



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107237609 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 12

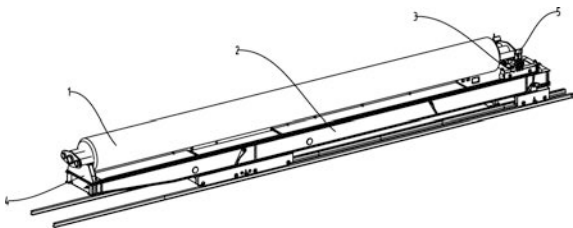
(21) 申请号	201710381928.2	CN 205349254 U,2016.06.29
(22) 申请日	2017.05.26	SU 1698416 A1,1991.12.15
(65) 同一申请的已公布的文献号		CN 206830085 U,2018.01.02
申请公布号	CN 107237609 A	CN 105041240 A,2015.11.11
(43) 申请公布日	2017.10.10	CN 204200122 U,2015.03.11
(73) 专利权人	四川宏华石油设备有限公司	CN 206158616 U,2017.05.10
地址	618300 四川省德阳市广汉中山大道90号	CN 103422820 A,2013.12.04
(72) 发明人	周珍珍 姜红喜 吕岩 高杭 李志刚 杨琼	WO 2015035714 A1,2015.03.19
(51) Int.Cl.		CN 105201425 A,2015.12.30
	E21B 19/14 (2006.01)	WO 2016056914 A2,2016.04.14
(56) 对比文件		CN 204827276 U,2015.12.02
	CA 2863087 A1,2016.02.26	高杭等.海洋可搬迁模块钻机可行性研究. 《石油矿场机械》.2008,(第01期),21-23.
	CN 106285516 A,2017.01.04	审查员 李迅

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称
隔水管猫道

(57) 摘要

本发明涉及石油及天然气钻探技术领域,尤其涉及了一种隔水管猫道,其包括大车行走系统、小车行走系统、前支撑座和翻转座,所述小车行走系统与所述大车行走系统活动连接,所述前支撑座与大车行走系统一端固定连接,翻转座与小车行走系统固定连接,本发明对隔水管进行支撑,实现隔水管的翻转,同时使得隔水管在起吊和下方的过程中位置准确不易晃动。



1. 隔水管猫道,其包括大车行走系统、小车行走系统,所述大车行走系统包括大车行走轨道、大车移动架、支撑车、举升架、大车驱动系统,所述大车驱动系统驱动所述大车移动架在所述大车行走轨道上行走,所述小车行走系统包括小车、固定在所述大车移动架上的小车行走轨道及小车驱动系统,其特征在于还包括:

前支撑座,所述前支撑座与所述大车移动架固定连接,所述前支撑座用于放置隔水管的一端;

翻转座,所述翻转座与所述小车进行固定连接,所述翻转座用于放置隔水管的另一端,所述翻转座随隔水管的提升角度自动调节和转动;

举升油缸,所述举升油缸的一端与支撑车铰接,另一端与大车移动架铰接,所述举升油缸用于抬升隔水管猫道首部。

2. 根据权利要求1所述的隔水管猫道,其特征在于:所述翻转座包括与所述小车固定连接的轴承座、与所述轴承座通过销轴铰接的翻转盘,所述销轴上固定连接有翻转手柄,所述翻转盘上加工有与隔水管的另一端端部配合的V型导向口,所述翻转盘底部固定连接有限位块。

3. 根据权利要求2所述的隔水管猫道,其特征在于:所述翻转座的重心与所述轴承座和所述翻转盘的铰接点的高度相同且在同一平面内。

4. 根据权利要求1所述的隔水管猫道,其特征在于:所述支撑车包括支撑车车体、与所述支撑车车体活动连接的大车行走轮、与所述支撑车车体铰接的举升油缸以及与所述支撑车车体固定连接的垫板,所述大车行走轮设置在所述支撑车车体的两侧,所述大车行走轮至少有4组,每组所述大车行走轮的数量为2个,分别对称放置在所述支撑车的两侧,所述支撑车的前后端各分别设置有一组所述大车行走轮,所述大车行走轮均匀分布在所述支撑车的两侧,所述支撑车的上部安装有垫板,所述垫板数量为两个,所述垫板对称分布在所述支撑车两侧的中部。

