



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219384554 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202320221475.8

B66C 9/14 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.15

B66C 13/20 (2006.01)

(73) 专利权人 广东华隧建设集团股份有限公司

地址 510000 广东省广州市花都区新华街
迎宾大道95号交通局大楼13楼1308室

(72) 发明人 弓毅伟 杨孟 徐文秀 段正纲
盛楠 张荣华 彭佳伟 冯日荣
潘欢 胡祥 徐雷 张海辉

(74) 专利代理机构 广州文智专利代理事务所
(特殊普通合伙) 44469

专利代理师 梁家进

(51) Int. Cl.

B66C 19/00 (2006.01)

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 9/10 (2006.01)

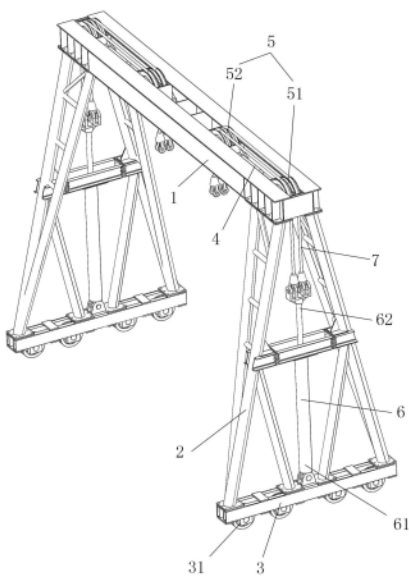
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种适用于洞内TBM拆解的起重装置

(57) 摘要

一种适用于洞内TBM拆解的起重装置,支腿分别设置在主梁的左右两侧,形成门型框架结构,带有行走轮的行走梁设置在支腿的底部,横向滑轮组分别设置在主梁的左右两侧,其中第一滑轮通过滑轮座固定在主梁端部,第二滑轮通过滑轮座能够沿着主梁长度方向可滑动地设置在主梁上,横向伸缩油缸的两端分别连接在第一滑轮和第二滑轮的滑轮座上,竖向伸缩油缸的两端分别连接在行走梁上和第一钢丝绳的一端上,第一钢丝绳的另一端依次绕过第一滑轮、第二滑轮后向下形成吊点。本装置成本低、体积小,且具有吊点可调性和整体移动性,灵活性强,能够在拆机硐室内有限空间条件下实现大件吊装,解决了在洞内有限空间下TBM安全、高效的拆解和吊装问题。



1. 一种适用于洞内TBM拆解的起重装置,其特征在于:包括主梁、支腿、行走梁、横向伸缩油缸、横向滑轮组、竖向伸缩油缸和第一钢丝绳,所述支腿分别设置在主梁的左右两侧,形成门型框架结构,所述行走梁设置在支腿的底部,所述行走梁的底部设置有行走轮,所述横向滑轮组分别设置在主梁的左右两侧,所述横向滑轮组包括第一滑轮和第二滑轮,所述第一滑轮通过滑轮座固定在主梁端部,所述第二滑轮通过滑轮座能够沿着主梁长度方向可滑动地设置在主梁上,所述横向伸缩油缸的两端分别连接在第一滑轮和第二滑轮的滑轮座上,所述竖向伸缩油缸的两端分别连接在行走梁上和第一钢丝绳的一端上,所述第一钢丝绳的另一端依次绕过第一滑轮、第二滑轮后向下形成吊点。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于洞内TBM拆解的起重装置,其特征在于:所述主梁内侧沿其长度方向设置有滑槽,所述第二滑轮的滑轮座可滑动地设置在滑槽中。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于洞内TBM拆解的起重装置,其特征在于:所述竖向伸缩油缸包括缸筒底端和活塞杆端,所述缸筒底端连接在行走梁上,所述活塞杆端与第一钢丝绳的非吊点端连接。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于洞内TBM拆解的起重装置,其特征在于:所述竖向伸缩油缸包括缸筒底端和活塞杆端,所述活塞杆端连接在行走梁上,所述缸筒底端与第一钢丝绳的非吊点端连接。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于洞内TBM拆解的起重装置,其特征在于:还包括竖向滑轮组和第二钢丝绳,所述竖向滑轮组包括第三滑轮和第四滑轮,所述第三滑轮设置在第一钢丝绳的非吊点端上,所述第四滑轮设置在行走梁上,所述第二钢丝绳的一端连接在竖向伸缩油缸上,另一端依次绕过第三滑轮和第四滑轮后连接在第一钢丝绳的非吊点端上。

