



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107985939 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201610949334.2

(22)申请日 2016.10.26

(71)申请人 上海船厂船舶有限公司

地址 202164 上海市浦东新区即墨路1号

(72)发明人 关成刚 金余 史卫星 马永波

高辉 刘业文 张全钢

(74)专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283

代理人 薛琦 杨东明

(51)Int.Cl.

B65G 35/00(2006.01)

G01M 13/02(2006.01)

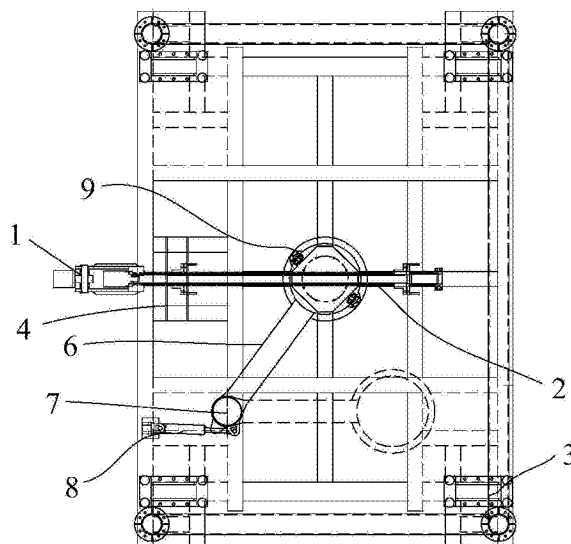
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

水下隔水管总成台车及包括其的水下隔水管总成试压系统

(57)摘要

本发明公开了一种水下隔水管总成台车及包括其的水下隔水管总成试压系统,水下隔水管总成台车包括动力装置、传动装置、滚轮载重车、托架以及轨道,动力装置驱动传动装置旋转,传动装置连接托架,滚轮载重车为四个且位于轨道上,托架连接四个滚轮载重车,滚轮载重车底部设置有滚动履带并且四角设置有导向轮,导向轮水平悬空设置。本发明的水下隔水管总成台车移动速度快,同步性好,本发明的水下隔水管总成试压系统可在同一位置实现隔水管总成移动和隔水管总成试压作业,省去了试压框架,大大节省了空间和试压工序,降低了成本。



1. 一种水下隔水管总成台车,其特征在于,包括动力装置、传动装置、滚轮载重车、托架以及轨道,所述动力装置驱动所述传动装置旋转,所述传动装置连接所述托架,所述滚轮载重车为四个且位于所述轨道上,所述托架连接四个所述滚轮载重车,所述滚轮载重车底部设置有滚动履带并且四角设置有导向轮,所述导向轮水平悬空设置。

2. 如权利要求1所述的水下隔水管总成台车,其特征在于,所述传动装置为驱动丝杆,所述托架具有大螺母,所述驱动丝杆一端连接所述动力装置,中部穿过所述大螺母,另一端限位支撑。

3. 如权利要求2所述的水下隔水管总成台车,其特征在于,所述托架还包括传动块,所述大螺母位于所述传动块中部,所述传动块固定在所述托架上。

4. 如权利要求1所述的水下隔水管总成台车,其特征在于,所述水下隔水管总成台车还包括支座,所述动力装置和所述传动装置安装在所述支座上。

5. 如权利要求4所述的水下隔水管总成台车,其特征在于,所述支座包括耳攀,所述动力装置和所述传动装置通过所述耳攀安装在所述支座上。

6. 如权利要求1所述的水下隔水管总成台车,其特征在于,所述传动装置选用铬钼钢材质,表面镀铬,外面套有可伸缩护套。

7. 如权利要求1至6任意一项所述的水下隔水管总成台车,其特征在于,所述水下隔水管总成台车还包括液压控制阀台,所述液压控制阀台液压连接所述动力装置。

8. 一种水下隔水管总成试压系统,其特征在于,包括如权利要求1至7任意一项所述的水下隔水管总成台车和试压移位装置,所述试压移位装置位于所述轨道之间。

9. 如权利要求8所述的水下隔水管总成试压系统,其特征在于,所述试压移位装置包括摆臂、转轴、摆臂油缸和顶升装置,所述摆臂的一端连接所述转轴,所述顶升装置位于所述摆臂的另一端,所述摆臂油缸连接所述转轴并驱动所述摆臂摆动。

