



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116279641 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310121399.8

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

(22) 申请日 2023.02.03

专利代理师 胡炳旭

(71) 申请人 煤炭科学研究总院有限公司

地址 100013 北京市朝阳区和平里青年沟东路5号

(51) Int.Cl.

B61J 3/12 (2006.01)

B61H 7/12 (2006.01)

申请人 陕西竹园嘉原矿业有限公司
华能煤炭技术研究有限公司
天地科技股份有限公司北京技术研究分公司

(72) 发明人 孟鹏飞 许强 王耀辉 王海军
郭振东 刘少权 汪义龙 赵建
孙晓虎 沈泽南 师帅 朱伟
郭孝琛 任道远 安洋 田涵
闫兴伟 冯瑛凯

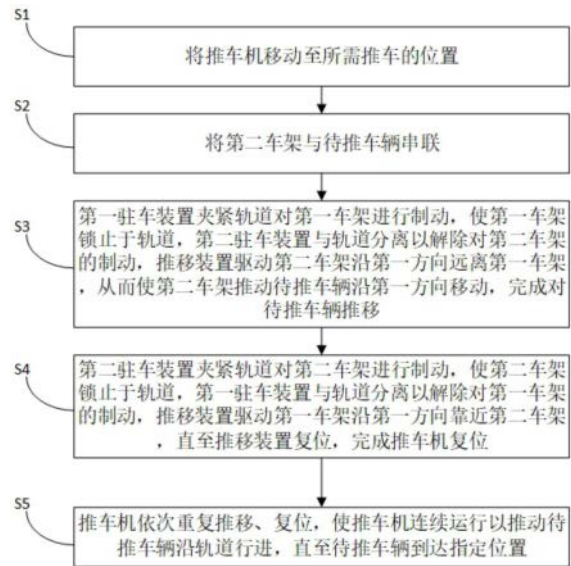
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

推车方法和推车机

(57) 摘要

本发明公开了一种推车方法和推车机,所述推车方法包括将推车机移动至所需推车的位置;将所述第二车架与待推车辆串联;所述第一驻车装置夹紧轨道,所述第二驻车装置与所述轨道分离,所述推移装置驱动所述第二车架沿所述第一方向远离所述第一车架,从而使第二车架推动待推车辆沿所述第一方向移动;所述第二驻车装置夹紧所述轨道,所述第一驻车装置与所述轨道分离,所述推移装置驱动所述第一车架沿所述第一方向靠近所述第二车架,完成所述推车机复位;所述推车机依次重复推移、复位,使所述推车机连续运行以推动所述待推车辆沿所述轨道行进,直至所述待推车辆到达指定位置。本发明的推车方法利用夹紧轨道产生摩擦力使推车力不依赖于车辆自重。



1. 一种推车方法,其特征在于,包括:

将推车机移动至所需推车的位置,所述推车机包括第一车架、第二车架、推移装置、第一驻车装置和第二驻车装置,所述第二车架连接于所述第一车架并在所述第一车架上沿第一方向可滑动,所述推移装置的两端分别连接于所述第一车架和所述第二车架,所述第一驻车装置连接于所述第一车架,所述第二驻车装置连接于所述第二车架;

将所述第二车架与待推车辆串联;

所述第一驻车装置夹紧轨道以对所述第一车架进行制动,使所述第一车架锁止于所述轨道,所述第二驻车装置与所述轨道分离以解除对所述第二车架的制动,所述推移装置驱动所述第二车架沿所述第一方向远离所述第一车架,从而使第二车架推动所述待推车辆沿所述第一方向移动,完成对待推车辆推移;

所述第二驻车装置夹紧所述轨道以对所述第二车架进行制动,使所述第二车架锁止于所述轨道,所述第一驻车装置与所述轨道分离以解除对所述第一车架的制动,所述推移装置驱动所述第一车架沿所述第一方向靠近所述第二车架,完成所述推车机复位;

所述推车机依次重复推移、复位,使所述推车机连续运行以推动所述待推车辆沿所述轨道行进,直至所述待推车辆到达指定位置。

2. 根据权利要求1所述的推车方法,其特征在于,在所述第一驻车装置和/或所述第二驻车装置夹紧所述轨道的过程中,所述第一驻车装置和/或所述第二驻车装置分别从上下两侧夹紧所述轨道,或者,所述第一驻车装置和/或所述第二驻车装置分别从左右两侧夹紧所述轨道。

3. 一种推车机,其特征在于,包括:

车本体,所述车本体包括相连的第一车架和第二车架,所述第二车架在所述第一车架上沿第一方向可滑动;

推移装置,所述推移装置的第一端连接于所述第一车架,所述推移装置的第二端连接于所述第二车架,所述推移装置用于驱动所述第二车架相对于所述第一车架沿所述第一方向滑动;

行走装置,所述行走装置连接于所述车本体的底部并与所述轨道滚动接触;

第一驻车装置和第二驻车装置,所述第一驻车装置连接于所述第一车架,所述第一驻车装置用于夹紧所述轨道以对所述第一车架进行制动,所述第二驻车装置连接于所述第二车架,所述第二驻车装置用于夹紧所述轨道以对所述第二车架进行制动,所述第一驻车装置对所述第一车架进行制动和所述第二驻车装置对所述第二车架进行制动交替进行。

4. 根据权利要求3所述的推车机,其特征在于,所述推移装置包括液压油缸,所述液压油缸具有缸筒和活塞杆,所述缸筒连接于所述第一车架且所述缸筒位于所述第一车架在所述第一方向上的两端之间,所述活塞杆连接于所述第二车架且所述活塞杆与所述第二车架的连接部位位于所述第二车架在所述第一方向上的两端之间。

5. 根据权利要求3所述的推车机,其特征在于,所述第一驻车装置和所述第二驻车装置均包括第一驱动件、第二驱动件、第一摩擦件和第二摩擦件,所述第一驱动件和所述第二驱动件均连接于所述车本体,所述第一摩擦件连接于所述第一驱动件的输出端,所述第一驱动件用于驱动所述第一摩擦件朝向/背离所述轨道运动,所述第二摩擦件连接于所述第二驱动件的输出端,所述第二驱动件用于驱动所述第二摩擦件朝向/背离所述轨道运动。