一种适用于洞内TBM拆解的起重装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及TBM隧洞施工技术领域,尤其涉及到一种适用于洞内TBM拆解的起重装置。

背景技术

[0002] 近年来,我国地下工程发展迅速,城市地下轨道交通、输水隧洞、电力隧道及综合管廊等工程越来越多,对于埋深较大的硬岩地层,TBM以其施工效率高、节省人力物力等优势逐渐发展为主流。在TBM完成掘进施工后需要对其主机及后配套设施进行拆除解体分批运出洞外。

[0003] 因洞内空间及其他各方面因素限制,不利于履带吊之类的大型起重机械投入TBM拆卸施工,现有技术是在扩大硐室内设置液压顶升器,此方案成本极高,需要较大空间,扩大硐室扩挖量较大存在较高风险,其体型庞大,各部件运输安装费时费力,严重制约工期,最重要的是,此方案仅可解决一台TBM单向掘进到位后的洞内拆解,在两台TBM双头掘进的情况下,其拆解时顺序相反,需要起重装置具有灵活性,以满足各个顺序的拆解需求。因此,亟需研制一种起重装置以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述技术问题,提供了一种适用于洞内TBM拆解的起重装置,本装置成本低、体积小,且具有吊点可调性和整体移动性,灵活性强,能够在拆机硐室内有限空间条件下实现大件吊装,解决了在洞内有限空间下TBM安全、高效的拆解和吊装问题,缩短拆机整体工期,以产生较好的社会和经济效益。

[0005] 本实用新型为了实现上述目的,所采用的技术方案为:一种适用于洞内TBM拆解的起重装置,包括主梁、支腿、行走梁、横向伸缩油缸、横向滑轮组、竖向伸缩油缸和第一钢丝绳,所述支腿分别设置在主梁的左右两侧,形成门型框架结构,所述行走梁设置在支腿的底部,所述行走梁的底部设置有行走轮,所述横向滑轮组分别设置在主梁的左右两侧,所述横向滑轮组包括第一滑轮和第二滑轮,所述第一滑轮通过滑轮座固定在主梁端部,所述第二滑轮通过滑轮座能够沿着主梁长度方向可滑动地设置在主梁上,所述横向伸缩油缸的两端分别连接在第一滑轮和第二滑轮的滑轮座上,所述竖向伸缩油缸的两端分别连接在行走梁上和第一钢丝绳的一端上,所述第一钢丝绳的另一端依次绕过第一滑轮、第二滑轮后向下形成吊点。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述主梁内侧沿其长度方向设置有滑槽,所述第二滑轮的滑轮座可滑动地设置在滑槽中。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述竖向伸缩油缸包括缸筒底端和活塞杆端,所述缸筒底端连接在行走梁上,所述活塞杆端与第一钢丝绳的非吊点端连接。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述竖向伸缩油缸包括缸筒底端和活塞杆端,所述活塞杆端连接在行走梁上,所述缸筒底端与第一钢丝绳的非吊点端连接。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,还包括竖向滑轮组和第二钢丝绳,所述竖向滑轮组包括第三滑轮和第四滑轮,所述第三滑轮设置在第一钢丝绳的非吊点端上,所述第四滑轮设置在行走梁上,所述第二钢丝绳的一端连接在竖向伸缩油缸上,另一端依次绕过第三滑轮和第四滑轮后连接在第一钢丝绳的非吊点端上。

[0010] 本实用新型的有益效果为:

[0011] 一、本装置结构简单、成本低。主体结构采用主梁、支腿和行走梁,主要部件简单、容易加工,在隧道有限空间内运输、安装、拆解均简单便捷,同时,这种部件均可采用现在型材加工而成,成本低廉;

[0012] 二、本装置体积小。主体结构采用门型框架结构,该结构在拆机硐室有限的空间内能够充分利用拱顶高度与宽度,提升了起吊距离,保证在吊装区域有足够的空间以顺利进行各部件的转身、翻转等高难度动作,实现高效快速施工;

[0013] 三、本装置具有吊点可调性。通过横向伸缩油缸和第一滑轮组的设置,能够对吊点间距进行调节,针对不同结构件选用不同的吊点间距,另外,结构件提升后,可通过横向伸缩油缸对其左右相对位置进行微调,更方便的将其装在隧洞转运平板的中间位置,保证了隧道内转运的安全;

[0014] 四、本装置具有整体移动性。本装置设置有行走梁,通过行走梁可以使装置整体在预设轨道上自由前后移动,在吊装前后可以自由改变位置,方便完成装车、转身等一系列动作;

[0015] 五、本装置载重性能好。本装置两侧的竖向伸缩油缸与钢丝绳相连,钢丝绳绕过滑轮组作为吊点使用,用伸缩油缸代替传统的卷扬机作为提升动力,更为安全、省力、高效。

[0016] 六、本装置可操控性强。每侧的横向伸缩油缸和竖向伸缩油缸均可单独控制,使其在吊装时自由度高,保证其可在吊装过程中对结构件的状态进行及时调整,另外对于一些异型结构件可根据其重心位置通过调整两个吊点进行高低钩起吊,保证吊装的安全性和稳定性。

[0017] 综合上述,本装置成本低、体积小,且具有吊点可调性和整体移动性,灵活性强,能够在拆机硐室内有限空间条件下实现大件吊装,解决了在洞内有限空间下TBM安全、高效的拆解和吊装问题,缩短拆机整体工期,以产生较好的社会和经济效益。

附图说明

[0018] 图1为实施例一结构立体示意图;

[0019] 图2为实施例一结构俯视示意图;

[0020] 图3为实施例一结构侧面示意图;

[0021] 图4为实施例二结构侧面示意图;

[0022] 图5为实施例三结构侧面示意图;

[0023] 标记说明:主梁1、支腿2、行走梁3、行走轮31、横向伸缩油缸4、横向滑轮组5、第一滑轮51、第二滑轮52、竖向伸缩油缸6、缸筒底端61、活塞杆端62、第一钢丝绳7、竖向滑轮组8、第三滑轮81、第四滑轮82、第二钢丝绳9。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例及附图对本实用新型作进一步说明。

[0025] 实施例一：

[0026] 如图1-3所示，一种适用于洞内TBM拆解的起重装置，包括主梁1、支腿2、行走梁3、横向伸缩油缸4、横向滑轮组5、竖向伸缩油缸6和第一钢丝绳7。

[0027] 支腿2分别设置在主梁1的左右两侧，形成门型框架结构。行走梁3设置在支腿2的底部，行走梁3的底部设置有行走轮31，通过行走梁3上能够使装置整体在预设轨道上自由前后移动。

[0028] 横向滑轮组5分别设置在主梁1的左右两侧。横向滑轮组5包括第一滑轮51和第二滑轮52。第一滑轮51通过滑轮座固定在主梁1端部。主梁1内侧沿其长度方向设置有滑槽，第二滑轮52的滑轮座可滑动地设置在滑槽中，第二滑轮52通过滑轮座能够沿着主梁1长度方向可滑动地设置在主梁1上。横向伸缩油缸4的两端分别连接在第一滑轮51和第二滑轮52的滑轮座上，通过横向伸缩油缸4使第二滑轮52的滑轮座横向移动，以实现吊点的横向调整。

