



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108706471 B

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201810868693.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.08.02

B66C 19/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 王玺溥

申请公布号 CN 108706471 A

(43)申请公布日 2018.10.26

(73)专利权人 广州文冲船厂有限责任公司

地址 510725 广东省广州市黄埔区文船路1号

专利权人 广州文船重工有限公司

(72)发明人 邹福顺 翁耿贤 罗兴民 涂源根

陈世明 魏笑科 龙盛根 罗文明 汤林

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

代理人 颜希文 黄华莲

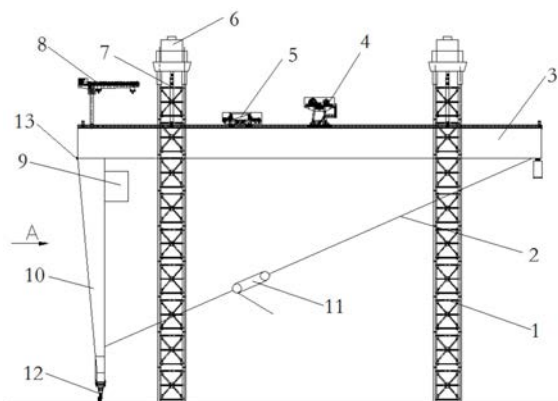
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种大型龙门吊刚性腿的拆卸方法

(57)摘要

本发明涉及一种大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,所述大型龙门吊包括主梁和刚性腿,所述刚性腿的上端与所述主梁的下端面焊接固定并实现对主梁的支撑,所述主梁水平设置,包括以下步骤:搭建拆卸平台:设置升降装置,设置长度可调的钢丝绳设置铰链结构,所述刚性腿与主梁的连接处的外侧通过所述铰链结构铰接;刚性腿拆离步骤。本发明通过搭建拆卸平台,并通过升降装置与长度可调的钢丝绳的配合从而实现对刚性腿的拆卸,该拆卸过程方便且可提高大型龙门吊拆卸过程的安全性。



1. 一种大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,所述大型龙门吊包括主梁和刚性腿,所述刚性腿的上端与所述主梁的下端面焊接固定并实现对主梁的支撑,所述主梁水平设置,其特征在于,包括以下步骤:

搭建拆卸平台:设置升降装置,所述升降装置与所述大型龙门吊连接并可带动大型龙门吊作升降运动;设置长度可调的钢丝绳,所述钢丝绳的两端分别连接所述刚性腿的下端和主梁的下端面并可与所述刚性腿和主梁共同形成一个三角形结构,将所述钢丝绳的长度调节至处于直线状态;设置铰链结构,所述刚性腿与主梁的连接处的外侧通过所述铰链结构铰接;

刚性腿拆离:将所述刚性腿与主梁连接处的电焊割除,通过逐渐放松所述钢丝绳使得所述刚性腿绕所述铰链结构转动,当所述刚性腿的重心与所述铰链结构位于同一竖直直线上后,启动所述升降装置并通过升降装置控制所述大型龙门吊向下运动,在所述刚性腿与地面接触前在所述刚性腿的下端放置溜尾装置,同时在所述刚性腿的下方地面上放置平板车,并使所述大型龙门吊继续向下运动,所述刚性腿的下端与溜尾装置接触后随溜尾装置滑动,当所述刚性腿完全下放至位于平板车上后,控制所述升降装置停止工作,然后将铰链结构拆离,完成刚性腿的拆离。

2. 根据权利要求1所述的大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,其特征在于,所述大型龙门吊还包括行走机构,所述刚性腿的下端与所述行走机构连接,在搭建拆卸平台后先完成所述行走机构的拆离再对所述刚性腿拆离,其中,所述行走机构的拆离步骤包括:控制所述升降装置将大型龙门吊向上提升 h ,其中 $h \geq 3\text{mm}$,使得所述行走机构处于悬空状态,将位于所述刚性腿下端的行走机构拆离。