6. 根据权利要求5所述的推车机,其特征在于,所述第一驻车装置和所述第二驻车装置均为至少两个,一个所述第一驻车装置和一个所述第二驻车装置均与其中一条所述轨道相对应,另一个所述第一驻车装置和另一个所述第二驻车装置均与另一条所述轨道相对应。

7. 根据权利要求3所述的推车机,其特征在于,所述车本体还包括长度沿第一方向设置的导轨,

所述导轨连接于所述第二车架,所述第一车架上设有与所述导轨相匹配的第一导轨槽,所述导轨的至少部分位于所述第一导轨槽内,且所述导轨在所述第一导轨槽内沿第一方向可滑动;

或者,所述导轨连接于所述第一车架,所述第二车架上设有与所述导轨相匹配的第二导轨槽,所述导轨的至少部分位于所述第二导轨槽内,且所述导轨在所述第二导轨槽内沿第一方向可滑动。

8. 根据权利要求7所述的推车机,其特征在于,所述导轨有多个,多个所述导轨的长度方向相互平行。

9. 根据权利要求3所述的推车机,其特征在于,所述行走装置包括第一行走轮和第二行走轮,所述第一行走轮可转动连接于所述第一车架,所述第一行走轮为至少两个,一个所述第一行走轮位于一条所述轨道上并与所述一条轨道滚动接触,另一个所述第一行走轮位于另一条所述轨道上并与所述另一条轨道滚动接触,所述第二行走轮可转动连接于所述第二车架,所述第二行走轮为至少两个,一个所述第二行走轮位于一条所述轨道上并与所述一条轨道滚动接触,另一个所述第二行走轮位于另一条所述轨道上并与所述另一条轨道滚动接触。

10. 根据权利要求3所述的推车机,其特征在于,还包括至少两个连接器,一个所述连接器连接于所述第一车架,另一个所述连接器连接于所述第二车架。

推车方法和推车机

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道运输技术领域,尤其涉及一种推车方法和推车机。

背景技术

[0002] 轨道运输系统中,自身没有驱动装置的车辆如矿车,重型平板车,火车车厢等在轨道上移动需要推车设备来实现。有动力系统的车辆,当动力系统未正常工作时,也需要相应的推车设备来辅助进行调度移动。推车机自身需要能够在轨道上行走,同时推车作业时需要与轨道保持足够的运行阻力以实现推力输出。

[0003] 相关技术中,轨道车辆推车机为公铁两用车或固定式推车机,其中公铁两用车具有橡胶轮胎行走机构和钢轨导向轮,通过底盘上可起落的导轮装置实现公铁两用车在路基或钢轨上行驶,推动轨道车辆时,公铁两用车的车身自重施加在轮胎上,以蓄电池或燃油为动力,并依靠橡胶轮胎与钢轨之间的摩擦对轨道车辆产生牵引力,实现在钢轨上的行走;固定式推车机以固定的液压马达、电机、绞车等作为动力源,以钢丝绳、链、齿销等部件传递动力,末端连接到需要移动的轨道设备上实现推车。

[0004] 然而,公铁两用车产生的推力与车重相关,对自重要求高,推车能力有限,对于轻型钢轨,由于钢轨轨面面积小,会导致公铁两用车行走不稳定,而且依靠橡胶轮胎与钢轨之间的摩擦产生牵引力导致橡胶车轮磨损严重,影响橡胶车轮使用寿命;固定式驱动装置使用空间范围受限,成本高,不灵活,传动系统占据空间大,布置复杂。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的实施例提出一种推车方法,该推车方法利用驻车装置夹紧轨道产生摩擦力,并通过推移装置对待推车辆进行推移,推车力不依赖于车辆自重,且避免了固定式驱动装置使用空间范围受限、成本高、不灵活、占据空间大和布置复杂的缺点。

[0006] 本发明第二方面实施例还提出了一种轨道车辆用的推车机。

[0007] 本发明实施例的推车方法包括:

[0008] 将推车机移动至所需推车的位置,所述推车机包括第一车架、第二车架、推移装置、第一驻车装置和第二驻车装置,所述第二车架连接于所述第一车架并在所述第一车架上沿第一方向可滑动,所述推移装置的两端分别连接于所述第一车架和所述第二车架,所述第一驻车装置连接于所述第一车架,所述第二驻车装置连接于所述第二车架;

[0009] 将所述第二车架与待推车辆串联;

[0010] 所述第一驻车装置夹紧轨道对所述第一车架进行制动,使所述第一车架锁止于所述轨道,所述第二驻车装置与所述轨道分离以解除对所述第二车架的制动,所述推移装置驱动所述第二车架沿所述第一方向远离所述第一车架,从而使第二车架推动所述待推车辆沿所述第一方向移动,完成对待推车辆推移;

[0011] 所述第二驻车装置夹紧所述轨道对所述第二车架进行制动,使所述第二车架锁止

于所述轨道,所述第一驻车装置与所述轨道分离以解除对所述第一车架的制动,所述推移装置驱动所述第一车架沿所述第一方向靠近所述第二车架,完成所述推车机复位;

[0012] 所述推车机依次重复推移、复位,使所述推车机连续运行以推动所述待推车辆沿所述轨道行进,直至所述待推车辆到达指定位置。

[0013] 本发明实施例的推车方法通过第一驻车装置和第二驻车装置对轨道夹紧以产生摩擦力,使推车力不依赖于车辆自重,而且通过推移装置推动待推车辆沿轨道行进的方式无需设置占据空间大且不灵活的传动机构,推车机整机结构简单且占据空间小。

[0014] 在一些实施例中,在所述第一驻车装置和/或所述第二驻车装置夹紧所述轨道的过程中,所述第一驻车装置和/或所述第二驻车装置分别从上下两侧夹紧所述轨道,或者,所述第一驻车装置和/或所述第二驻车装置分别从左右两侧夹紧所述轨道。

[0015] 本发明第二方面实施例的推车机包括车本体、推移装置、行走装置、第一驻车装置和第二驻车装置,所述车本体包括相连的第一车架和第二车架,所述第二车架在所述第一车架上沿第一方向可滑动,所述推移装置的第一端连接于所述第一车架,所述推移装置的第二端连接于所述第二车架,所述推移装置用于驱动所述第二车架相对于所述第一车架沿所述第一方向滑动,所述行走装置连接于所述车本体的底部并与所述轨道滚动接触,所述第一驻车装置连接于所述第一车架,所述第一驻车装置用于夹紧所述轨道以对所述第一车架进行制动,所述第二驻车装置连接于所述第二车架,所述第二驻车装置用于夹紧所述轨道以对所述第二车架进行制动,所述第一驻车装置对所述第一车架进行制动和所述第二驻车装置对所述第二车架进行制动交替进行。