[0029] 竖向伸缩油缸6包括缸筒底端61和活塞杆端62，缸筒底端61连接在行走梁3上，活塞杆端62与第一钢丝绳7的一端连接，第一钢丝绳7的另一端依次绕过第一滑轮51、第二滑轮52后向下形成吊点。通过竖向伸缩油缸6驱动第一钢丝绳7，实现吊点的提升。

[0030] 实施例二：

[0031] 如图4所示，与实施例一不同之处在于：竖向伸缩油缸6的活塞杆端62连接在行走梁3上，缸筒底端61与第一钢丝绳7的非吊点端连接。

[0032] 除上述之外，其他部分与实施例一相同。通过该设置，能够使用竖向伸缩油缸6的无杆腔进行提升，相对于实施例一可以提供更大的提升力。

[0033] 实施例三：

[0034] 如图5所示，与实施例一不同之处在于：竖向伸缩油缸6的活塞杆端62连接在行走梁3上，缸筒底端61与第一钢丝绳7的非吊点端通过竖向滑轮组8和第二钢丝绳9连接。具体地，竖向滑轮组8包括第三滑轮81和第四滑轮82，第三滑轮81设置在第一钢丝绳7的非吊点端上，第四滑轮82设置在行走梁3上，第二钢丝绳9的一端连接在竖向伸缩油缸6的缸筒底端61上，另一端依次绕过第三滑轮81和第四滑轮82后连接在第一钢丝绳7的非吊点端上。

[0035] 除上述之外，其他部分均与实施例一相同。通过该设置，第三滑轮81用作于动滑轮，从而能够有效地提高提升力和提升行程，有效地提高装置的载重力。此外，可以根据实际需求增加第三滑轮81和第四滑轮82的数量，以及改变第二钢丝绳9的缠绕方法，使该装置的结构和用途更加灵活多样。

[0036] 以上所举实施例仅用来方便举例说明本实用新型，并非对本实用新型作任何形式上的限制，任何所属技术领域中具有通常知识者，若在不脱离本实用新型所提技术特征的范围，利用本实用新型所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例，并且未脱离本实用新型的技术特征内容，均仍属于本实用新型技术特征的范围。

