心与第一轨迹控制件1544和第二轨迹控制件1545的轴心完全对正,运动件1543穿设在轴承座1542、第一轨迹控制件1544和第二轨迹控制件1545内,并且可以在其内部往复运动,且可以转动。

[0043] 进一步的,运动控制件154还包括弹簧1546和弹簧固定件,弹簧固定件用于安装弹簧1549,弹簧1546设置于第二轨迹控制件1545与底座1547之间,一端抵触在运动件1543,另一端固定连接在底座1547上,以使运动件1543在弹簧1549的作用下远离第二轨迹控制件1545复位移动。

[0044] 又进一步的,制动组件15还包括弹性件152以及制动连杆153,弹性件152绕设于传

动组件14与踏板151连接,制动连杆153与运动控制件154连接,以在踩下踏板151时启动运动控制件154。

[0045] 在一个可选的示例中,传动组件14包括:拨杆141,与主轴13连接;传动连杆142,分别与拨杆141与主轴13连接;以及扭力传递杆143,分别与传动连杆142和脚轮121连接;其中,当初次启动制动组件15时,控制拨杆141运动以使主轴13带动传动连杆142往复运动,传动连杆142带动扭力传递杆143运动,以带动脚轮121锁紧;当再次启动制动组件15时,控制拨杆141运动以使主轴13带动传动连杆142往复运动,传动连杆142带动扭力传递杆143运动,以带动脚轮121松开。

[0046] 本申请实施例提供的中控刹车装置的运动原理如下:

[0047] 中控刹车装置能够安装于任何可移动医疗设备的底部,可移动医疗设备包括机架11(机架11根据实际情况可省略,各组件直接固定安装在可移动医疗设备底部)、中控刹车装置包括脚轮组件12、主轴13、传动组件14、制动组件15。脚轮组件12包括脚轮121;传动组件14用于连接主轴13与脚轮121,实现主轴13与脚轮121的联动;传动组件14包括拨杆141、传动连杆142和扭力传递杆143;制动组件15用于控制主轴13的转动;制动组件15包括:踏板151、弹性件152、制动连杆153和运动控制件154;运动控制件154包含连接件1541、轴承座1542、运动件1543、第一轨迹控制件1544、第二轨迹控制件1545、弹簧固定件、弹簧1546和底座1547;第一轨迹控制件1544和第二轨迹控制件1545中心有圆形通孔,两者同心相对放置,第一轨迹控制件1544朝向第二轨迹控制件1545的一端设置有第一齿形结构15441,第二轨迹控制件1545朝向第一轨迹控制件1544的一端设置有第二齿形结构15451,之间的间隙形成一个环形立体的轨迹槽1548;波浪形轨迹由数组齿状结构组成,其中一高一低两齿为一组,如图5所示,第一轨迹控制件1544较低的齿记为短边a,长边b,较高的齿记为短边c,长边d,第二轨迹控制件1545较高的齿记为短边a,长边d,较低的齿记为短边c,长边b;运动件1543穿过第一轨迹控制件1544、第二轨迹控制件1545的中心孔,可自由旋转,运动件1543上的限位凸起15431限制于轨迹槽1548内,随运动件1543的转动在环形立体的轨迹槽1548内移动,运动件1543底部和底座1547之间放置弹簧1546,运动件1543头端放置轴承座1542,保证其自身能够自由转动,轴承座1542端部设置有连接件1541,用于与制动连杆153进行连接。

[0048] 踩下踏板151,踏板151带动主轴13旋转,主轴13驱动拨杆141绕主轴13的轴心转动,拨杆141驱动传动连杆142往复运动,传递连杆往复运动时驱动扭力传递杆143转动,扭力传递杆143的转动对连接脚轮121的扭力传递杆143施加扭力,进而驱动脚轮121锁定。