[0016] 本发明实施例的推车机通过第一驻车装置和第二驻车装置夹紧轨道以产生摩擦力,使推车机产生的推车力不依赖于自重即可产生较大的推车力,且本发明的推车机采用第一驻车装置对第一车架进行制动和第二驻车装置对第二车架进行制动交替进行并通过推移装置对待推车辆进行推移的方式,结构简单且占据空间小。

[0017] 在一些实施例中,所述推移装置包括液压油缸,所述液压油缸具有缸筒和活塞杆,所述缸筒连接于所述第一车架且所述缸筒位于所述第一车架在所述第一方向上的两端之间,所述活塞杆连接于所述第二车架且所述活塞杆与所述第二车架的连接部位于所述第二车架在所述第一方向上的两端之间。

[0018] 在一些实施例中,所述第一驻车装置和所述第二驻车装置均包括第一驱动件、第二驱动件、第一摩擦件和第二摩擦件,所述第一驱动件和所述第二驱动件均连接于所述车本体,所述第一摩擦件连接于所述第一驱动件的输出端,所述第一驱动件用于驱动所述第一摩擦件朝向/背离所述轨道运动,所述第二摩擦件连接于所述第二驱动件的输出端,所述第二驱动件用于驱动所述第二摩擦件朝向/背离所述轨道运动。

[0019] 在一些实施例中,所述第一驻车装置和所述第二驻车装置均为至少两个,一个所述第一驻车装置和一个所述第二驻车装置均与其中一条所述轨道相对应,另一个所述第一驻车装置和另一个所述第二驻车装置均与另一条所述轨道相对应。

[0020] 在一些实施例中,所述车本体还包括长度沿第一方向设置的导轨,所述导轨连接于所述第二车架,所述第一车架上设有与所述导轨相匹配的第一导轨槽,所述导轨的至少部分位于所述第一导轨槽内,且所述导轨在所述第一导轨槽内沿第一方向可滑动;或者,所述导轨连接于所述第一车架,所述第二车架上设有与所述导轨相匹配的第二导轨槽,所述

导轨的至少部分位于所述第二导轨槽内,且所述导轨在所述第二导向槽内沿第一方向可滑动。

[0021] 在一些实施例中,所述导轨有多个,多个所述导轨的长度方向相互平行。

[0022] 在一些实施例中,所述行走装置包括第一行走轮和第二行走轮,所述第一行走轮可转动连接于所述第一车架,所述第一行走轮为至少两个,一个所述第一行走轮位于一条所述轨道上并与所述一条轨道滚动接触,另一个所述第一行走轮位于另一条所述轨道上并与所述另一条轨道滚动接触,所述第二行走轮可转动连接于所述第二车架,所述第二行走轮为至少两个,一个所述第二行走轮位于一条所述轨道上并与所述一条轨道滚动接触,另一个所述第二行走轮位于另一条所述轨道上并与所述另一条轨道滚动接触。

[0023] 在一些实施例中,所述推车机还包括至少两个连接器,一个所述连接器连接于所述第一车架,另一个所述连接器连接于所述第二车架。

附图说明

[0024] 图1是本发明实施例的推车方法的示意图。

[0025] 图2是本发明实施例的推车机的正视图,其中,第一驻车装置和第二驻车装置均未夹紧轨道。

[0026] 图3是本发明实施例的推车机的正视图,其中,第一驻车装置夹紧轨道,第二驻车装置未夹紧轨道。

[0027] 图4是本发明实施例的推车机的正视图,其中,第一驻车装置未夹紧轨道,第二驻车装置夹紧轨道。

[0028] 图5是本发明实施例的推车机的左视图。

[0029] 图6是本发明实施例的推车机的仰视图。

[0030] 附图标记:

[0031] 轨道100;

[0032] 车本体1;第一车架11;第一导轨槽111;第二车架12;第二导轨槽121;导轨13;

[0033] 推移装置2;缸筒21;活塞杆22;

[0034] 行走装置3;第一行走轮31;第二行走轮32;

[0035] 第一驻车装置4;第一驱动件41;第二驱动件42;

[0036] 第二驻车装置5;

[0037] 连接器6。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0039] 以下结合附图描述本发明实施例的推车方法和推车机。

[0040] 如图2至图6所示,本发明实施例的推车机包括车本体1、推移装置2、行走装置3、第一驻车装置4和第二驻车装置5。

[0041] 车本体1包括相连的第一车架11和第二车架12,第二车架12在第一车架11上沿第一方向(如图2所示的左右方向)可滑动。第一车架11和第二车架12中的至少一者移动以使

二者彼此靠近并达到行程极限时,第一车架11在水平面上的投影和第二车架12在水平面上的投影的大部分重合,例如,第一车架11相对于第二车架12向右滑动并达到行程极限时,第一车架11在水平面上的投影和第二车架12在水平面上的投影的大部分重合,从而减少了推车机的占据空间。

[0042] 推移装置2的第一端(如图2所示的左端)连接于第一车架11,推移装置2的第二端(如图2所示的右端)连接于第二车架12,推移装置2用于驱动第一车架11和第二车架12中的至少一者移动以使二者相向/背向运动,换言之,推移装置2用于驱动第二车架12相对于第一车架11沿第一方向滑动,而且,推移装置2还用于驱动第一车架11相对于第二车架12沿第一方向滑动。

[0043] 行走装置3连接于车本体1的底部并与轨道100滚动接触,使行走装置3对车本体1和车本体1上的部件进行支撑,同时,行走装置3使推车机在不进行推车作业时可以由人工推移或机车牵引沿轨道100平稳行走。

[0044] 第一驻车装置4连接于第一车架11,第一驻车装置4用于夹紧轨道100以对第一车架11进行制动,第二驻车装置5连接于第二车架12,第二驻车装置5用于夹紧轨道100以对第二车架12进行制动,第一驻车装置4对第一车架11进行制动和第二驻车装置5对第二车架12进行制动交替进行。