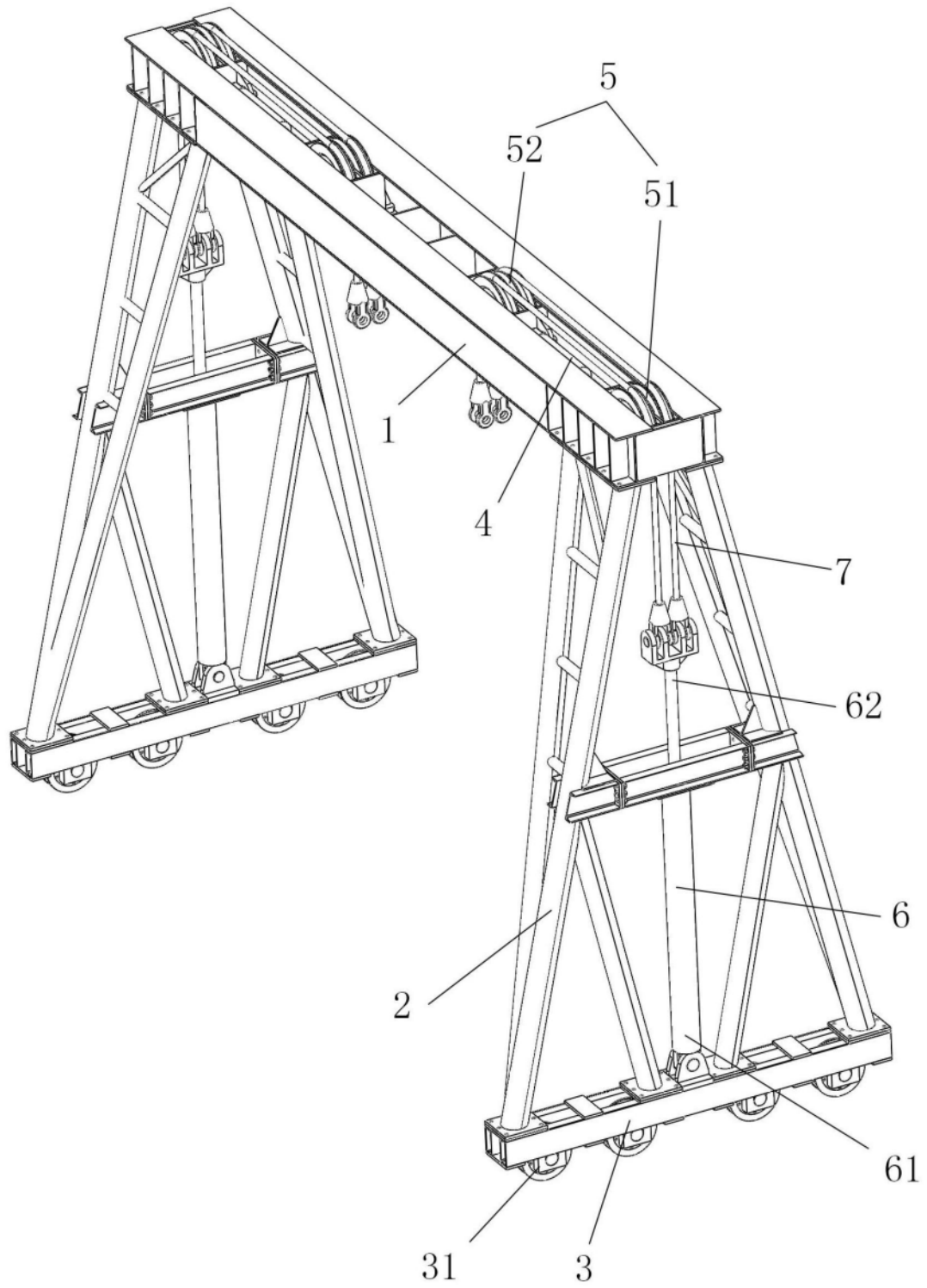


图1