3. 根据权利要求1所述的大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,其特征在于,所述大型龙门吊还包括设置于所述刚性腿上的第一附件组,所述刚性腿拆离步骤还包括对所述第一附件组的拆离步骤,所述第一附件组的拆离步骤包括:当所述第一附件组的下端距离地面为 H 时,其中 $0.5\text{m} \leq H \leq 2\text{m}$,控制所述升降装置停止工作,拆离所述第一附件组,然后启动所述升降装置并通过升降装置控制所述大型龙门吊继续向下运动。

4. 根据权利要求1所述的大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,其特征在于,搭建拆卸平台中所述设置升降装置具体包括以下步骤:设置两个所述升降装置,两个所述升降装置关于所述主梁的中部对称设置,每个所述升降装置均包括提升大梁、用于支撑所述提升大梁的塔架组和设置于所述提升大梁上的升降结构,所述升降结构的动力输出端与所述主梁连接并可带动大型龙门吊作升降运动。

5. 根据权利要求4所述的大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,其特征在于,所述塔架组包括两个关于所述主梁对称设置的塔架,所述提升大梁设置于两个所述塔架之间,所述塔架的顶部高于所述主梁所在平面且所述提升大梁位于所述主梁的上方。

6. 根据权利要求1所述的大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,其特征在于,搭建拆卸平台中所述设置长度可调的钢丝绳具体包括以下步骤:将所述刚性腿、主梁和钢丝绳分别首尾相接并形成三角形结构,在所述钢丝绳的中部连接有可调节钢丝绳长度的调节装置。

7. 根据权利要求6所述的大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,其特征在于,所述调节装置为滑轮组,将所述钢丝绳从中部切割成两段并形成两个连接端,将两个所述连接端分别与所述滑轮组的两端连接。

8. 根据权利要求1所述的大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,其特征在于,所述大型龙门吊还包括设置于所述主梁上的第二附件组,在所述搭建拆卸平台的步骤中还包括以下步骤:将所述第二附件组相对于所述主梁固定。

9. 根据权利要求1所述的大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,其特征在于,当所述刚性腿的重心与所述铰链结构位于同一竖直直线上且所述刚性腿相对于所述主梁静止后,再启动所述升降装置。

10. 根据权利要求4所述的大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,其特征在于,所述升降结构包括驱动电机、与所述驱动电机连接的滚筒和缠绕设置于所述滚筒上的钢丝绳,所述钢丝绳的端部与所述主梁连接并可带动大型龙门吊作升降运动。

一种大型龙门吊刚性腿的拆卸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及大型龙门吊的拆装领域,具体涉及一种大型龙门吊刚性腿的拆卸方法。

背景技术

[0002] 大型龙门吊主要由主梁、上下小车、维修吊、刚性腿、柔性腿、A字头、行走机构等主要部件组成。具有起重吨位大、起重覆盖范围广、作业效率高等优点,许多重工生产企业已配备大型龙门吊。

[0003] 一些重工业公司因污染大、周围占地空间有限等因素,为寻求更好的发展,不得不将厂区搬出。然而在搬迁过程中,龙门吊由于体积大、吨位重(高度70~90米,跨度70~90米,重量1000~1800吨),受运输工具、运输条件等因素限制,需要拆解搬迁。不合理的拆除方案会导致拆除费用增加、龙门吊损坏、甚至会发生安全事故等危险。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,可方便大型龙门吊的刚性腿的拆卸且可提高大型龙门吊拆卸过程的安全性。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,所述大型龙门吊包括主梁和刚性腿,所述刚性腿的上端与所述主梁的下端面焊接固定并实现对主梁的支撑,所述主梁水平设置,包括以下步骤:

[0006] 搭建拆卸平台:设置升降装置,所述升降装置与所述大型龙门吊连接并可带动大型龙门吊作升降运动;设置长度可调的钢丝绳,所述钢丝绳的两端分别连接所述刚性腿的下端和主梁的下端面并可与所述刚性腿和主梁共同形成一个三角形结构,将所述钢丝绳的长度调节至处于直线状态;设置铰链结构,所述刚性腿与主梁的连接处的外侧通过所述铰链结构铰接;

