



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112498029 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202011357989.3

(22) 申请日 2020.11.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112498029 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(73) 专利权人 山东东铁动力科技有限公司
地址 277100 山东省枣庄市市中区东外环路中段铁路桥南100米路西

(72) 发明人 王庆华

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

专利代理师 崔振旺

(51) Int. Cl.

B60F 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111591094 A, 2020.08.28

CN 213973482 U, 2021.08.17

KR 20090043970 A, 2009.05.07

审查员 刘胤时

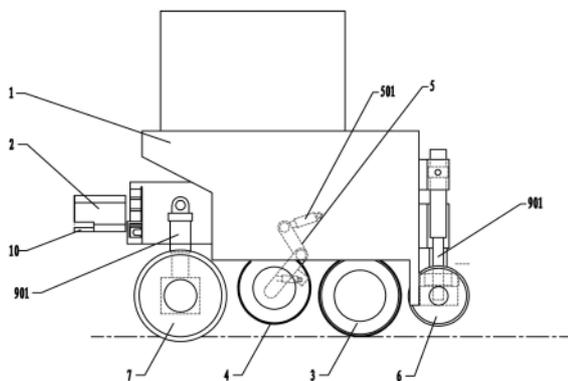
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车

(57) 摘要

本发明涉及一种胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,属于轨道牵引动力设备。本发明采用的技术方案是:包括车体及其车体下部的成对的胶轮和导向钢轮,车体的前部设有车钩,所述胶轮包括后置的驱动胶轮和前置的转向胶轮,转向胶轮设有胶轮抬升机构,支撑导向钢轮和后置导向钢轮分别设有钢轮下伸机构,车钩的下部凸出托钩体,托钩体将待牵引车体的车钩托起实现待牵引车体的重量分散至托钩体及本牵引车上。本发明车体通过支撑导向钢轮下伸将车体及其车钩抬起一段高度,致使车钩将待牵引连挂车厢的车钩部位抬起,待牵引车厢与车钩由于固定结构,将待牵引车厢的重量分散至牵引车车上,牵引力也随之提高,实现了轻自重的牵引车能够牵引较重的车厢。



1. 一种胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,包括车体(1)及其车体(1)下部的成对的胶轮和导向钢轮,车体(1)的前部设有车钩(2),其特征是,所述胶轮包括后置的驱动胶轮(3)和前置的转向胶轮(4),转向胶轮(4)设有胶轮抬升机构(5),转向胶轮(4)的前部设有一对支撑导向钢轮(7),车体(1)的后部设有一对后置导向钢轮(6),支撑导向钢轮(7)设有第一钢轮下伸机构,后置导向钢轮(6)设有第二钢轮下伸机构,车钩(2)的下部向外凸出设有托钩体(10),钢轮下伸机构将牵引车车体及其车钩抬起,托钩体(10)将待牵引车厢的车钩(2)托起实现待牵引车体(1)的重量分散至托钩体(10)和牵引车上;将待牵引车厢的重量分散至牵引车车上,牵引车的自重得到增加,增加行驶中钢轮与导轨间的摩擦力,同时提高牵引力;

支撑导向钢轮(7)与驱动胶轮(3)的外轮廓尺寸相同,支撑导向钢轮(7)与驱动胶轮(3)由发动机同步驱动;以在驱动时,后置的驱动胶轮和前置的支撑导向钢轮同时作为驱动轮,提高驱动时的动力;

后置导向钢轮(6)的第二钢轮下伸机构包括液压缸和导向结构,液压缸的缸体固定在车体(1)下部,液压缸的活塞杆连接于后置导向钢轮(6)的轮轴上,导向结构包括导向杆和导向筒,导向筒固定在车体(1)上,导向杆穿设在导向筒内,导向杆的下部固定于后置导向钢轮(6)的轮轴上,两组第二钢轮下伸机构对称布置在后置导向钢轮(6)的轮轴上;

所述支撑导向钢轮(7)的第一钢轮下伸机构为一对支撑液压缸,支撑液压缸的缸体固定在车体(1)上,支撑液压缸的活塞杆端部固定于支撑导向钢轮(7)的轮轴上,该对支撑液压缸在轮轴上相对车体(1)对称布置。