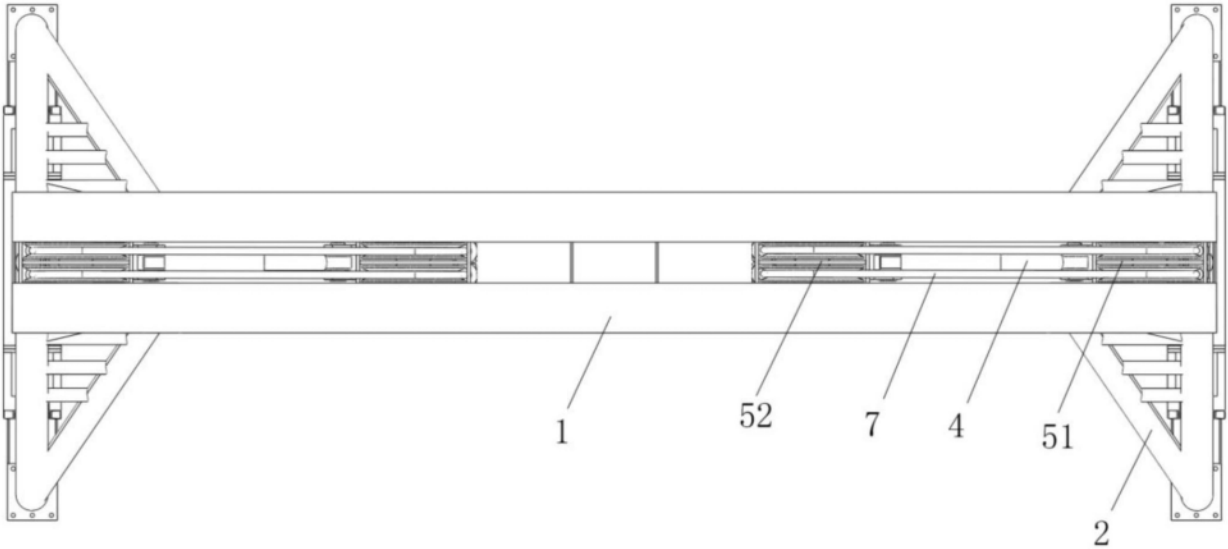


图2

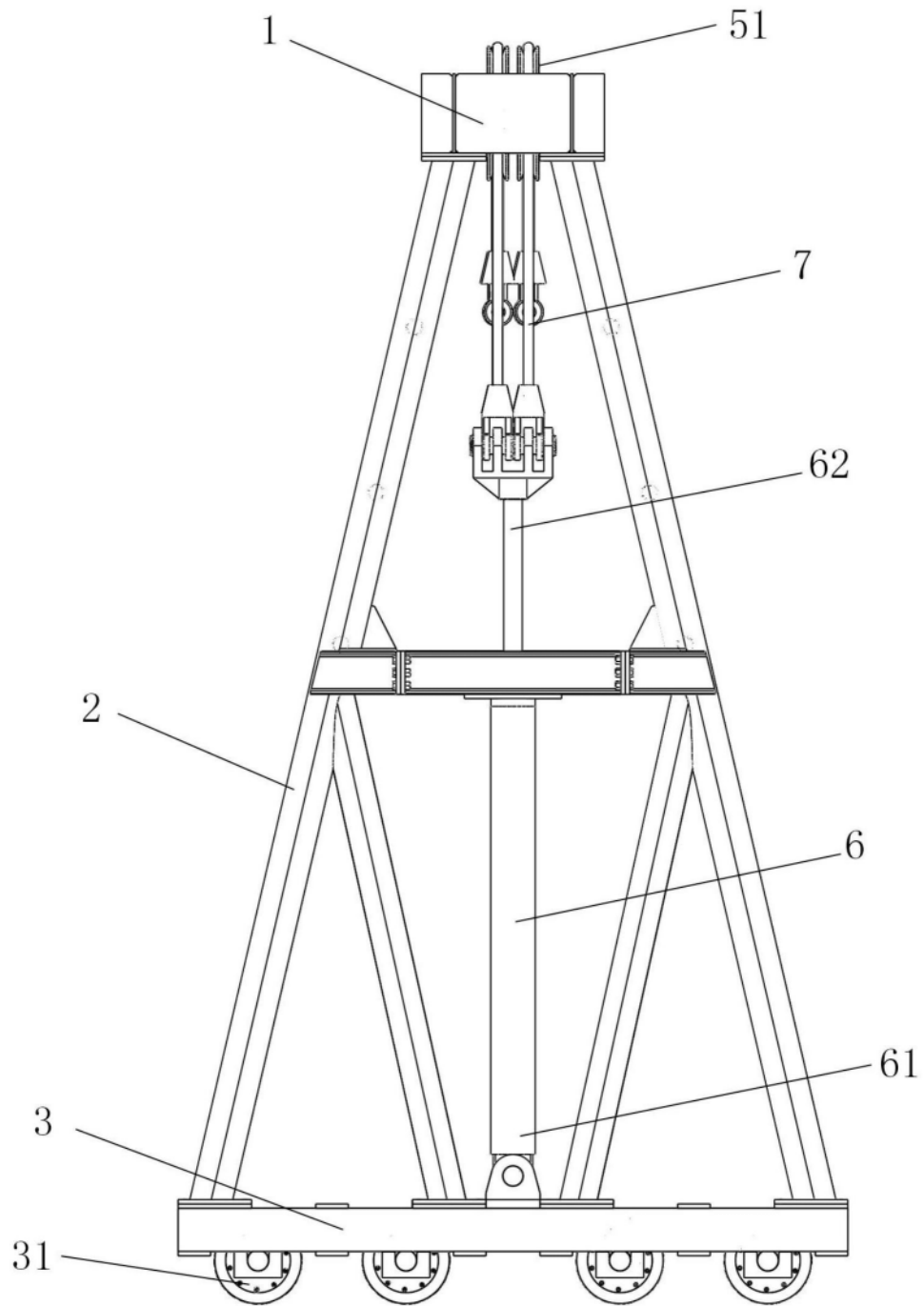