10. 如权利要求9所述的水下隔水管总成试压系统,其特征在于,所述水下隔水管总成试压系统还包括液压控制阀台,所述液压控制阀台液压连接所述摆臂油缸和所述顶升装置。

水下隔水管总成台车及包括其的水下隔水管总成试压系统

技术领域

[0001] 本发明涉及海洋钻井领域,特别涉及一种水下隔水管总成台车及包括其的水下隔水管总成试压系统。

背景技术

[0002] 钻井船上各种海底大型设备需配备专用输送工具。水下隔水管总成是海洋钻井油气开采作业过程中不可或缺的设备,是连接隔水管总成和防喷器的控制中枢。用于连接隔水管总成上的管线和电缆,控制防喷器闸板的开关,且自带防喷功能。水下隔水管总成台车是一种专门用于运输水下隔水管总成的台车,它具有平移水下隔水管总成的功能。

[0003] 目前海工市场上常见的台车是爬行式的,主要通过台车两侧的液压缸的伸长和收缩来实现台车的向前和向后运动,台车是爬行在侧面带有凹槽的轨道上。爬行式台车有几点不足:第一、爬行速度较慢;第二、两侧的液钢同步性不好,容易卡在凹槽内;第三、大型的液压缸成本较高。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术的台车移动速度慢和同步性差的缺陷,提供一种水下隔水管总成台车及包括其的水下隔水管总成试压系统。

[0005] 本发明通过下述技术方案来解决上述技术问题:

[0006] 一种水下隔水管总成台车,其特点在于,包括动力装置、传动装置、滚轮载重车、托架以及轨道,动力装置驱动传动装置旋转,传动装置连接托架,滚轮载重车为四个且位于轨道上,托架连接四个滚轮载重车,滚轮载重车底部设置有滚动履带并且四角设置有导向轮,导向轮水平悬空设置。传动装置同时驱动四个滚轮载重车沿轨道前进,如此保证了四个滚轮载重车的同步性,滚轮载重车的滚动履带进一步减小阻力,增大承载能力,导向轮保证了滚轮载重车在轨道内的顺畅前行,避免边缘与轨道摩擦导致阻碍前行,托架把四个滚轮载重车连接在一起,保证了滚轮载重车的同步性,轨道承载滚轮载重车并保证了水下隔水管总成台车的正确运行方向。

[0007] 较佳地,传动装置为驱动丝杆,托架具有大螺母,驱动丝杆一端连接动力装置,中部穿过大螺母,另一端限位支撑。当驱动丝杆转动时,托架可以沿驱动丝杆平移。

[0008] 较佳地,托架还包括传动块,大螺母位于传动块中部,传动块固定在托架上。传动块容易加工,也容易安装在驱动丝杆上,同时与托架固定连接。

[0009] 较佳地,水下隔水管总成台车还包括支座,动力装置和传动装置安装在支座上。支座为动力装置和传动装置提供有力的支撑,保证了动力装置和传动装置运行的稳定。

[0010] 较佳地,支座包括耳攀,动力装置和传动装置通过耳攀安装在支座上。采用耳攀的连接方式,可以消除偏载,既保证了动力装置和传动装置的位置稳定性,又容易拆卸。

[0011] 较佳地,传动装置选用铬钼钢材质,表面镀铬,外面套有可伸缩护套。伸缩护套可以防止灰尘和雨水落到驱动丝杆上,防止驱动丝杆的磨损,保证驱动丝杆螺纹副的可靠工

作,驱动丝杆采用铬钼钢材质,表面镀铬硬度大,耐磨损,可有效防止驱动丝杆的锈蚀。

[0012] 较佳地,水下隔水管总成台车还包括液压控制阀台,液压控制阀台液压连接动力装置。液压控制阀台可以精确地控制动力装置的运动,从而精确控制水下隔水管总成台车的总体运动。