2. 根据权利要求1所述的胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,其特征是,胶轮抬升机构(5)包括抬升液压缸(501)和抬升摆臂(502),抬升摆臂(502)的中部铰接于车体(1),抬升摆臂(502)的上部连接抬升液压缸(501)的伸出杆,抬升摆臂(502)的下部连接转向胶轮(4),液压缸的活塞杆伸出或缩回时摆动抬升摆臂(502)转动,抬升摆臂(502)下部的转向胶轮(4)随之上升至脱离钢轨或接触钢轨。

3. 根据权利要求2所述的胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,其特征是,两转向胶轮(4)的轮轴通过转向器(403)连接于转向架(401),所述抬升摆臂(502)的下部固定于转向架(401),抬升摆动绕中部铰接点转动带动转向架(401)及转向胶轮(4)转向,转向胶轮(4)的转向器(403)由转向油缸(402)驱动。

4. 根据权利要求2所述的胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,其特征是,所述抬升摆臂(502)为V型结构,V型结构的拐角点位置铰接于车体(1)。

5. 根据权利要求1所述的胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,其特征是,后置导向钢轮(6)的液压缸的活塞杆端部与后置导向钢轮(6)的轮轴间设有缓冲弹簧。

胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,属于轨道牵引动力设备。

背景技术

[0002] 目前已有的公铁两用车为达到牵引重型车厢的目的,不得不增加牵引车自重,以便在启动初期增加与轨道架摩擦力,减少启动时的摩擦。。

[0003] 但是这会导致牵引车自重较大,在牵引小型车厢火车空驶时耗油量大,在一些小场地更换行驶模式,由于自重大,需要专门场地进行公铁更换,适应性窄。

[0004] 为了适应更广泛的牵引车进场场地,采用结构尺寸紧凑的胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,又会由于自重较轻,无法牵引大吨位货物,车自重过轻会导致启动或行驶时摩擦力小,导致启动打滑,甚至及时在发动机功率达到的情况下也不能牵引重载的轨道车辆。

发明内容

[0005] 本发明提供一种胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,解决轻自重的胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车牵引重载轨道车辆打滑摩擦力小的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0007] 胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车,包括车体及其车体下部的成对的胶轮和导向钢轮,车体的前部设有车钩,所述胶轮包括后置的驱动胶轮和前置的转向胶轮,转向胶轮设有胶轮抬升机构,转向胶轮的前部设有一对支撑导向钢轮,车体的后部设有一对后置导向钢轮,支撑导向钢轮和后置导向钢轮分别设有钢轮下伸机构,车钩的下部凸出托钩体,托钩体将待牵引车体的车钩托起实现待牵引车体的重量分散至托钩体及本牵引车上。

[0008] 作为优选,胶轮抬升机构包括抬升液压缸、抬升摆臂,抬升摆臂的中部铰接于车体,抬升摆臂的上部连接抬升液压缸的伸出杆,抬升摆臂的下部连接转向胶轮,液压缸的活塞杆伸出或缩回时摆动抬升摆臂转动,抬升摆臂下部的导向胶轮随之上升至脱离钢轨或解除钢轨。

[0009] 进一步的优选,两转向胶轮的轮轴通过转向器连接于转向架,所述抬升摆臂的下部固定于转向架,抬升摆动绕中部铰接点转动带动转向架及转向胶轮转向,转向胶轮的转向器由液压缸驱动。

[0010] 作为优选,所述抬升摆臂的为V型结构,V型结构的拐角点位置铰接于车体。

[0011] 作为优选,支撑导向钢轮与驱动胶轮的外轮廓尺寸相同,支撑导向钢轮与驱动胶轮由发动机同步驱动。

[0012] 作为优选,后置导向钢轮的钢轮下伸机构包括液压缸和导向结构,液压缸的缸体固定在车体下部,液压缸的活塞杆连接于后置导向钢轮的轮轴上,导向结构包括导向杆和导向筒,导向筒固定在车体上,导向杆穿设在导向筒内,导向杆的下部固定于后置导向钢轮的轮轴上,两组导向结构和支撑液压缸对称布置后置导向钢轮的轮轴上。

[0013] 作为优选,所述支撑导向钢轮的钢轮下伸机构为一对支撑液压缸,支撑液压缸的

缸体固定在车体上,支撑液压缸的活塞杆端部固定于支撑导向钢轮的轮轴上,支撑液压缸在轮轴上相对车体对称布置。

[0014] 进一步的优选,后置导向钢轮的的液压缸的活塞杆端部与后置导向钢轮的轮轴间设有缓冲弹簧。

[0015] 本发明的优点在于:车体通过支撑导向钢轮下伸将车体及其车钩抬起一段高度,致使车钩将待牵引连挂车厢的车钩部位抬起,待牵引车厢与车钩由于固定结构,将待牵引车想的重量分散至牵引车车上,牵引车的自重得到增加,牵引力也随之提高;