图3

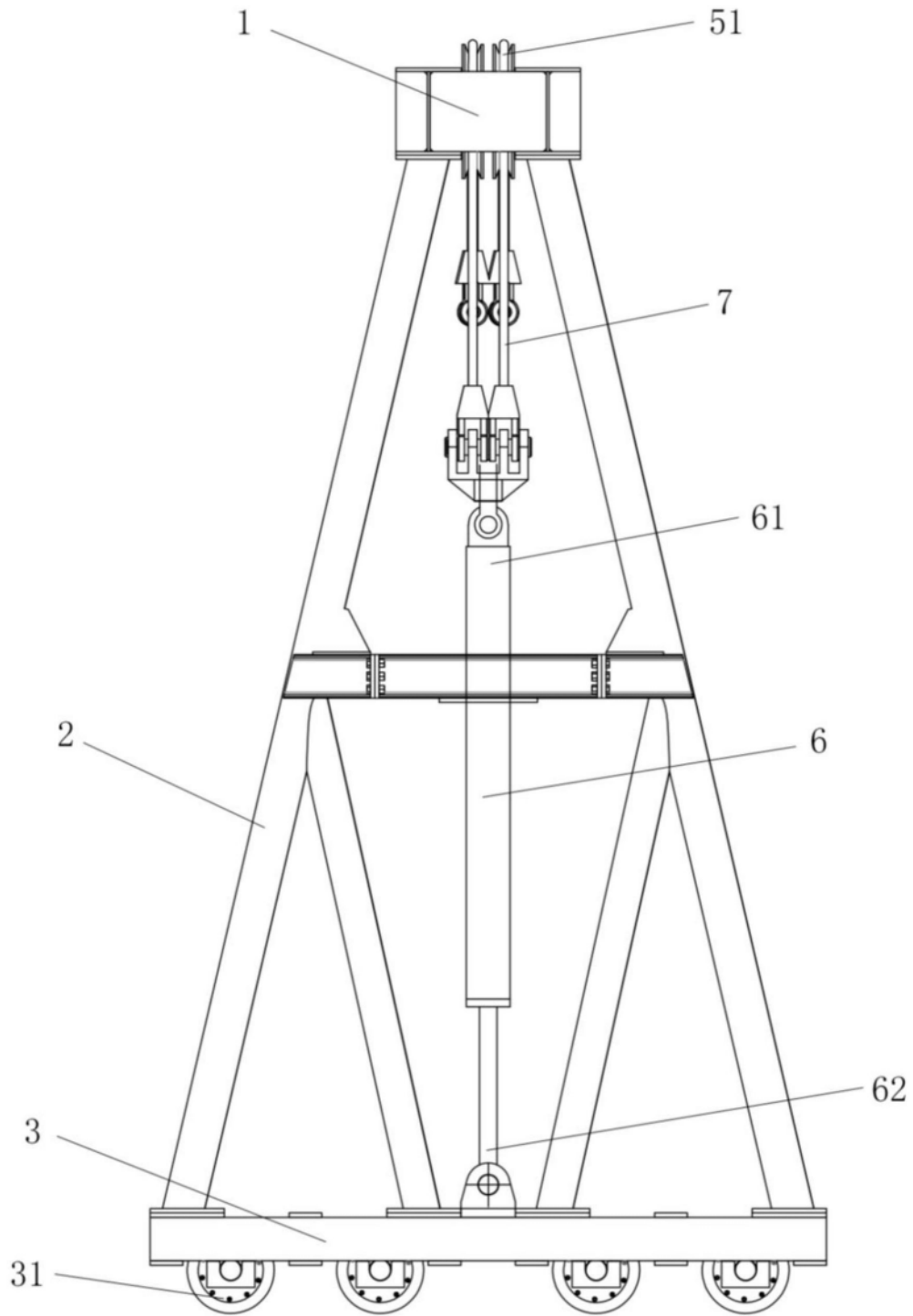