[0013] 一种水下隔水管总成试压系统,其特点在于,包括上述的水下隔水管总成台车和试压移位装置,试压移位装置位于轨道之间。这样当水下隔水管总成台车将隔水管总成移动到合适的位置后,摆臂将顶升装置摆动到水下隔水管总成台车的正中央。

[0014] 较佳地,试压移位装置包括摆臂、转轴、摆臂油缸和顶升装置,摆臂的一端连接转轴,顶升装置位于摆臂的另一端,摆臂油缸连接转轴并驱动摆臂摆动。

[0015] 较佳地,水下隔水管总成试压系统还包括液压控制阀台,液压控制阀台液压连接摆臂油缸和顶升装置。这样可以精确控制摆臂油缸和顶升装置。

[0016] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本发明各较佳实例。

[0017] 本发明的积极进步效果在于:本发明的水下隔水管总成台车移动速度快,同步性好,本发明的水下隔水管总成试压系统可在同一位置实现隔水管总成移动和隔水管总成试压作业,省去了试压框架,大大节省了空间和试压工序,降低了成本。

附图说明

[0018] 图1为本发明较佳实施例的水下隔水管总成台车俯视结构示意图。

[0019] 图2为本发明较佳实施例的滚轮载重车的结构示意图。

[0020] 图3为本发明较佳实施例的水下隔水管总成试压系统俯视结构示意图。

[0021] 图4为本发明较佳实施例的水下隔水管总成试压系统侧视结构示意图。

[0022] 图5为本发明较佳实施例的试压移位装置侧视结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 动力装置 1

[0025] 驱动丝杆 2

[0026] 滚轮载重车 3

[0027] 滚动履带 31

[0028] 导向轮 32

[0029] 托架 4

[0030] 传动块 41

[0031] 轨道 5

[0032] 摆臂 6

[0033] 转轴 7

[0034] 摆臂油缸 8

[0035] 顶升装置 9

具体实施方式

[0036] 下面通过实施例的方式进一步说明本发明,但并不因此将本发明限制在所述的实

施例范围之中。

[0037] 本实施例的水下隔水管总成台车如图1所示,包括动力装置1、传动装置、滚轮载重车3、托架4以及轨道5,动力装置1驱动传动装置旋转,传动装置连接托架4,滚轮载重车3为四个且位于轨道5上,托架4连接四个滚轮载重车3,如图2所示,滚轮载重车3底部设置有滚动履带31并且四角设置有导向轮32,导向轮32水平悬空设置。在本实施例中,传动装置同时驱动四个滚轮载重车3沿轨道5前进,如此保证了四个滚轮载重车的同步性,滚轮载重车3的滚动履带31进一步减小阻力,增大承载能力,导向轮32保证了滚轮载重车3在轨道5内的顺畅前行,避免边缘与轨道摩擦导致阻碍前行,托架4把四个滚轮载重车3连接在一起,保证了滚轮载重车3的同步性,轨道5承载滚轮载重车3并保证了水下隔水管总成台车的正确运行方向。

[0038] 本实施例描述的隔水管总成,指的是LMRP (Lower Marine Riser Package)。

[0039] 传动装置为驱动丝杆2,托架4具有大螺母,驱动丝杆2一端连接动力装置1,中部穿过大螺母,另一端限位支撑。动力装置1使驱动丝杆2旋转,驱动丝杆2具有外螺纹并且穿过托架4的大螺母,因此当驱动丝杆2转动时,托架4可以沿驱动丝杆2平移。

[0040] 托架4还包括传动块41,大螺母位于传动块41底部,传动块41固定在托架4上。传动块41容易加工,也容易安装在驱动丝杆2上,同时与托架4固定连接。

[0041] 水下隔水管总成台车还包括支座,动力装置和传动装置安装在支座上。支座为动力装置和传动装置提供有力的支撑,保证了动力装置和传动装置运行的稳定。

[0042] 支座包括耳攀,动力装置和传动装置通过耳攀安装在支座上。采用耳攀的连接方式,可以消除偏载,既保证了动力装置和传动装置的位置稳定性,又容易拆卸。

[0043] 传动装置选用铬钼钢材质,表面镀铬,外面套有可伸缩护套。伸缩护套可以防止灰尘和雨水落到驱动丝杆2上,防止驱动丝杆2的磨损,保证驱动丝杆2螺纹副的可靠工作,驱动丝杆2采用铬钼钢材质,表面镀铬硬度大,耐磨损,可有效防止驱动丝杆2的锈蚀。