[0045] 推车机推动待推车辆时,第一驻车装置4夹紧轨道100以对第一车架11进行制动,推移装置2推动第二车架12沿轨道100行进,第二车架12推动与之相连的待推车辆沿轨道100行进,由于第一驻车装置4夹紧轨道100对第一车架11进行制动,第一驻车装置4和轨道100之间产生的摩擦力抵消推移装置2施加于第一车架11上的推力,从而使第一车架11保持与轨道100静止,此时,推车机从图2状态运动至图3状态;随后,第二驻车装置5夹紧轨道100以对第二车架12进行制动,第一驻车装置4解除夹紧轨道100以解除对第一车架11的制动,第一车架11在推移装置2的拉力下沿轨道100行进,由于第二驻车装置5夹紧轨道100对第二车架12进行制动,第二驻车装置5和轨道100之间产生的摩擦力抵消推移装置2施加于第二车架12上的推力,从而使第二车架12保持与轨道100静止。

[0046] 本发明实施例的推车机通过第一驻车装置4和第二驻车装置5夹紧轨道100以产生摩擦力,使推车机产生的推车力不依赖于自重即可产生较大的推车力,且本发明的推车机采用第一驻车装置4对第一车架11进行制动和第二驻车装置5对第二车架12进行制动交替进行并通过推移装置2对待推车辆进行推移的方式,结构简单且占据空间小。

[0047] 如图1至图4所示,本发明实施例的推车方法包括:

[0048] S1、将推车机移动至所需推车的位置,该推车机为上述实施例中的推车机。具体的,先对推车机的各个零部件进行检查,待推车机的各个零部件无问题后,使用车辆牵引或人工推动的方式将推车机移动至所需推车的位置。

[0049] S2、将推车机的第二车架12与待推车辆串联。具体地,使用连接销、车钩等连接器将第二车架12与待推车辆连接,使第二车架12与待推车辆串联。

[0050] S3、推车机的第一驻车装置4夹紧轨道100以对推车机的第一车架11进行制动,使第一车架11锁止于轨道100,推车机的第二驻车装置5与轨道100分离以解除对第二车架12的制动,推车机的推移装置2驱动第二车架12沿第一方向远离第一车架11,从而使第二车架12推动待推车辆沿第一方向移动,完成对待推车辆的推移。具体地,推车机的推移装置2驱

动第二车架12沿第一方向远离第一车架11,且推移装置2到达行程极限或推移装置2推动第二车架12移动了设定距离后,推移装置2完成对第二车架12的推移。

[0051] 可以理解的是,推移装置2运行时,第二车架12在推移装置2的推力下沿轨道100行进,第二车架12推动与之相连的待推车辆沿轨道100行进,由于第一驻车装置4夹紧轨道100对第一车架11进行制动,第一驻车装置4和轨道100之间产生的摩擦力抵消推移装置2施加于第一车架11上的推力,从而使第一车架11保持与轨道100静止,避免了第一车架11沿轨道100后退而无法完成推车工作。

[0052] S4、推车机的第二驻车装置5夹紧轨道对第二车架12进行制动,使第二车架12锁止于轨道100,第一驻车装置4与轨道100分离以解除对第一车架11的制动,推移装置2驱动第一车架11沿第一方向靠近第二车架12,完成推车机复位。具体地,推移装置2驱动第一车架11沿第一方向靠近第二车架12,且推移装置2复位或推移装置2拉动第一车架11移动了设定距离后,推移装置2完成了对车本体1复位。

[0053] 可以理解的是,推移装置2运行时,第一车架11在推移装置2的拉力下沿轨道100行进,由于第二驻车装置5夹紧轨道100对第二车架12进行制动,第二驻车装置5和轨道100之间产生的摩擦力抵消推移装置2施加于第二车架12上的推力,从而使第二车架12保持与轨道静止。

[0054] S5、推车机依次重复推移、复位,使推车机连续运行以推动待推车辆沿轨道行进,直至待推车辆到达指定位置。换言之,推车机依次重复S3和S4步骤,使推车机连续运行以推动待推车辆沿轨道100行进,直至待推车辆到达指定位置。

[0055] 本发明实施例的推车方法通过第一驻车装置4和第二驻车装置5对轨道100夹紧以产生摩擦力,使推车力不依赖于车辆自重,而且通过推移装置2推动待推车辆沿轨道行进的方式无需设置占据空间大且不灵活的传动机构,推车机整机结构简单且占据空间小。

[0056] 在一些实施例中,在第一驻车装置4和/或第二驻车装置5夹紧轨道100的过程中,第一驻车装置4和/或第二驻车装置5分别从轨道100的上下两侧夹紧轨道100,或者,第一驻车装置4和/或第二驻车装置5分别从轨道100的左右两侧夹紧轨道100。

[0057] 如图5所示,在一个具体的实施例中,在第一驻车装置4夹紧轨道100的过程中,第一驻车装置4分别从轨道100上下两侧夹紧轨道100;在第二驻车装置5夹紧轨道100的过程中,第二驻车装置5分别从上下两侧夹紧轨道100。

[0058] 在另一个具体的实施例中,在第一驻车装置4夹紧轨道100的过程中,第一驻车装置4分别从轨道100左右两侧夹紧轨道100;在第二驻车装置5夹紧轨道100的过程中,第二驻车装置5分别从左右两侧夹紧轨道100。

[0059] 由此,本发明实施例的推车方法依据轨道类型的不同而采用不同的夹紧方式,例如,对于槽钢轨或异型轨采用上下压轨式驻车装置,对于普通钢轨采用左右夹轨式驻车装置。

[0060] 可选地,第一车架11和/或第二车架12为型钢焊接的框架结构,框架上表面铺设并焊接钢板作为车架的承载表面。

[0061] 可选地,第一车架11和/或第二车架12为厚钢板。

[0062] 由此,在这些实施例中,本发明实施例的推车机通过框架结构和/或钢板作为车本体1结构,简化了推车机的结构,使推车机结构简单轻便。

[0063] 如图2至图6所示,在一些实施例中,推移装置2包括液压油缸,液压油缸位于第一车架11的正下方,液压油缸具有缸筒21和活塞杆22,缸筒21连接于第一车架11且缸筒21位于第一车架11在第一方向上的两端(如图2所示的左右两端)之间,活塞杆22连接于第二车架12且活塞杆22与第二车架12的连接部位于第二车架12在第一方向上的两端(如图2所示的左右两端)之间。可以理解的是,推移装置2选用液压油缸作为执行元件,通过调节液压油缸进出油口的油压大小和方向使活塞杆22顶出或回缩,以完成推移装置2驱动第一车架11或第二车架12沿轨道100行进。