图4

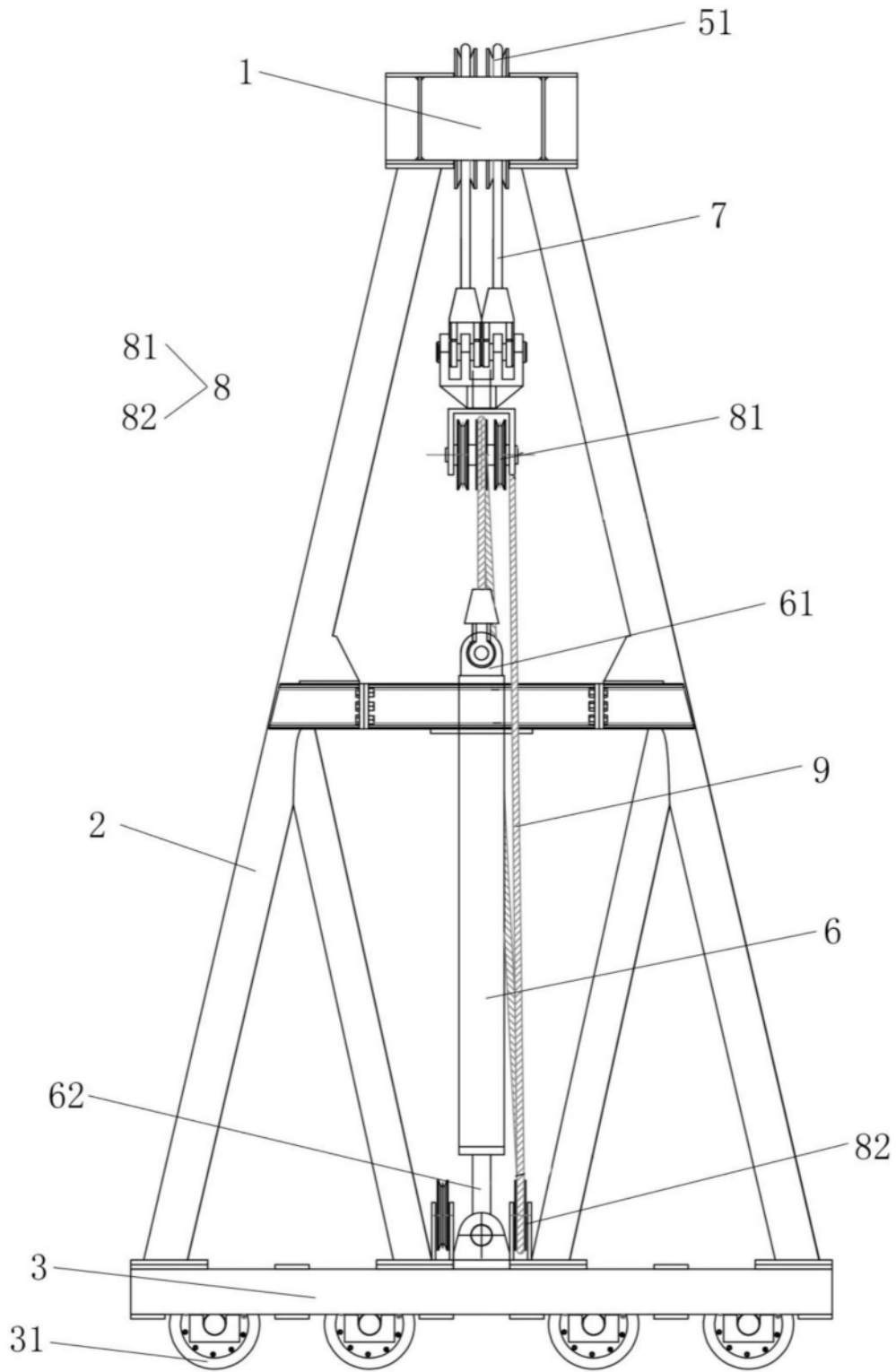


图5