[0044] 水下隔水管总成台车还包括液压控制阀台,液压控制阀台液压连接动力装置1。液压控制阀台可以精确地控制动力装置1的运动,从而精确控制水下隔水管总成台车的总体运动。动力装置1由泵站提供动力源,分出P/T接口连接液压控制阀台,配置手动换向阀、溢流阀、调速阀,避免了电气设备应用,适合海洋工程危险区使用。

[0045] 每台滚轮载重车的额定载荷为120吨,四台滚轮载重车的摩擦系数约为0.1,这样所需的驱动力大约为40吨。

[0046] 本实施例还公开了一种水下隔水管总成试压系统,如图3和图4中所示,包括上述的水下隔水管总成台车和试压移位装置,试压移位装置位于轨道之间。在水下隔水管总成台车将隔水管总成移动到合适的位置后,试压移位装置就开始了试压作业,将试压桩安全平稳地移动到目标位置。

[0047] 试压移位装置如图5所示,包括摆臂6、转轴7、摆臂油缸8和顶升装置9,摆臂6的一端连接转轴7,顶升装置9位于摆臂6的另一端,摆臂油缸8连接转轴7并驱动摆臂6摆动。在非工作状态时,摆臂6的位置如图3所示与轨道5平行,图3中虚线所示的位置就是摆臂6在非工作状态的位置。当水下隔水管总成台车将隔水管总成移动到合适的位置后,摆臂6将顶升装置9摆动到水下隔水管总成台车的正中央。摆臂油缸8可以提供9吨的拉力,驱动顶升装置9移位。顶升装置9装有2个3级双作用油缸,中心设有导向柱来承受顶升过程中产生的偏载。

顶升装置的基座下装有“特氟龙”减磨材料,摩擦系数约0.2。水下隔水管总成台车和试压移位装置均由共用泵站提供动力源。

[0048] 水下隔水管总成试压系统还包括液压控制阀台,液压控制阀台液压连接摆臂油缸8和顶升装置9。试压移位装置配置一组包括手动换向阀、调速阀、节流阀、减压阀、液控单向阀、压力表等液压元件的液压控制阀台,用于控制摆臂油缸和顶升装置9,与共用泵站输出P/T口相连。

[0049] 本实施例的水下隔水管总成台车移动速度快,同步性好,本实施例的水下隔水管总成试压系统可在同一位置实现隔水管总成移动和隔水管总成试压作业,省去了试压框架,大大节省了空间和试压工序,降低了成本。