[0007] 刚性腿拆离:将所述刚性腿与主梁连接处的电焊割除,通过逐渐放松所述钢丝绳使得所述刚性腿绕所述铰链结构转动,当所述刚性腿的重心与所述铰链结构位于同一竖直直线上后,启动所述升降装置并通过升降装置控制所述大型龙门吊向下运动,在所述刚性腿与地面接触前在所述刚性腿的下端放置溜尾装置,同时在所述刚性腿的下方地面上放置平板车,并使所述大型龙门吊继续向下运动,所述刚性腿的下端与溜尾装置接触后随溜尾装置滑动,当所述刚性腿完全下放至位于平板车上后,控制所述升降装置停止工作,然后将铰链结构拆离,完成刚性腿的拆离。

[0008] 作为优选方案,所述大型龙门吊还包括行走机构,所述刚性腿的下端与所述行走机构连接,在搭建拆卸平台后先完成所述行走机构的拆离再对所述刚性腿拆离,其中,所述行走机构的拆离步骤包括:控制所述升降装置将大型龙门吊向上提升 h ,其中 $h \geq 3\text{mm}$,使得所述行走机构处于悬空状态,将位于所述刚性腿下端的行走机构拆离。

[0009] 作为优选方案,所述大型龙门吊还包括设置于所述刚性腿上的第一附件组,所述

刚性腿拆离步骤还包括对所述第一附件组的拆离步骤,所述第一附件组的拆离步骤包括:当所述第一附件组的下端距离地面为H时,其中 $0.5\text{m}\leq H\leq 2\text{m}$,控制所述升降装置停止工作,拆离所述第一附件组,然后启动所述升降装置并通过升降装置控制所述大型龙门吊继续向下运动。

[0010] 作为优选方案,搭建拆卸平台中所述设置升降装置具体包括以下步骤:设置两个所述升降装置,两个所述升降装置关于所述主梁的中部对称设置,每个所述升降装置均包括提升大梁、用于支撑所述提升大梁的塔架组和设置于所述提升大梁上的升降结构,所述升降结构的动力输出端与所述主梁连接并可带动大型龙门吊作升降运动。

[0011] 作为优选方案,所述塔架组包括两个关于所述主梁对称设置的塔架,所述提升大梁设置于两个所述塔架之间,所述塔架的顶部高于所述主梁所在平面且所述提升大梁位于所述主梁的上方。

[0012] 作为优选方案,搭建拆卸平台中所述设置长度可调的钢丝绳具体包括以下步骤:将所述刚性腿、主梁和钢丝绳分别首尾相接并形成三角形结构,在所述钢丝绳的中部连接有可调节钢丝绳长度的调节装置。

[0013] 作为优选方案,所述调节装置为滑轮组,将所述钢丝绳从中部切割成两段并形成两个连接端,将两个所述连接端分别与所述滑轮组的两端连接。

[0014] 作为优选方案,所述大型龙门吊还包括设置于所述主梁上的第二附件组,在所述搭建拆卸平台的步骤中还包括以下步骤:将所述第二附件组相对于所述主梁固定。

[0015] 作为优选方案,当所述刚性腿的重心与所述铰链结构位于同一竖直直线上且所述刚性腿相对于所述主梁静止后,再启动所述升降装置。

[0016] 作为优选方案,所述升降结构包括驱动机电、与所述驱动电机连接的滚筒和缠绕设置于所述滚筒上的钢丝绳,所述钢丝绳的端部与所述主梁连接并可带动大型龙门吊作升降运动。

[0017] 上述技术方案所提供的一种大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,通过搭建拆卸平台,并通过升降装置与长度可调的钢丝绳的配合从而实现刚性腿的拆卸,该拆卸过程方便且可提高大型龙门吊拆卸过程的安全性。