[0016] 实现了轻自重的牵引车能够牵引较重的车厢,设置导向钢轮下伸机构将车体与车厢抬起,将车厢重量分散至车体的支撑导向钢轮上,增加牵引时自重保证车体下部的支撑导向钢轮和驱动橡胶轮同时提供牵引力,保证了牵引车车体的受力平衡稳定;支撑导向钢轮与驱动胶轮尺寸相同,同步驱动,减少了变速机构。

附图说明

[0017] 图1是本发明的侧面结构图,

[0018] 图2是本发明的后置导向钢轮的结构图,

[0019] 图3是本发明的转向胶轮结构图。

[0020] 图4是本发明的支撑导向钢轮的结构图,

[0021] 附图标记:

[0022] 1、车体,2、车钩,3、驱动胶轮,4、转向胶轮,5、胶轮抬升机构,6、后置导向钢轮,7、支撑导向钢轮,8支撑钢轮下伸机构,9后置钢轮下伸机构,10、托钩体,401、转向架,402、转向油缸,403、转向器,501、抬升液压缸,502、抬升摆臂,503、铰轴。801、支撑液压缸,901、液压缸,902、导向杆,903、导向筒,904、缓冲弹簧。

具体实施方式

[0023] 下面对本发明的具体结构进行进一步的说明:

[0024] 本发明结构包括车体1及其车体1下部的成对的胶轮和导向钢轮,车体1的前部设有车钩2。

[0025] 为考虑公铁牵引车作业环境狭小,作业地面为非专业加固地面,使用重型胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车受制于现场环境不能使用。将胶钢轮混合驱动式公铁两用牵引车轻量化改进后,车辆结构尺寸紧凑,自重较轻,启动及行驶中摩擦力不够,无法牵引大吨位货物。

[0026] 因而考虑改进车体结构,在不影响轻量化车体情况下,增加行驶中钢轮与导轨间的摩擦力,因而在前车钩下方设置一处托钩体,牵引车厢时,车钩对位后,牵引车下方托钩体可托住待牵引车厢的车钩,进而将待牵引车车厢的重量分散到托钩体及牵引车上,实现牵引车借重增加自身摩擦力。

[0027] 具体结构设置为,在车钩2的下部凸出托钩体10,托钩体10将待牵引车体的车钩2托起实现待牵引车体的重量分散至托钩体10及本牵引车上。

[0028] 胶轮为后置的驱动胶轮3和前置的转向胶轮4,转向胶轮4设有胶轮抬升机构5,转向胶轮4的前部设有一对支撑导向钢轮7,车体1的后部设有一对后置导向钢轮6。

[0029] 公铁牵引车借重后,牵引车对胶轮和导向轮的施加压力变大,原有设计的小尺寸导向钢轮承受不住从待牵引车分散来的压力,因而考虑设置大尺寸的导向钢轮,此处支撑导向钢轮7与驱动胶轮3的外轮廓尺寸相同,实现更大的支撑强度。支撑导向钢轮7与驱动胶轮3由发动机同步驱动,以在驱动时,后置的驱动胶轮和前置的支撑导向钢轮同时作为驱动轮,提高驱动时的动力。

[0030] 在由公路向铁路形式模式转换时,需要抬升导向胶轮,下伸支撑导向钢轮,因而设置胶轮抬升机构5,支撑导向钢轮7和后置导向钢轮6进而分别设有钢轮下伸机构。

[0031] 牵引车借重后重量较大,若使用原有设计的前部胶轮支撑车体,胶轮承重大,下降量大,对轮胎产生损伤,也无法更大的借重,采用支撑导向钢轮可增加承重力,更有效的进行借重工作。

[0032] 支撑导向钢轮7的钢轮下伸机构为一对支撑液压缸,支撑液压缸的缸体固定在车体1上,支撑液压缸的活塞杆端部固定于支撑导向钢轮7的轮轴上,支撑液压缸在轮轴上相对车体1对称布置。支撑导向钢轮在支撑液压缸驱动下降,支撑导向钢轮下降至铁轨上后,与驱动胶轮同时通过传动系统连接于发动机,实现支撑导向钢轮驱动车体。