[0050] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

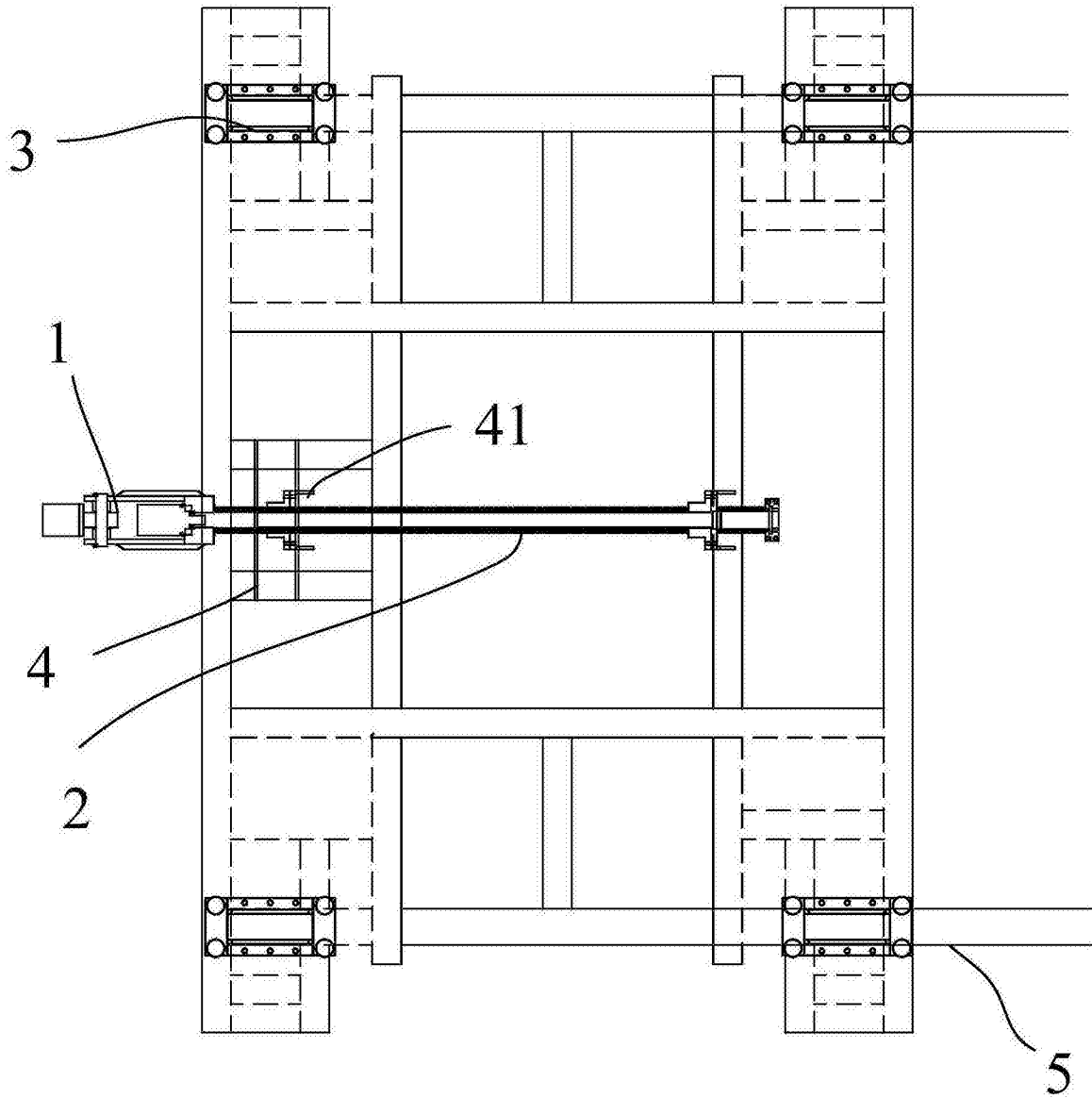