附图说明

[0018] 图1为搭建拆卸平台后的结构示意图;

[0019] 图2为图1中A方向的结构示意图;

[0020] 图3为行走机构拆离过程的结构示意图;

[0021] 图4为刚性腿拆离过程的结构示意图(一);

[0022] 图5为刚性腿拆离过程的结构示意图(二);

[0023] 图6为刚性腿拆离过程的结构示意图(三);

[0024] 图7为刚性腿拆离过程的结构示意图(四)。

[0025] 其中:1、塔架;2、钢丝绳;3、主梁;4、上小车;5、下小车;6、提升大梁;7、升降结构;8、维修吊;9、司机室;10、刚性腿;11、滑轮组;12、行走机构;13、铰链结构;14、溜尾装置;15、平板车。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0027] 如图1-7所示,为本发明所提供的一种大型龙门吊刚性腿的拆卸方法,所述大型龙门吊包括主梁3和刚性腿10,所述刚性腿10的上端与所述主梁3的下端面焊接固定并实现对主梁3的支撑,所述主梁3水平设置,包括以下步骤:

[0028] 搭建拆卸平台:设置升降装置,所述升降装置与所述大型龙门吊连接并可带动大型龙门吊作升降运动;设置长度可调的钢丝绳2,所述钢丝绳2的两端分别连接所述刚性腿10的下端和主梁3的下端面并可与所述刚性腿10和主梁3共同形成一个三角形结构,将所述钢丝绳2的长度调节至处于直线状态,从而使得所述钢丝绳2处于微绷紧状态;设置铰链结构13,所述刚性腿10与主梁3的连接处的外侧通过所述铰链结构13铰接;

[0029] 刚性腿拆离:将所述刚性腿10与主梁3连接处的电焊割除,通过逐渐放松所述钢丝绳2,钢丝绳2放松的过程中使得所述钢丝绳的刚度逐渐增长,进而使得所述刚性腿10在重力的作用下绕所述铰链结构13转动,当所述刚性腿10的重心与所述铰链结构13位于同一竖直直线上后,启动所述升降装置并通过升降装置控制所述大型龙门吊向下运动,在所述刚性腿10与地面接触前在所述刚性腿10的下端放置溜尾装置14,本实施例中,所述溜尾装置14为溜尾小车,同时在所述刚性腿10的下方地面上放置平板车15,并使所述大型龙门吊继续向下运动,所述刚性腿10的下端与溜尾装置14接触后随溜尾装置14滑动,当所述刚性腿10完全下放至位于平板车15上后,控制所述升降装置停止工作,然后将铰链结构13拆离并将可调节长度的钢丝绳2拆离,完成刚性腿10的拆离,拆装后可通过平板车15将刚性腿10运走。其中,在将电焊割除时,需要保持调位缆风收紧,防止刚性腿10由于重心原因上部口子打开。本实施例中,所述平板车15的高度高于所述溜尾装置14的高度,从而可以保证将刚性腿较为平稳的放置于所述平板车15上。

[0030] 上述过程通过搭建拆卸平台,并通过升降装置与长度可调的钢丝绳2的配合从而实现刚性腿10的拆卸,该拆卸过程方便且可提高大型龙门吊拆卸过程的安全性。

[0031] 进一步地,如图1所示,所述大型龙门吊还包括行走机构12,所述刚性腿10的下端与所述行走机构12连接,在搭建拆卸平台后先完成所述行走机构12的拆离再对所述刚性腿10拆离,其中,所述行走机构12的拆离步骤包括:控制所述升降装置将大型龙门吊向上提升 h ,其中 $h \geq 3\text{mm}$,使得所述行走机构12处于悬空状态,将位于所述刚性腿10下端的行走机构12拆离。优选地,本实施例中,所述 $3\text{mm} \leq h \leq 5\text{mm}$ 。