[0033] 后置导向钢轮6的钢轮下伸机构包括液压缸和导向结构,液压缸的缸体固定在车体1下部,液压缸的活塞杆连接于后置导向钢轮6的轮轴上,导向结构包括导向杆和导向筒,导向筒固定在车体1上,导向杆穿设在导向筒内,导向杆的下部固定于后置导向钢轮6的轮轴上,两组导向结构和支撑液压缸对称布置后置导向钢轮6的轮轴上。后置导向钢轮6的的液压缸的活塞杆端部与后置导向钢轮6的轮轴间设有缓冲弹簧。导向结构增加后导向钢轮的稳定性。

[0034] 驱动胶轮在公铁行驶时都可提供驱动,导向胶轮在公路形式时下伸至地面做支撑与行驶目的。

[0035] 胶轮抬升机构5具体结构为,包括抬升液压缸501、抬升摆臂502,抬升摆臂502的为V型结构,铰接于车体1。抬升摆臂502的中部V型结构的拐角点位置铰接于车体1,抬升摆臂502的上部连接抬升液压缸501的伸出杆,抬升摆臂502的下部连接转向胶轮4,液压缸的活塞杆伸出或缩回时摆动抬升摆臂502转动,抬升摆臂502下部的导向胶轮随之上升至脱离钢轨或接触钢轨。两转向胶轮4的轮轴通过转向器403连接于转向架401,所述抬升摆臂502的下部固定于转向架401,抬升摆动绕中部铰接点转动带动转向架401及转向胶轮4转向,转向胶轮4的转向器403由转向油缸402驱动。

[0036] 在牵引车厢时,车钩对位后,牵引车下方托钩体可托住车厢车钩,支撑液压缸油缸伸出时,支撑导向钢轮下降,钢轮下降至铁轨上后,可将连接车厢通过连接车钩抬起一段高度,致使连接车厢与本车辆形成一体,本车辆的自重得到增加,摩擦力与牵引力也随之提高。

[0037] 前驱动采用支撑导向钢轮驱动,车辆借重后重量较大,若使用胶轮,胶轮承重大,下降量大,对轮胎产生损伤,也无法更大的借重,采用钢轮可增加承重力,更有效的进行借重工作。