图1

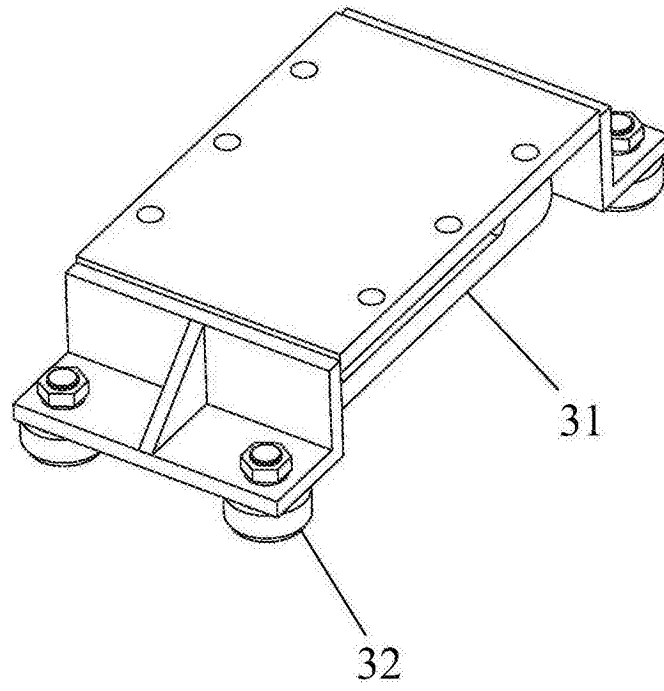


图2

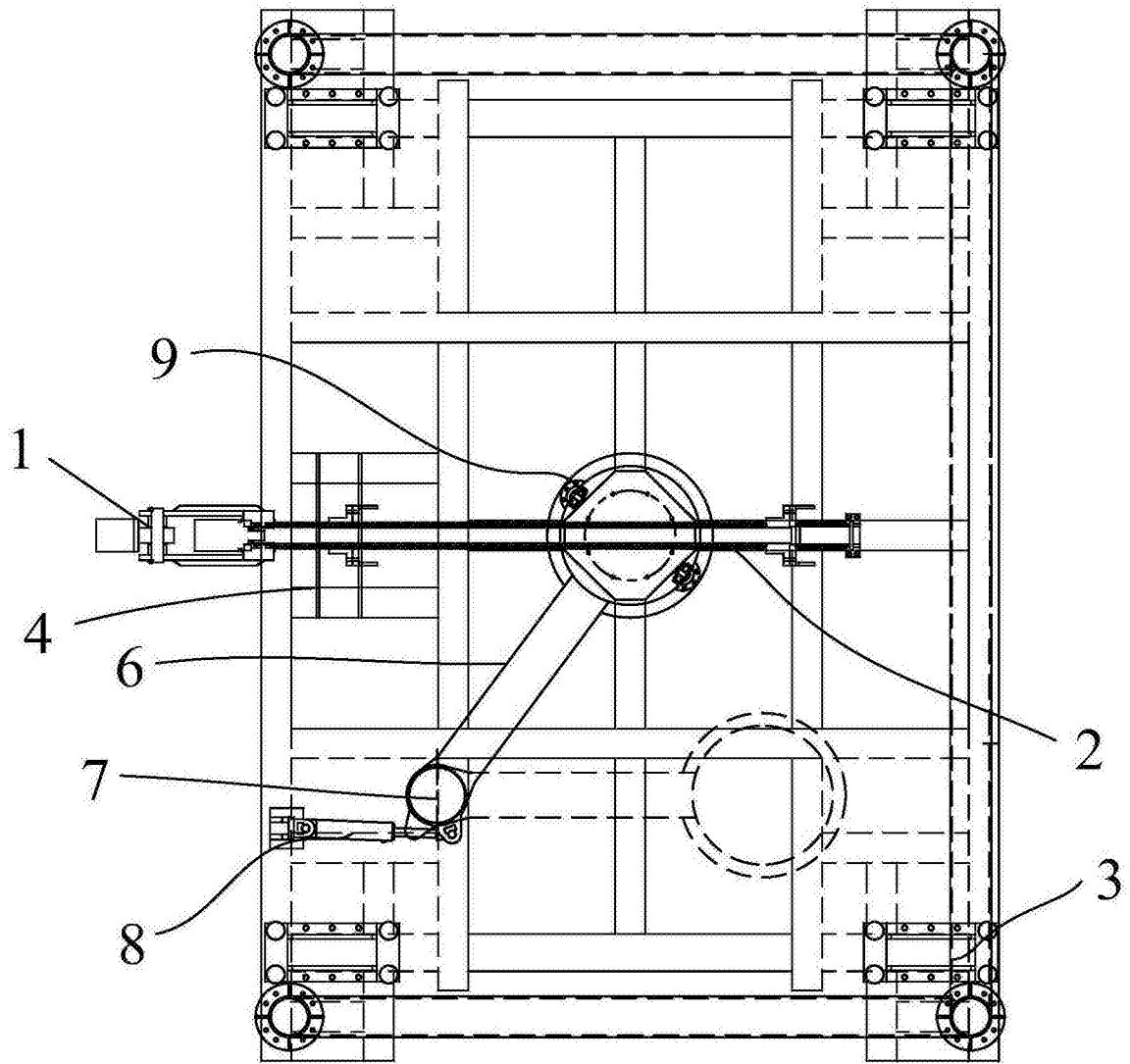