[0032] 此外,本实施例中,所述大型龙门吊还包括设置于所述刚性腿10上的第一附件组,具体地,所述第一附件组为司机室9及相关平台,所述刚性腿10拆离步骤还包括对所述第一附件组的拆离步骤,所述第一附件组的拆离步骤包括:当所述第一附件组的下端距离地面为 H 时,其中 $0.5\text{m} \leq H \leq 2\text{m}$,控制所述升降装置停止工作,拆离所述第一附件组,然后启动所述升降装置并通过升降装置控制所述大型龙门吊继续向下运动。

[0033] 优选地,如图1-2所示,搭建拆卸平台中所述设置升降装置具体包括以下步骤:设置两个所述升降装置,两个所述升降装置关于所述主梁3的中部对称设置,每个所述升降装置均包括提升大梁6、用于支撑所述提升大梁6的塔架组和设置于所述提升大梁6上的升降结构7,所述升降结构7的动力输出端与所述主梁3连接并可带动大型龙门吊作升降运动。本

实施例中,所述塔架组包括两个关于所述主梁3对称设置的塔架1,所述提升大梁6设置于两个所述塔架1之间,所述塔架1的顶部高于所述主梁3所在平面且所述提升大梁6位于所述主梁3的上方。

[0034] 进一步地,搭建拆卸平台中所述设置长度可调的钢丝绳2具体包括以下步骤:将所述刚性腿10、主梁3和钢丝绳2分别首尾相接并形成三角形结构,在所述钢丝绳2的中部连接有可调节钢丝绳2长度的调节装置。所述调节装置为滑轮组11,将所述钢丝绳2从中部切割成两段并形成两个连接端,将两个所述连接端分别与所述滑轮组11的两端连接。

[0035] 本实施例中,所述大型龙门吊还包括设置于所述主梁3上的第二附件组,具体地,所述第二附件组主要包括维修吊8、上小车4和下小车5,在所述搭建拆卸平台的步骤中还包括以下步骤:将所述第二附件组相对于所述主梁3固定,通过将维修吊8、上小车4和下小车5相对于主梁3固定,从而防止主梁3升降运动过程中维修吊8、上小车4和下小车5发生滑动甚至坠落的风险,进而进一步提高了大型龙门吊拆卸过程的安全性。

[0036] 进一步优选地,当所述刚性腿10的重心与所述铰链结构13位于同一竖直直线上且所述刚性腿10相对于所述主梁3静止后,再启动所述升降装置,从而保证整个拆卸过程中大型龙门吊始终处于较为平稳的状态,避免在大型龙门吊下降过程中刚性腿10还处于摆动状态,进而有效的防止了拆装过程对大型龙门吊的损坏。

[0037] 本实施例中,所述升降结构7包括驱动机电、与所述驱动电机连接的滚筒和缠绕设置于所述滚筒上的钢丝绳2,所述钢丝绳2的端部与所述主梁3连接并可带动大型龙门吊作升降运动。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。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。