[0064] 由此,在这些实施例中,本发明实施例的推移装置2通过液压油缸作为推动待推车辆的动力源,既可使用手动泵供液,也可外接电动液压泵,配置灵活,操作安全简便,电气控制部件少,装置可靠性高。

[0065] 如图5所示,在一些实施例中,第一驻车装置4和第二驻车装置5均包括第一驱动件41、第二驱动件42、第一摩擦件(未示出)和第二摩擦件(未示出),第一驱动件41和第二驱动件42均连接于车本体1,第一摩擦件连接于第一驱动件41的输出端,第一驱动件41用于驱动第一摩擦件朝向/背离轨道100运动,第二摩擦件连接于第二驱动件42的输出端,第二驱动件42用于驱动第二摩擦件朝向/背离轨道100运动,第一驱动件41和第二驱动件42同步运行,使第一驱动件41驱动第一摩擦件朝向轨道100移动时,第二驱动件42同时驱动第二摩擦件朝向轨道100运动,当第一驱动件41驱动第一摩擦件背离轨道100移动时,第二驱动件42驱动第二摩擦件背离轨道100移动,以保证第一驻车装置4和第二驻车装置5正常进行制动或解除制动。

[0066] 第一驻车装置4和第二驻车装置5依据轨道100类型的不同而采用不同的形式,例如,对于槽钢轨或异型轨,第一驱动件41和第二驱动件42分别驱动第一摩擦件和第二摩擦件从上下两侧夹紧轨道100的轨道面,对于普通钢轨,第一驱动件41和第二驱动件42分别驱动第一摩擦件和第二摩擦件从左右两侧夹紧轨道100。

[0067] 在一个具体的实施例中,第一驱动件41为液压缸,第二驱动件42为制动闸,第一摩擦件和第二摩擦件均为摩擦片。第一驻车装置4或第二驻车装置5进行制动时,液压缸带动第一摩擦件朝向轨道100移动并使第一摩擦件与轨道100挤压接触,制动闸带动第二摩擦件朝向轨道100移动并使第二摩擦件与轨道100挤压接触;第一驻车装置4或第二驻车装置5解除制动时,液压缸带动第一摩擦件背离轨道100移动使第一摩擦件与轨道100分离,制动闸带动第二摩擦件背离轨道100移动使第二摩擦件与轨道100分离。

[0068] 如图5和图6所示,在一些实施例中,第一驻车装置4和第二驻车装置5均为至少两个,一个第一驻车装置4和一个第二驻车装置5均与其中一条轨道100相对应,另一个第一驻车装置4和另一个第二驻车装置5均与另一条轨道100相对应,既保证了对第一车架11和第二车架12制动的可靠性,也防止了第一车架11或第二车架12由于单侧受力而发生倾斜甚至倾倒。

[0069] 如图5和图6所示,在一个具体的实施例中,第一驻车装置4和第二驻车装置5均为两个,两个第一驻车装置4分别连接于第一车架11的前后两侧,且两个第一驻车装置4和两个轨道100一一对应,两个第二驻车装置5分别连接于第二车架12的前后两侧,且两个第二驻车装置5和两个轨道100一一对应。当第一驻车装置4对第一车架11进行制动时,第一车架11所受拉力或推力由两个第一驻车装置4产生的摩擦力抵消达到力平衡状态,使第一车架

11保持静止,同理,当第二驻车装置5对第二车架12进行制动时,第二车架12所受拉力或推力由两个第二驻车装置5产生的摩擦力抵消达到力平衡状态,使第二车架12保持静止。

[0070] 如图5所示,可选地,车本体1还包括长度沿第一方向设置的导轨13,导轨13连接于第二车架12,第一车架11上设有与导轨13相匹配的第一导轨槽111,导轨13的至少部分位于第一导轨槽111内且导轨13在第一导轨槽111内沿第一方向可滑动,使第二车架12通过第一导轨槽111和导轨13与第一车架11相连。

[0071] 如图5所示,可选地,车本体1还包括长度沿第一方向设置的导轨13,导轨13连接于第一车架11,第二车架12上设有与导轨13相匹配的第二导轨槽121,导轨13的至少部分位于第二导轨槽121内,且导轨13在第二导轨槽121内沿第一方向可滑动,使第二车架12通过第二导轨槽121和导轨13与第一车架11相连。

[0072] 由此,在这些实施例中,本发明实施例的车本体1通过导轨13对第一车架11和第二车架12起到支撑作用,减小了第一车架11和第二车架12由于重力而作用于推移装置2上的压力,从而减小了推移装置2所受的侧向力,同时,导轨13对第一车架11和第二车架12起到了导向作用。

[0073] 如图5所示,进一步地,导轨13有多个,多个导轨13的长度方向相互平行,多个导轨13共同对第一车架11和第二车架12进行支撑,进一步减小了推移装置2所受的侧向力。

[0074] 如图2至图6所示,在一些实施例中,行走装置3包括第一行走轮31和第二行走轮32,第一行走轮31和第二行走轮32均采用对应于适用轨道100型号的标准车轮,车轮尺寸、轴系等依据推车机设计重量、通过性和安装空间进行选型设计。

[0075] 第一行走轮31可转动连接于第一车架11,第一行走轮31为至少两个,一个第一行走轮31位于一条轨道100上并与一条轨道100滚动接触,且另一个第一行走轮31位于另一条轨道100上并与另一条轨道100滚动接触,使第一车架11通过第一行走轮31在轨道100上平稳行走,保证推车作业中的通过性。

[0076] 第二行走轮32可转动连接于第二车架12,第二行走轮32为至少两个,一个第二行走轮32位于一条轨道100上并与一条轨道100滚动接触,另一个第二行走轮32位于另一条轨道100上并与另一条轨道100滚动接触,使第二车架12通过第二行走轮32在轨道100上平稳行走,保证推车作业中的通过性。