隔水管猫道

技术领域

[0001] 本发明涉及石油及天然气钻探技术领域,特别涉及一种用于深海钻采用的隔水管猫道。

背景技术

[0002] 隔水管是深海钻井的重要装备之一,为深水海洋钻采作业提供了一个连通水下装备和钻采平台之间的隔绝海水的通道,是深海钻采系统的主要部件,隔水管猫道用于在隔水管储存区和钻台之间传送隔水管。

[0003] 隔水管长度一般分为60英尺、75英尺、90英尺、100英尺,重量最重可达40多吨;在动态钻井平台(船)上运输时,要保证隔水管平稳、准确的放置在隔水管猫道机上,并从水平状态平稳过渡到竖直状态,或竖直状态平稳过渡到水平状态比较困难。

[0004] 目前,对于水平存储的隔水管来说,因钻井平台井口有井口工具(Gimbal和Spider),所占高度和宽度尺寸比较大,当隔水管处理工具水平连接隔水管时,为避开井口工具,需要将隔水管猫道机支撑隔水管的位置布置较高,增加了猫道结构的重量和倾翻风险。

[0005] 为解决上述问题,需要发明一种隔水管猫道,该猫道可将隔水管一端举升越过井口工具且结构的重量不增加并减小倾翻的风险。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中所存在的上述不足,提供一种可将隔水管的一端举升越过井口工具位置的隔水管猫道机。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0008] 隔水管猫道,其包括大车行走系统、小车行走系统,所述大车行走系统包括大车行走轨道、大车移动架、支撑车、举升架、大车驱动系统,所述大车驱动系统驱动所述大车移动架在所述大车行走轨道上行走,所述小车行走系统包括小车、固定在所述大车移动架上的小车行走轨道及小车驱动系统,还包括前支撑座,所述前支撑座与所述大车移动架固定连接,所述前支撑座用于放置隔水管的一端;翻转座,所述翻转座与所述小车进行固定连接,所述翻转座用于放置隔水管的另一端。

[0009] 所述大车移动架经下装的大车行走轮在所述大车行走轨道上滚动行走,所述小车经下装的小车行走轮在所述小车行走轨道上滚动行走,在所述大车行走轨道的两端固定有大车缓冲装置,在所述小车的两端固定有小车缓冲装置,这样可防止控制失效时,所述大车移动架和小车撞到其他设备而损坏隔水管猫道机,所述大车移动架的后端下方还设置有两个大车限位导向轮;所述大车驱动系统通过齿轮和齿条传动来驱动所述大车移动架;所述齿轮及两个所述大车限位导向轮分别布置在所述齿条两侧,呈三角形分布,这种结构可以保证所述齿轮和齿条良好的啮合,并防止所述大车行走轮偏离所述大车行走轨道,所述小车驱动系统经从动链轮系统和链条的传动来驱动所述小车;所述链条用托架固定在所述大

车移动架上;所述从动链轮系统的端部安装有张紧螺栓,所述链条用所述托架可配合所述链条的高度布置,所述张紧螺栓提高了所述链条的传动效率及使用寿命,所述小车的车架下方安装有小车防倾翻装置,所述小车防倾翻装置可以防止所述小车发生倾翻。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述翻转座包括与所述小车固定连接的轴承座、与所述轴承座通过销轴铰接的翻转盘,所述销轴上固定连接有翻转手柄,所述翻转盘上加工有与隔水管的另一端端部配合的V型导向口,所述V型导向口可引导隔水管准确的放置在所述翻转座中,当隔水管被吊起时,所述翻转座随着隔水管角度的变化而转动以起到支撑隔水管的作用,所述翻转盘底部固定连接有限位块,所述限位块可以限制所述翻转座过度翻转,所述翻转座呈U形结构,且下弧面及立面的形状分别与隔水管的法兰板及端面相适应。