[0040] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

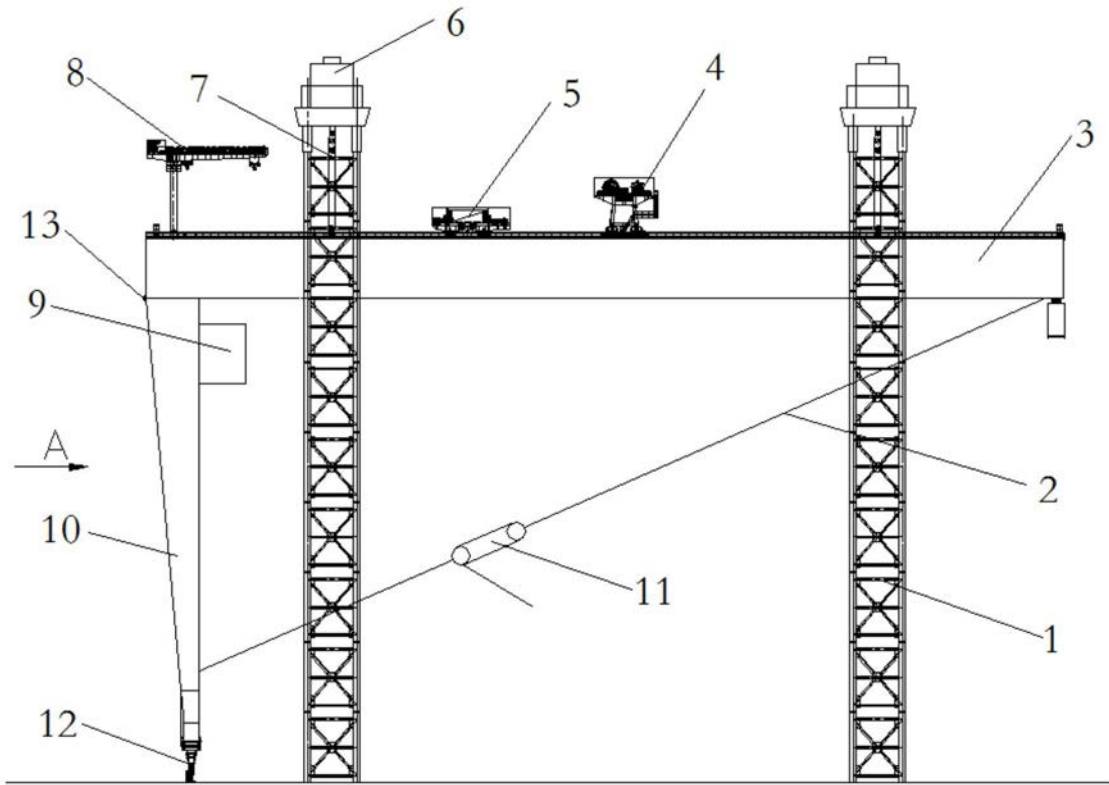