[0077] 当第一驻车装置4对第一车架11进行制动时,第一驻车装置4将第一行走轮31向上抬起使第一行走轮31与轨道100分离并悬空,第一驻车装置4和第二行走轮32与轨道100接触并支撑车本体1。当第二驻车装置5对第二车架12进行制动时,第二驻车装置5将第二行走轮32向上抬起使第二行走轮32与轨道100分离并悬空,第二驻车装置5和第一行走轮31与轨道100接触并支撑车本体1。当第一驻车装置4和第二驻车装置5均未对车本体1进行制动时,第一行走轮31和第二行走轮32与轨道100接触并支撑车本体1。

[0078] 如图5和图6所述,在一些实施例中,推车机还包括至少两个连接器,一个连接器连接于第一车架11,另一个连接器连接于第二车架12,连接器用于将推车机和待推车辆串联。

[0079] 可选地,连接器为连接销,或者,连接器为车钩。

[0080] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,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。

[0081] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0082] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0083] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0084] 在本发明中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0085] 尽管已经示出和描述了上述实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域普通技术人员对上述实施例进行的变化、修改、替换和变型均在本发明的保护范围内。

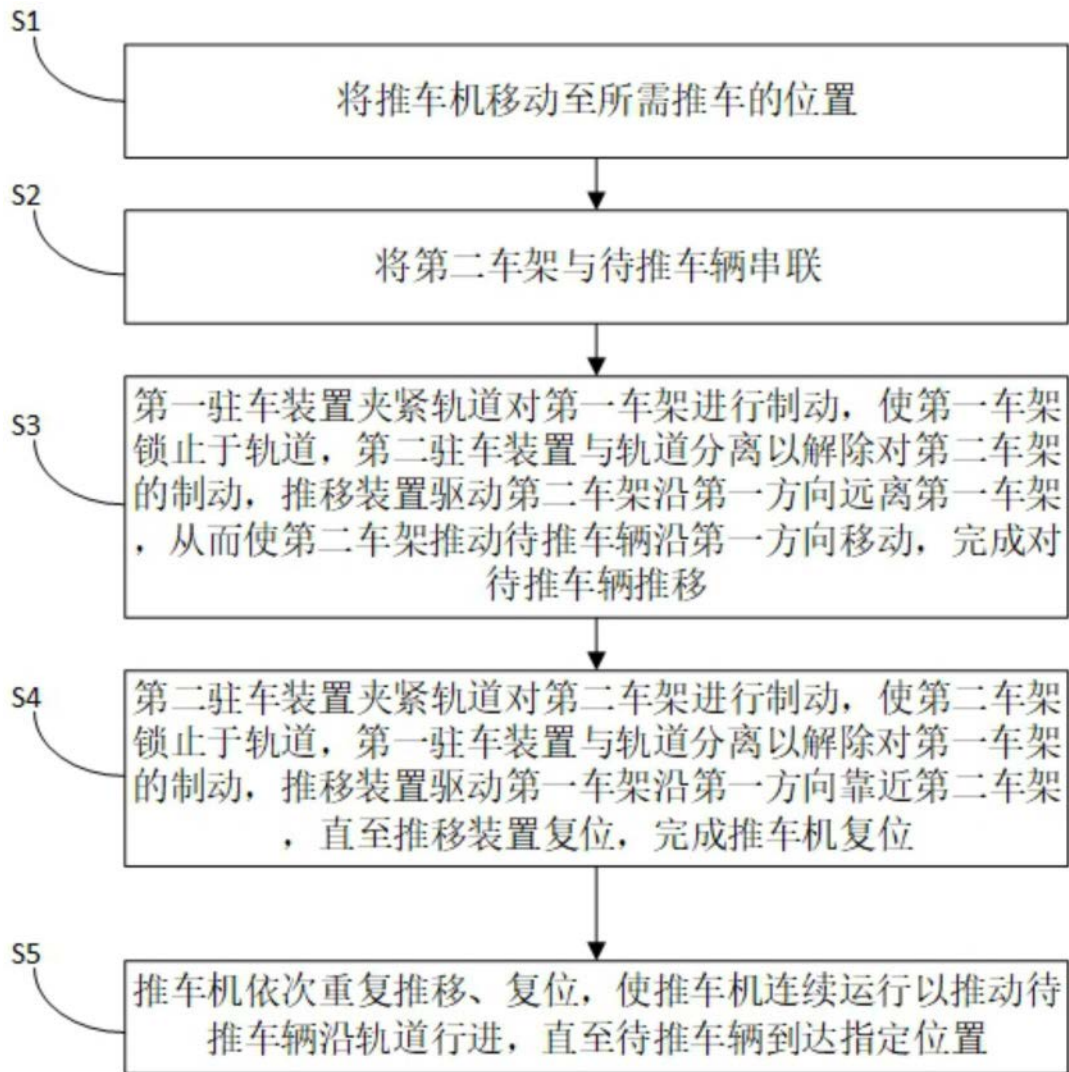


图1

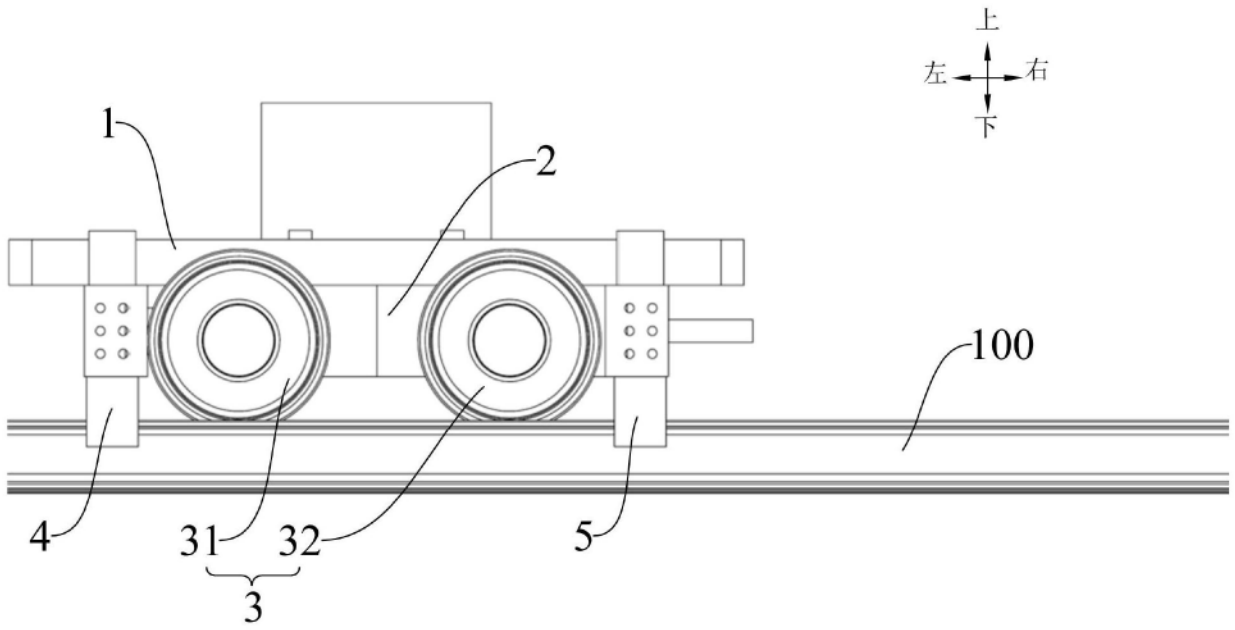


图2

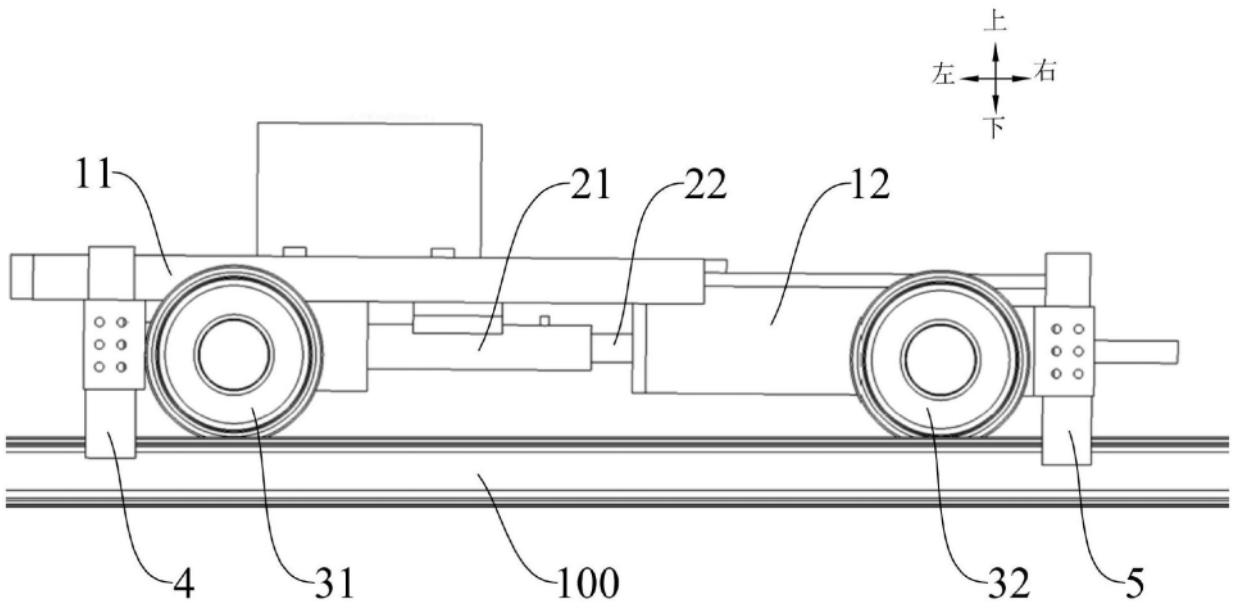


图3

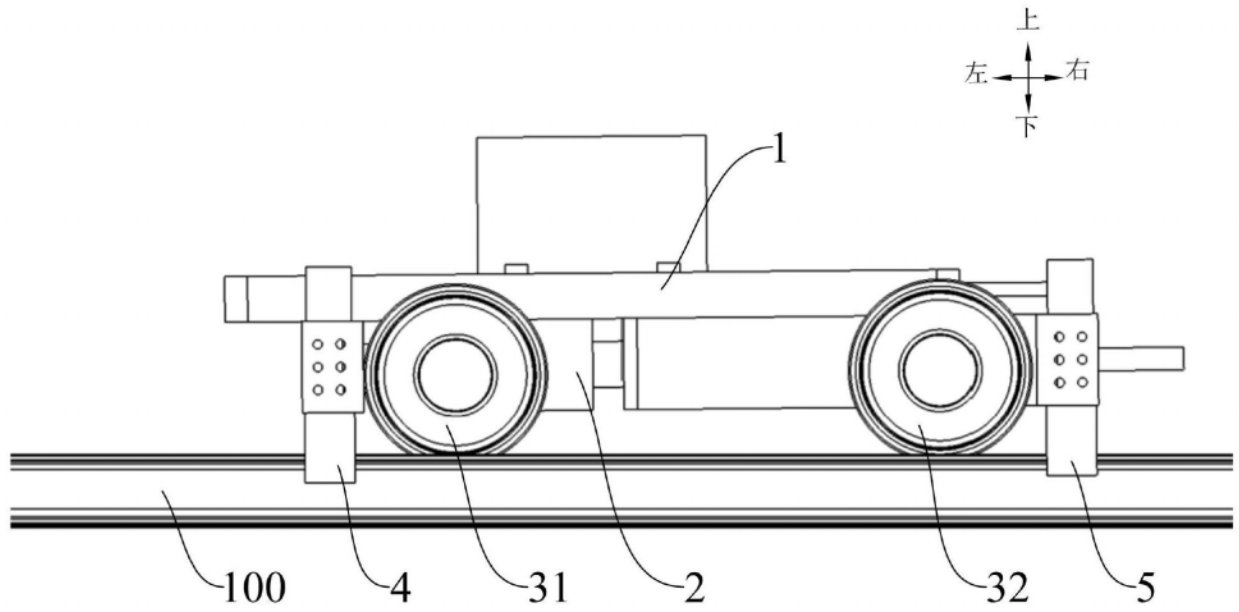


图4

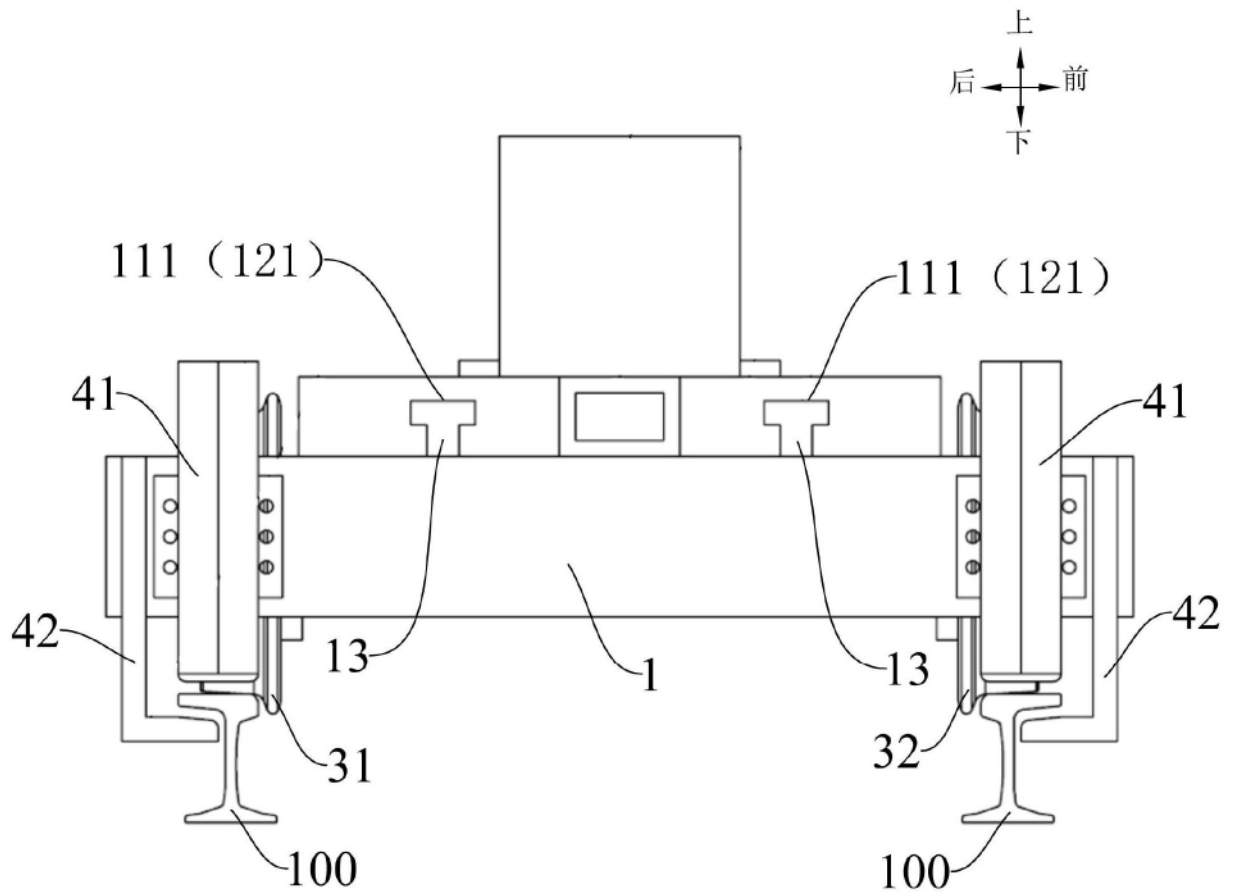


图5

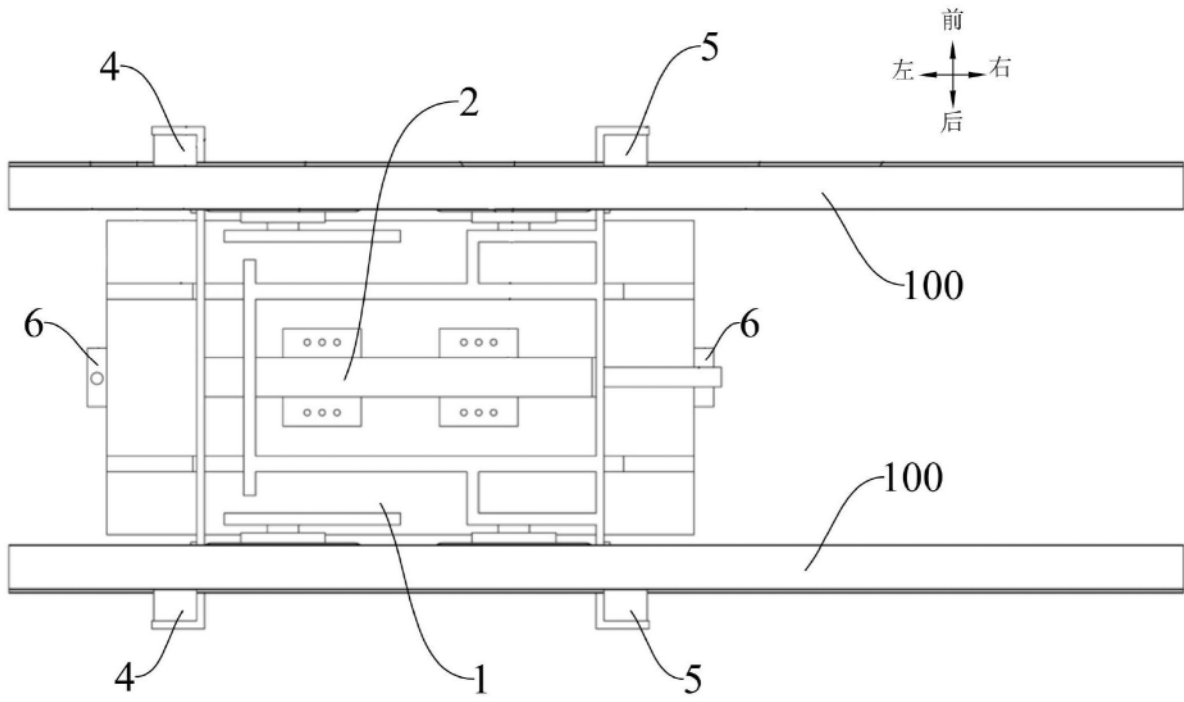


图6