[0011] 作为本发明的优选方案,所述翻转座的重心与所述轴承座和所述翻转盘的铰接点的高度相同且在同一平面内,所述翻转手柄使用很小的力就可以控制所述翻转座的翻转。

[0012] 作为本发明的优选方案,所述支撑车包括支撑车车体、与所述支撑车车体活动连接的大车行走轮,与所述支撑车车体铰接的举升油缸,与所述支撑车车体固定连接的垫板,所述大车行走轮设置在所述支撑车体上,并对称分布在所述支撑车两侧,所述大车行走轮至少有4组,每组所述大车行走轮的数量为2个,分别对称放置在所述支撑车的两侧,所述支撑车的前后端各分别设置有一组所述大车行走轮,所述大车行走轮均匀对称的分布在所述支撑车的两侧,所述支撑车的上部安装有垫板,所述垫板数量为两个,所述垫板对称分布在所述支撑车两侧的中部,使得支撑车可以安全、平稳的跨越轨道间隙,当大车放平时,会支撑在垫板上,大车上所有的力主要集中在中间两组轮子上,当支撑车跨过轨道间隙时,就算前面一组轮子悬空也不会影响支撑车的正常行走;如果没有垫板,大车放平时,因大车前端相当于悬壁结构,这样大部分力都会作用在前一组轮子上,当支撑车跨过轨道时,大车尾部的动力车可能会翘起一些,这样会造成齿轮齿条啮合不好,从而影响大车行走。

[0013] 下面对本发明的工作过程进行详细描述。

[0014] 吊机将隔水管下放到隔水管猫道上的过程如下:

[0015] 所述大车驱动系统驱动所述大车移动架到隔水管吊机下方,所述小车驱动系统驱动所述小车向隔水管猫道尾部移动,制动所述小车驱动系统,所述小车停止移动,吊机将隔水管水平、稳定且准确的下放,由所述前支撑座和翻转座分别支撑隔水管两端,待隔水管放置平稳后,断开抓取工具与隔水管的连接,吊机离开隔水管猫道的工作区域。

[0016] 将隔水管移送至井眼中心的过程如下:

[0017] 所述大车驱动系统驱动隔水管猫道移动,将隔水管移送到井眼中心位置,到位后制动所述大车驱动系统,隔水管猫道停止移动,所述举升油缸伸出,抬高隔水管猫道首部,游吊系统连接所述前支撑座上的隔水管法兰板并向上移动,同时支撑隔水管另一端法兰板的所述小车在所述小车驱动系统的控制下配合游吊系统向井眼中心移动,所述翻转座的下弧面及立面分别支撑隔水管的法兰板及端面,并随着隔水管的提升角度不断变化而适时自动调节、转动,隔水管提升到位后制动小车,由扶正机械手将隔水管接送至井眼中心,隔水管猫道退回到存储区。

[0018] 从井眼中心取回隔水管过程如下:

[0019] 隔水管从井眼中心取出后,上端连接游吊系统,下段由扶正机械手扶正,游吊系统上升到一定高度后,所述大车驱动系统驱动隔水管猫道向井眼中心方向行走,所述举升油

缸伸出,抬高隔水管猫道首部,隔水管猫道首部越过井眼中心,到达指定位置后,所述小车驱动系统驱动所述小车向井眼中心方向移动,所述小车达到指定位置后,扶正机械手机械臂伸长将隔水管推放到所述翻转座上,然后游吊系统下行,所述小车在所述小车驱动系统控制下配合着向远离井眼中心的方向移动,移动到位后,大车退出井口,隔水管上端法兰板放置到所述前支撑座上,解开隔水管与游吊系统的连接,举升油缸缩回,大车放平,隔水管猫道载着隔水管向存储区移动,行走到位后,吊机运行到隔水管猫道正上方,抓取隔水管,起升,然后吊机抓着隔水管移动到其存储位置。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0021] 本发明的隔水管猫道机所采用的装置结构简单,操作方便,从整体上降低了操作人员的劳动强度,提高了操作的安全性,即可进行本地操作也可进行遥控操作,实现了隔水管猫道机的自动化。