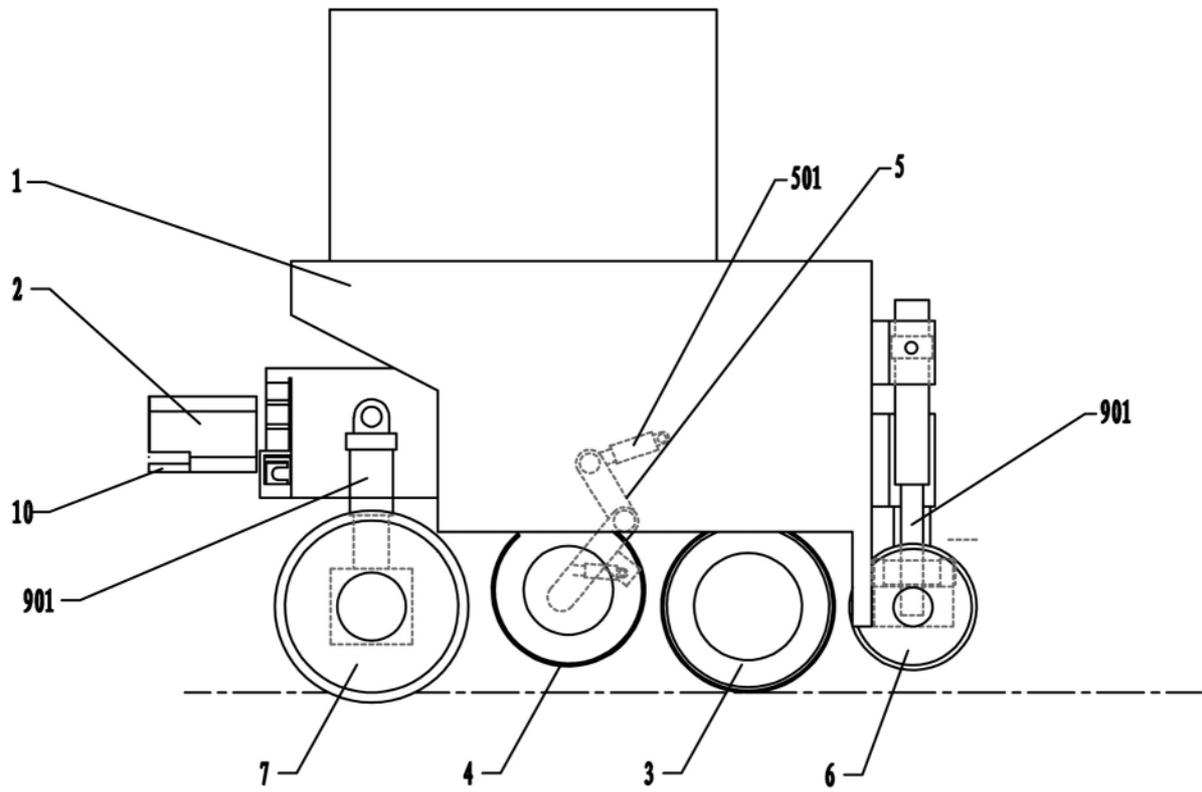


图1

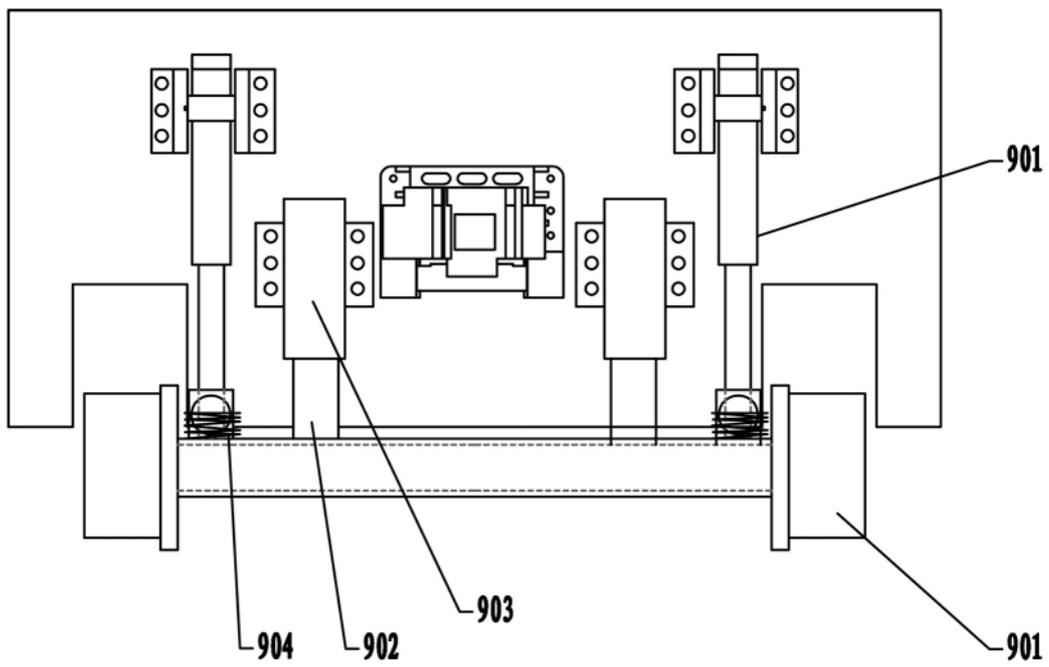


图2