图3

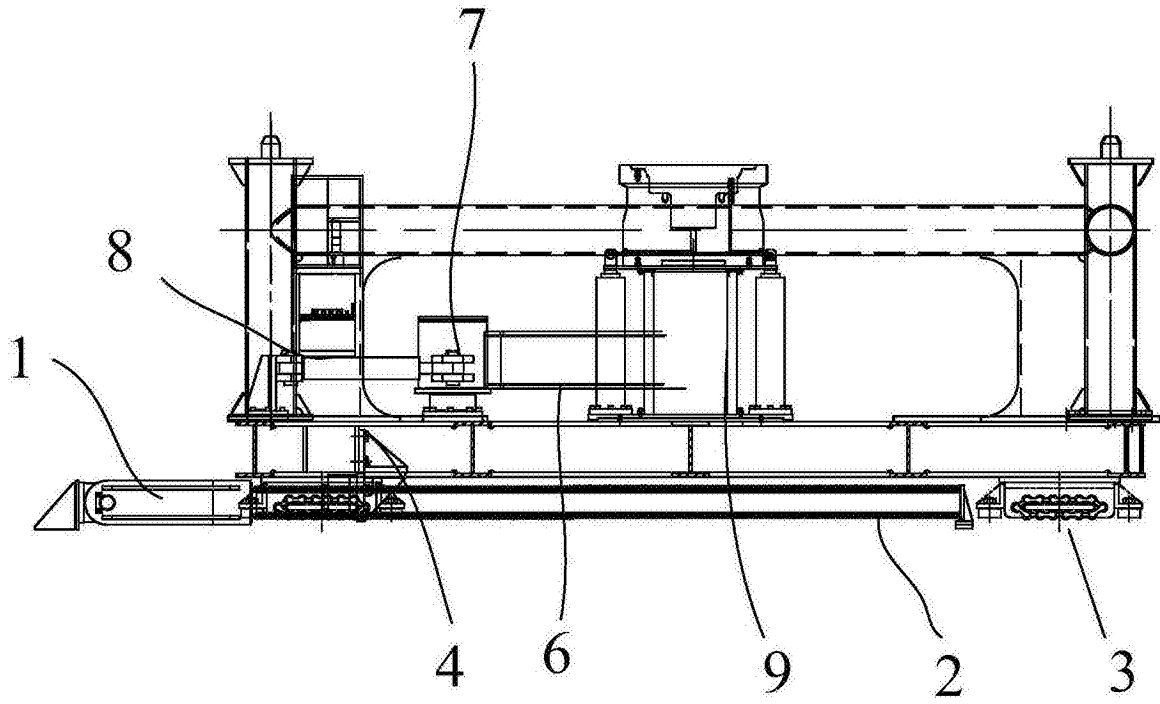


图4

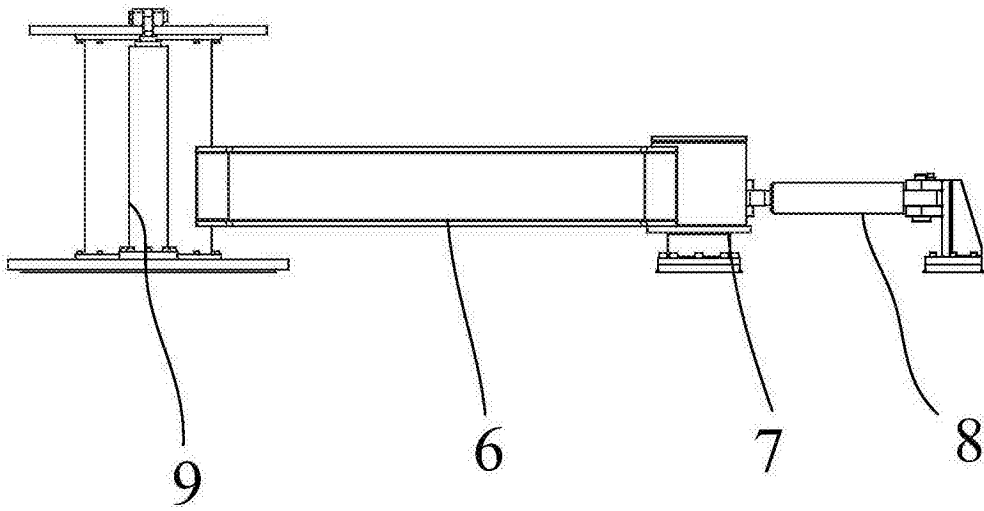


图5