附图说明

[0022] 图1为本发明隔水管猫道机运输隔水管时的立体图;

[0023] 图2为本发明支撑车举升并跨过轨道间隙的立体图;

[0024] 图3为本发明隔水管猫道机的仰视图;

[0025] 图4为本发明翻转座立体图;

[0026] 图5为本发明支撑车俯视立体图。

[0027] 附图中标记如下:1-隔水管,2-大车行走系统,21-大车行走轨道,22-大车移动架,23-支撑车,231-支撑车车体,232-大车行走轮,233-举升油缸,234-垫板,24-举升架,25-大车驱动系统,3-小车行走系统,31-小车,32-小车行走轨道,4-前支撑座,5-翻转座;51-翻转盘,52-轴承座,53-销轴,54-翻转手柄,55-限位块,56-V型导向口。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例及具体实施方式对本发明作进一步的详细描述,但不应将此理解为本发明上述主体的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的范围。

[0029] 如图1、图2和图3所示,隔水管猫道包括大车行走系统2、小车行走系统3、前支撑座4和翻转座5,大车行走系统2包括大车行走轨道21、大车移动架22、支撑车23、举升架24、大车驱动系统25,大车驱动系统25驱动大车移动架21在大车行走轨道22上行走,大车行走轨道21与安装基础固定连接,小车行走系统3包括小车31、固定在大车移动架22上的小车行走轨道32及小车驱动系统33,前支撑座4,与大车移动架22固定连接,前支撑座4用于放置隔水管1的一端,翻转座5与小车31进行固定连接,翻转座5用于放置隔水管1的另一端。

[0030] 如图5所示,支撑车23由支撑车车体231、大车行走轮232、举升油缸233和垫板234组成,支撑车车体231两侧设置有4组大车行走轮232,其中1组设置在支撑车车体231的前端,其中1组设置在支撑车车体231的后端,另外两组分别设置在支撑车车体231的中部,每组大车行走轮232的数量为2个,分别对称放置在支撑车车体231的两侧,举升油缸233的数量为2个,举升油缸233的一端与支撑车车体231铰接,另一端与大车移动架22铰接,垫板234与支撑车车体231固定连接,垫板234的数量为两个,垫板234对称分布在支撑车车体231两

侧的中部。

[0031] 如图4所示,翻转座5包括与小车31固定连接的轴承座51、与轴承座51通过销轴53铰接的翻转盘52,销轴53上固定连接有限位块55,限位块55可以限制翻转座5过度翻转,翻转座5的重心与轴承座51和翻转盘52的铰接点的高度相同且在同一平面内,翻转手柄54使用很小的力就可以控制整个翻转座5的翻转。