[0049] 踩下踏板151的同时,拨杆141同时会对制动连杆153施加压力,制动连杆153推动轴承座1542和运动件1543一起向后运动。

[0050] 限位凸起15431的起始位置位于a边底部,运动件1543通过连接件1541和轴承座1542受轴向压力后限位凸起15431的运动轨迹如图5所示,限位凸起15431向右运动至b,沿b继续向右运动的同时转动(向c边滑动),运动至b边和c边的底部时无法继续运动而停止,撤掉压力,连接件1541在尾部弹簧1546的作用力下向左运动,限位凸起15431由c边底部向b边运动,到达b边后继续沿b边向左运动同时发生转动(向c边底部滑动),到达b边与c边底部后停止运动,完成一个踩踏动作。由于a边底部与b边存在一个高度差1,主轴13、脚轮121等均无法回到初始位置,脚轮121保持锁定。

[0051] 再次踩下踏板151,限位凸起15431回到与初始状态同一水平位置,主轴13、脚轮121等回到初始状态,实现脚轮121的一键解锁。

[0052] 需要说明的是,本申请以含有4个脚轮的设备为例,中控刹车装置可以同时控制2至4个脚轮(只控制1个脚轮的情况没必要使用中控刹车装置)。

[0053] 再者,运动件与第一轨迹控制件与第二轨迹控制件之间既存在直线运动,又存在周向转动,为减小摩擦与避免卡顿,第一轨迹控制件与第二轨迹控制件中心孔可放置线性轴承、轴套等组件,以便于转动和滑动。

[0054] 医疗设备在使用过程中要能够停稳在需要的位置。目前医疗设备主要有两种锁定方式,一种是各个轮子单独锁定,一种是中央控制刹车系统。轮子单独锁定较为繁琐,主流的医疗设备多采用中央控制刹车系统,它采用一个控制机构同时控制两个或多个脚轮的刹车和解刹车动作,为此,本申请实施例提供一种可移动设备,如图1所示,包括机架11和上述的中控刹车装置,中控刹车装置设置于机架11的底部,因此弥补医疗设备中刹车装置的不足,本申请提供的可移动设备能够轻松实现一键刹车与解刹车。

[0055] 应当指出,在说明书中提到的“一个实施例”“实施例”“示例性实施例”“一些实施例”等表示所述的实施例可以包括特定特征、结构或特性,但未必每个实施例都包括该特定特征、结构或特性。此外,这样的短语未必是指同一实施例。此外,在结合实施例描述特定特征、结构或特性时,结合明确或未明确描述的其他实施例实现这样的特征、结构或特性处于本领域技术人员的知识范围之内。

[0056] 应当容易地理解,应当按照最宽的方式解释本公开中的“在……上”

[0057] “在……以上”和“在……之上”,以使得“在……上”不仅意味着“直接处于某物上”,还包括“在某物上”且其间具有中间特征或层的含义,并且“在……以上”或者“在……之上”不仅包括“在某物以上”或“之上”的含义,还可以包括“在某物以上”或“之上”且其间没有中间特征或层(即,直接处于某物上)的含义。

[0058] 此外,文中为了便于说明可以使用空间相对术语,例如,“下面”“以下”“下方”“以上”“上方”等,以描述一个元件或特征对于其他元件或特征的如图所示的关系。空间相对术语意在包含除了附图所示的取向之外的处于使用或操作中的器件的不同取向。装置可以具有其他取向(旋转90度或者处于其他取向上),并且文中使用的空间相对描述词可以同样被相应地解释。

[0059] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0060] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术