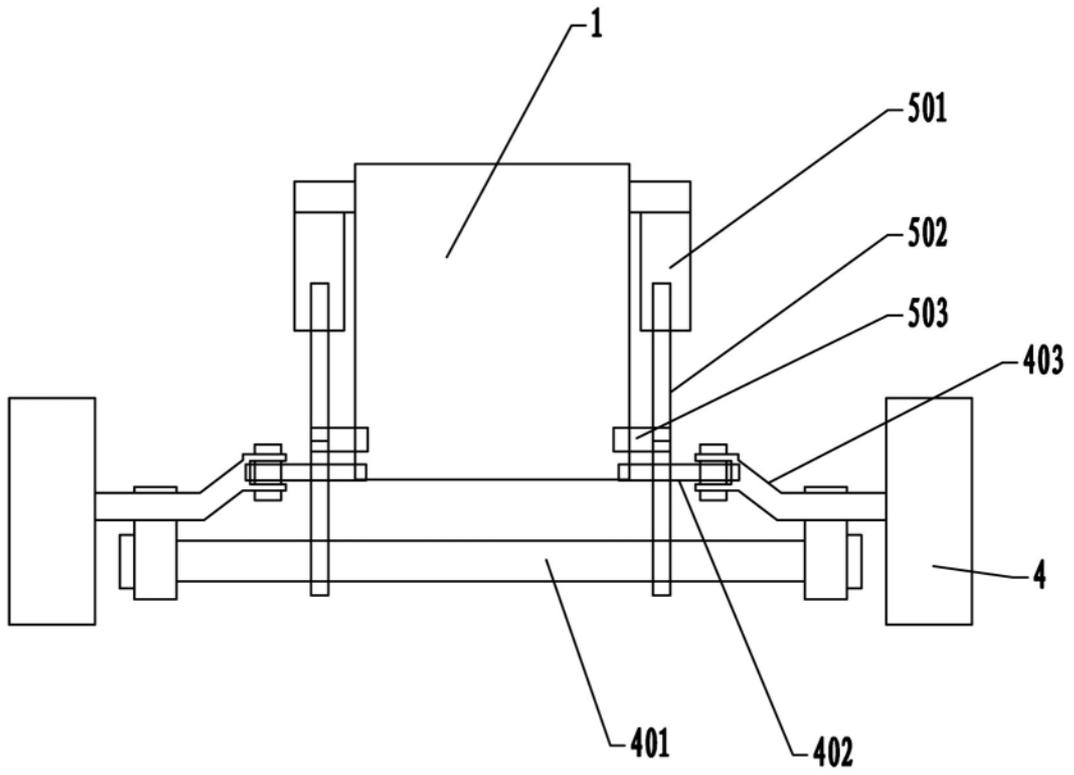


图3

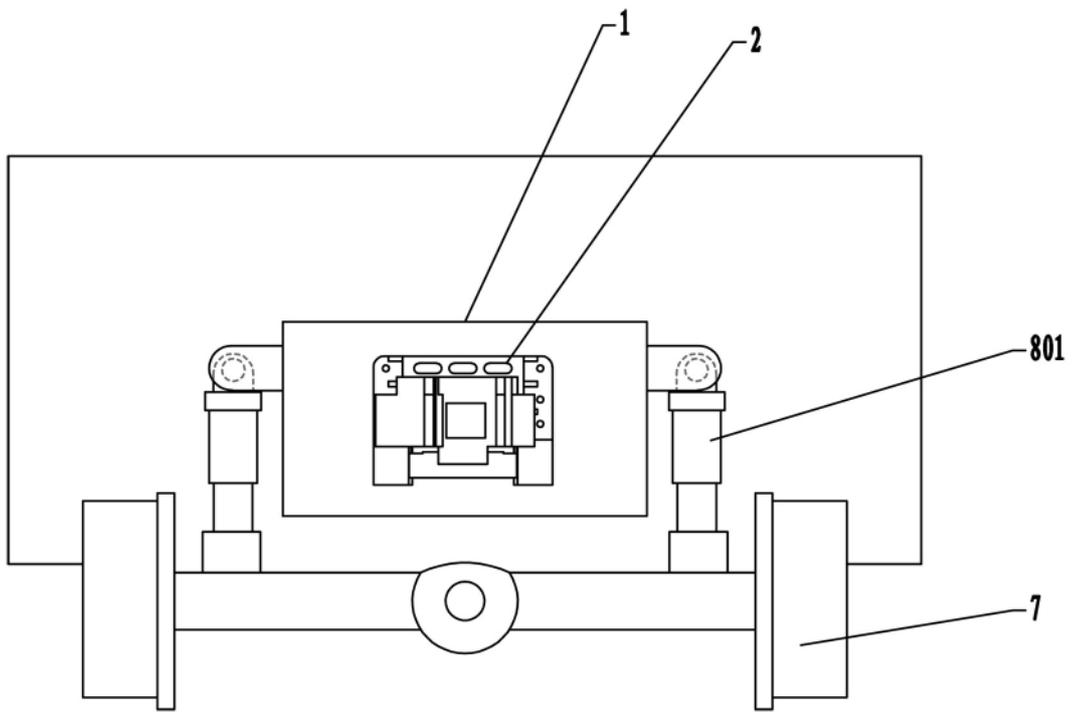


图4