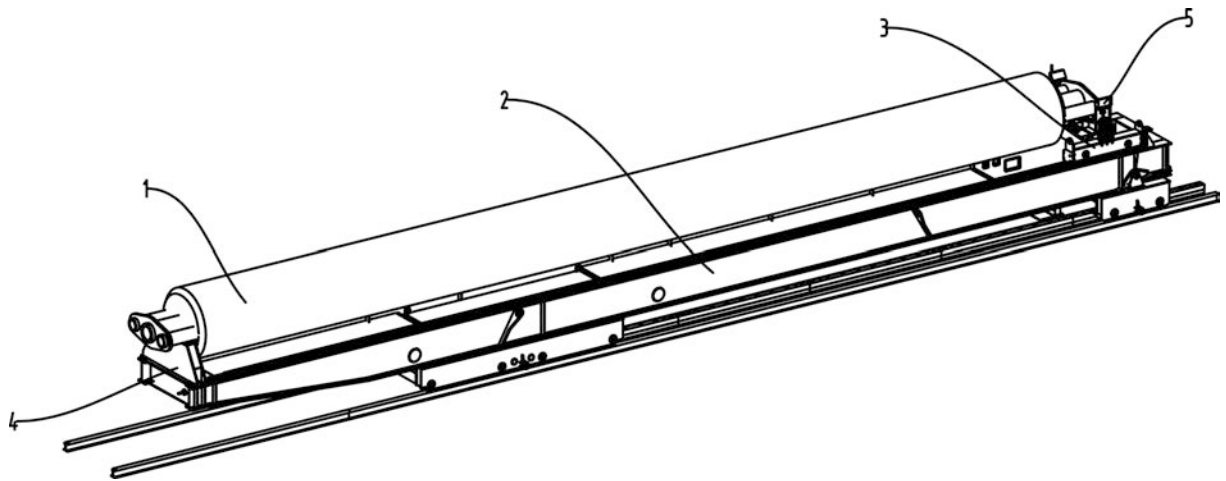


图1

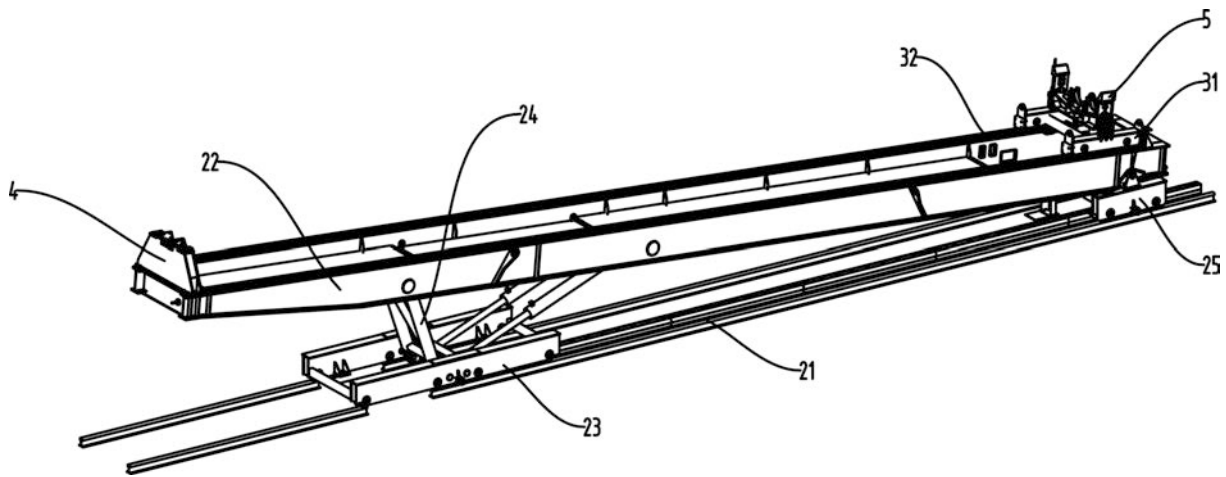