方案的范围。

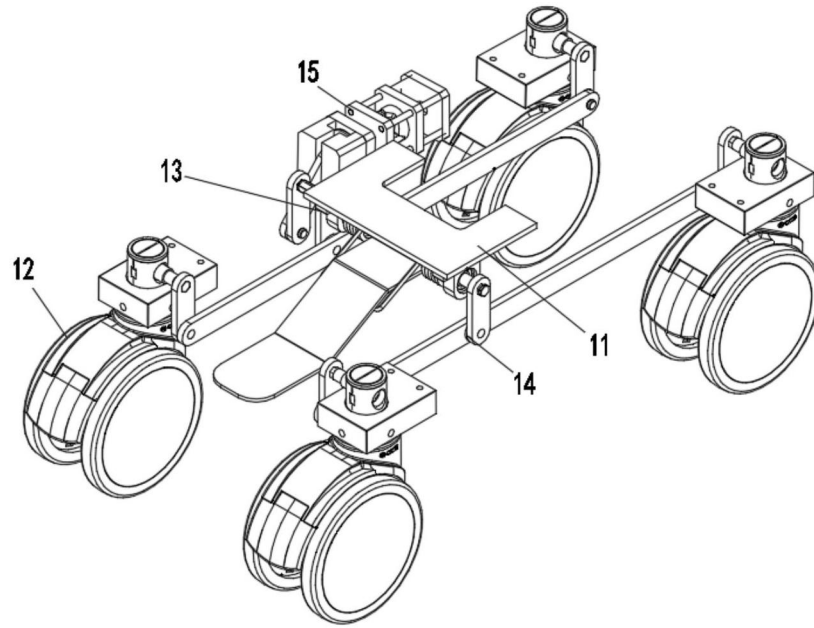


图1

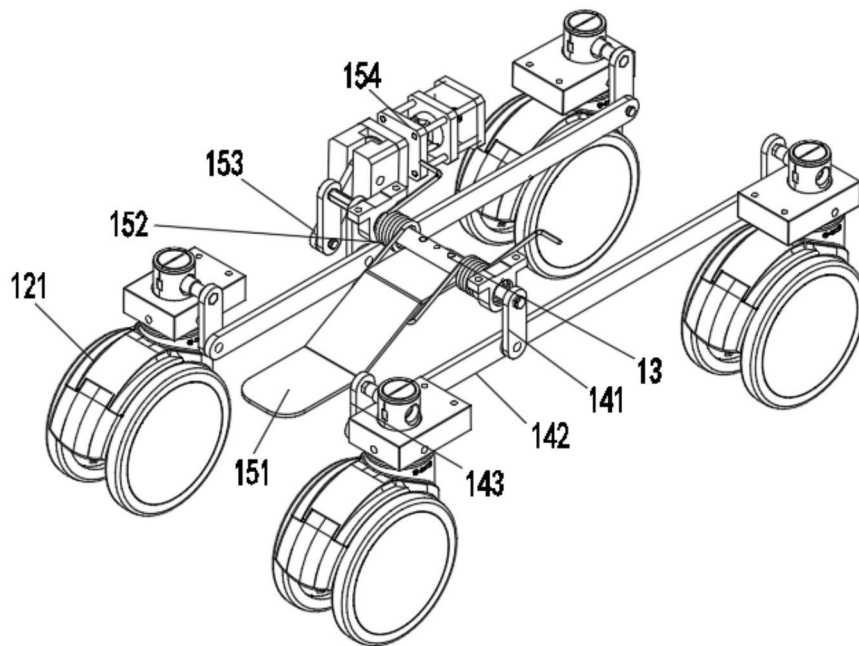


图2

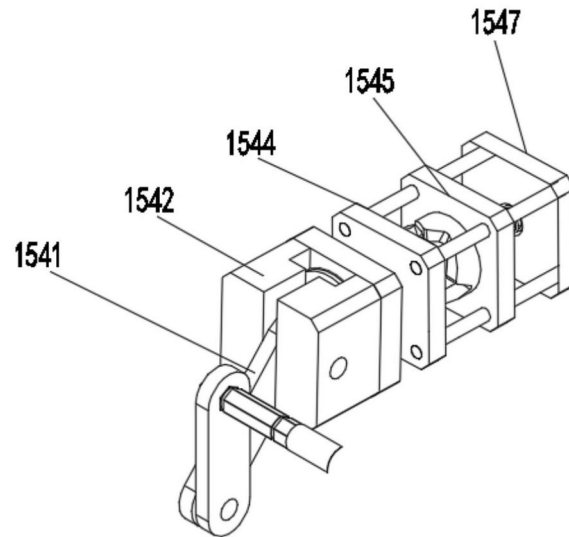


图3

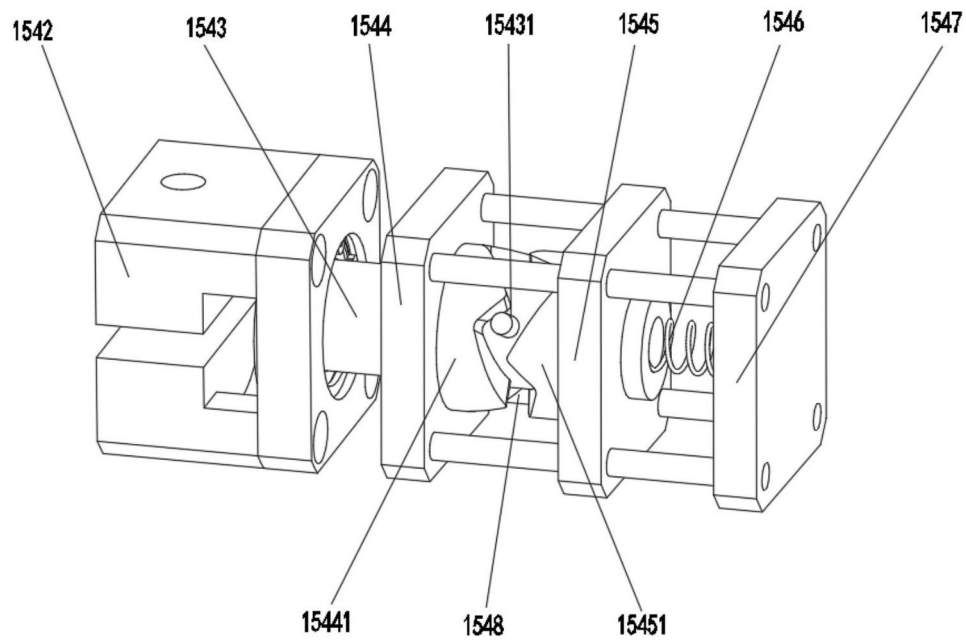


图4

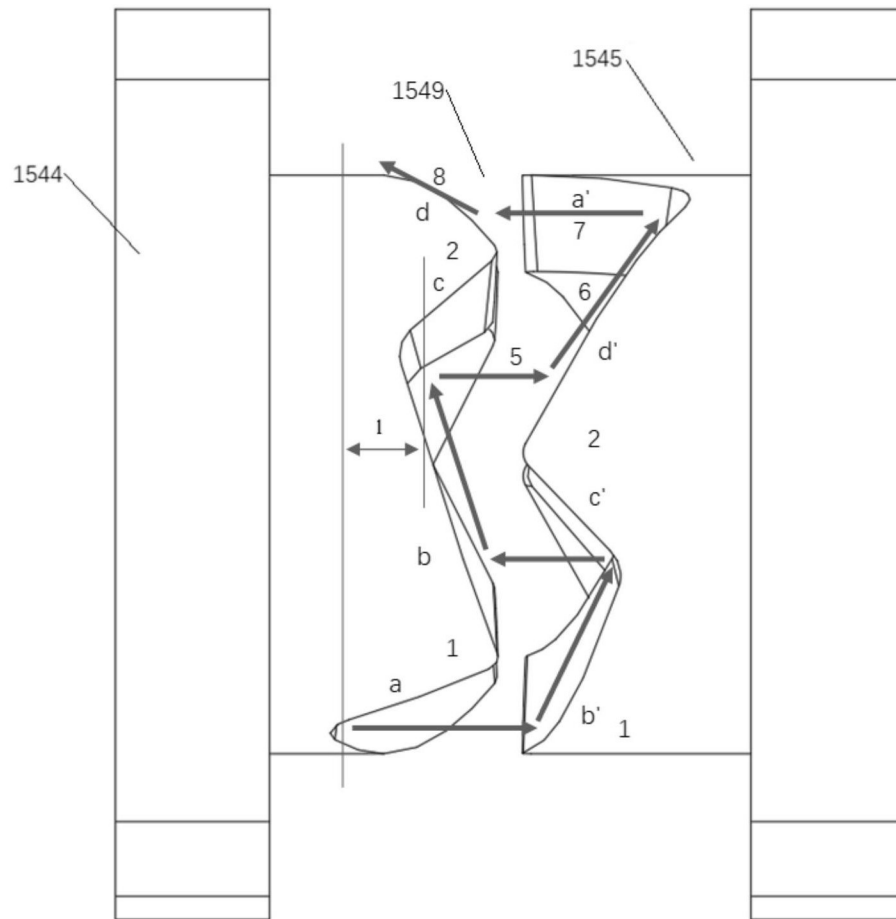


图5