图2

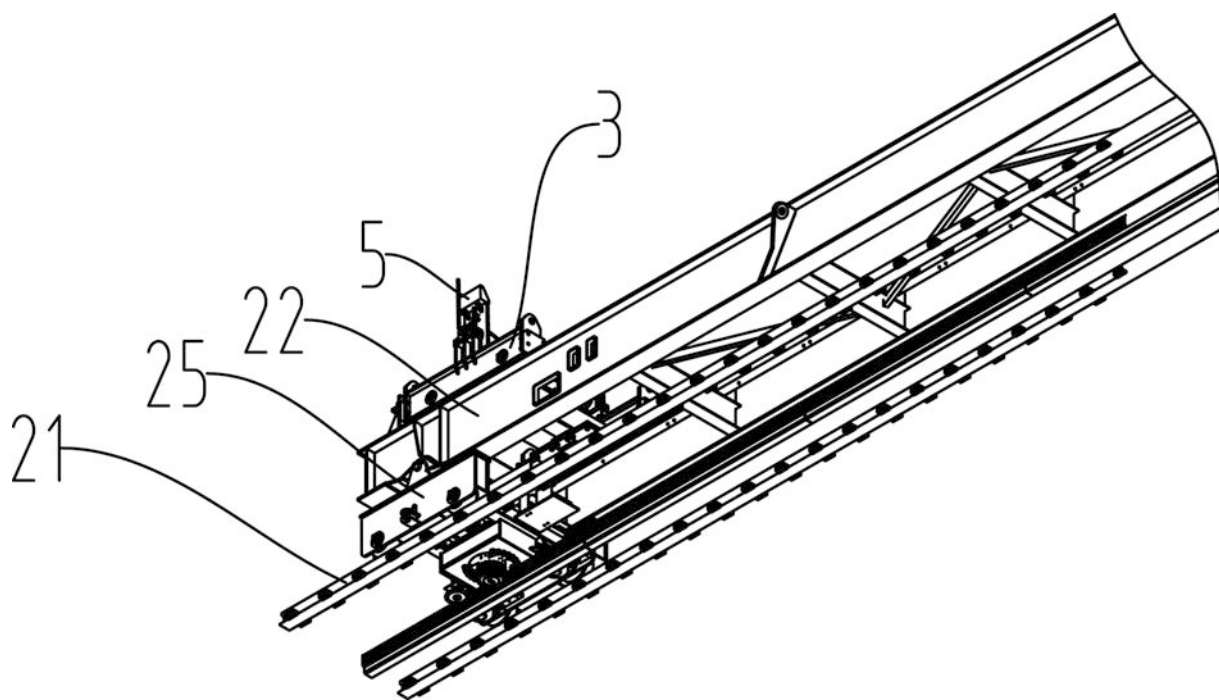


图3

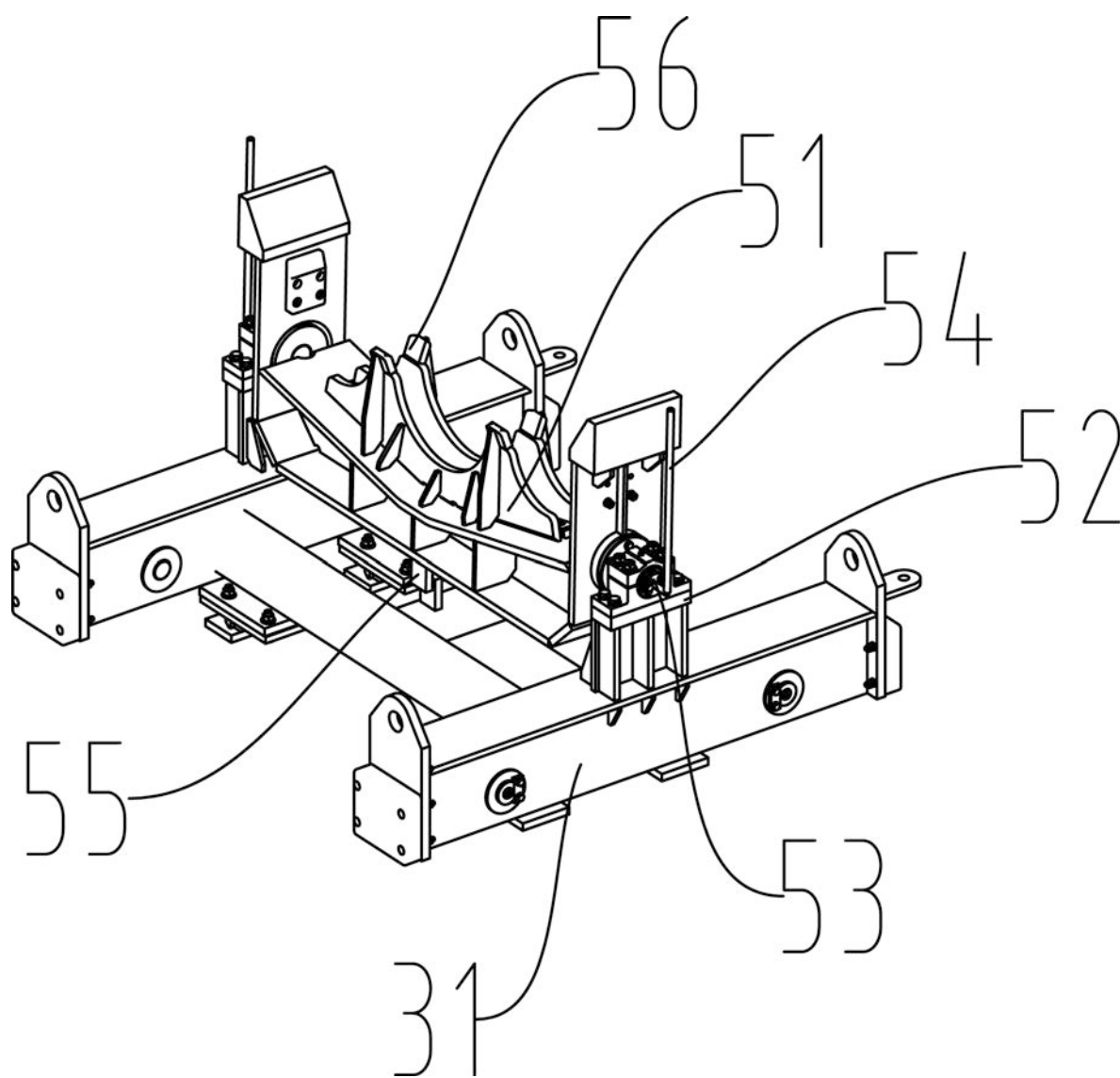


图4

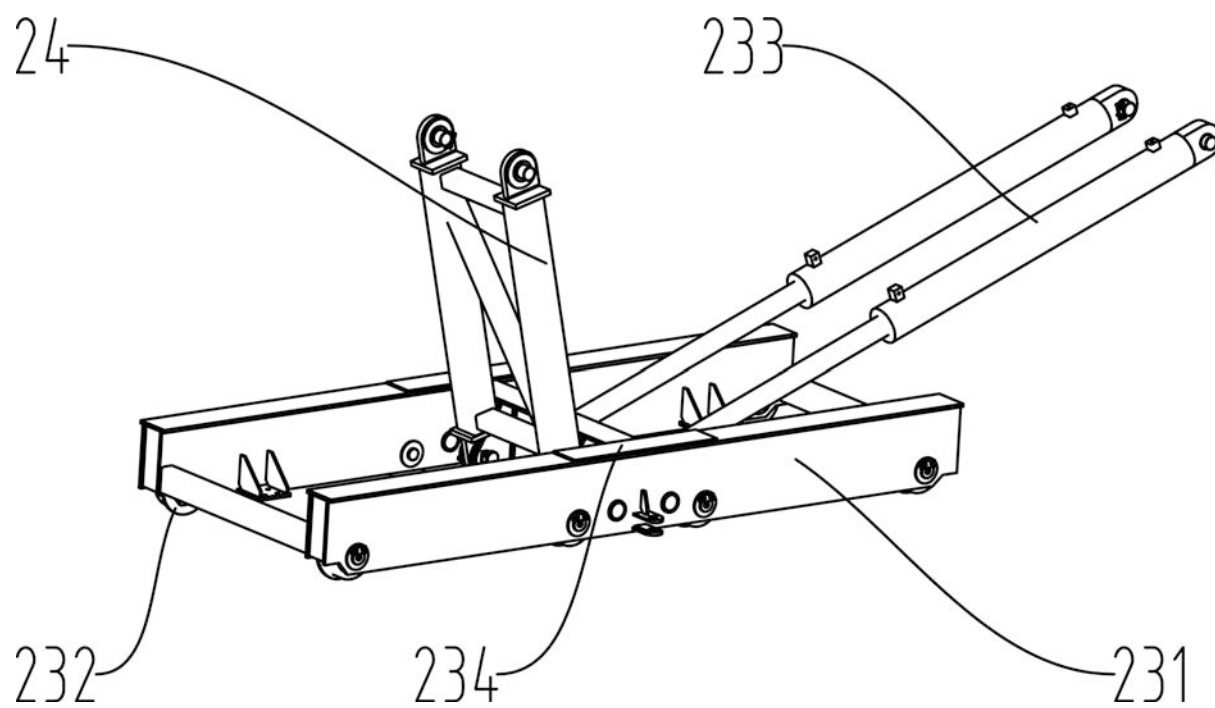


图5