图1

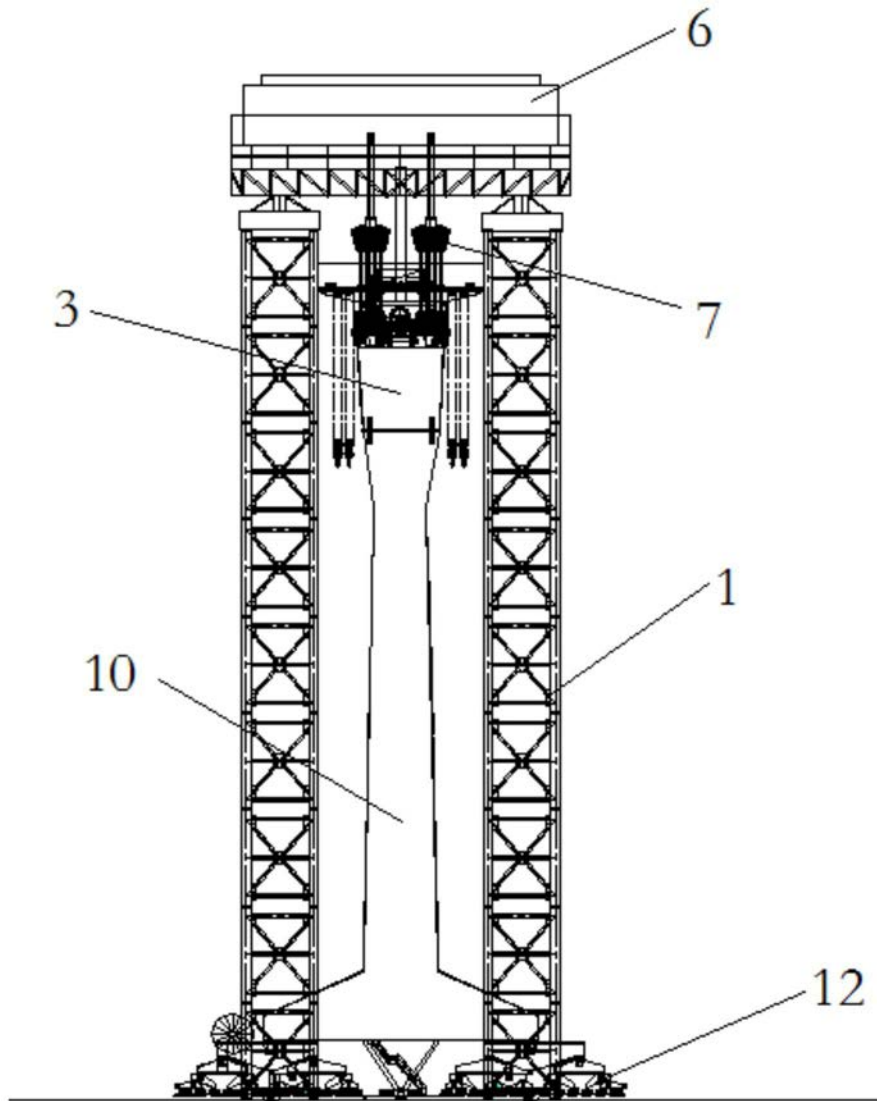


图2

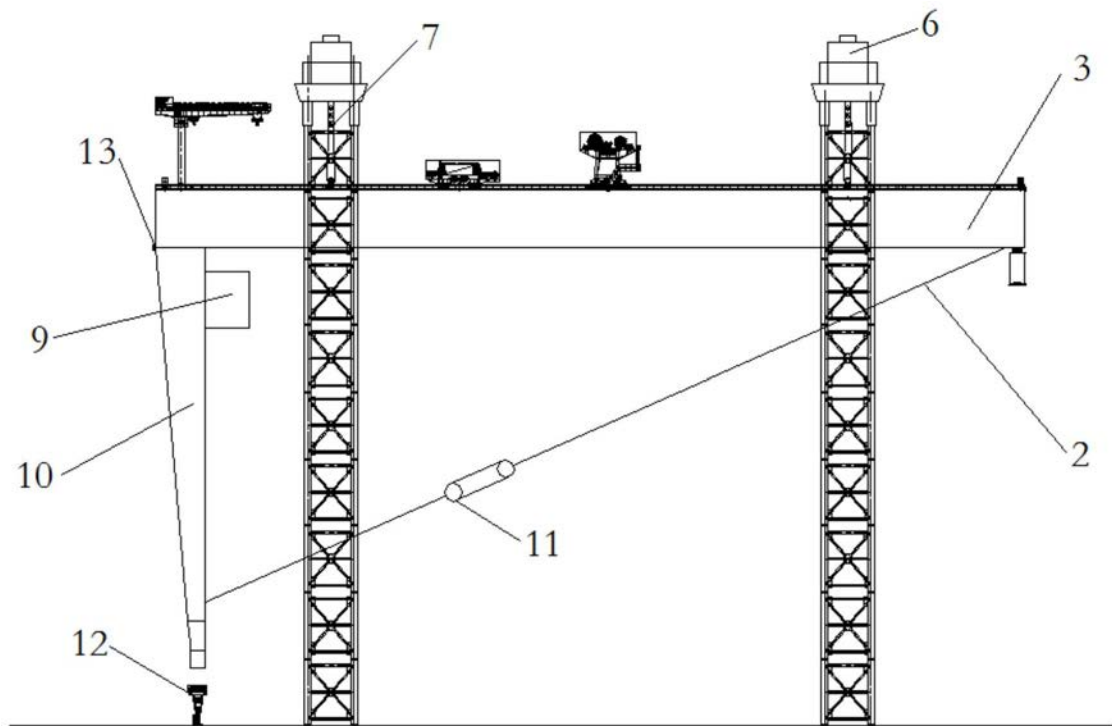


图3

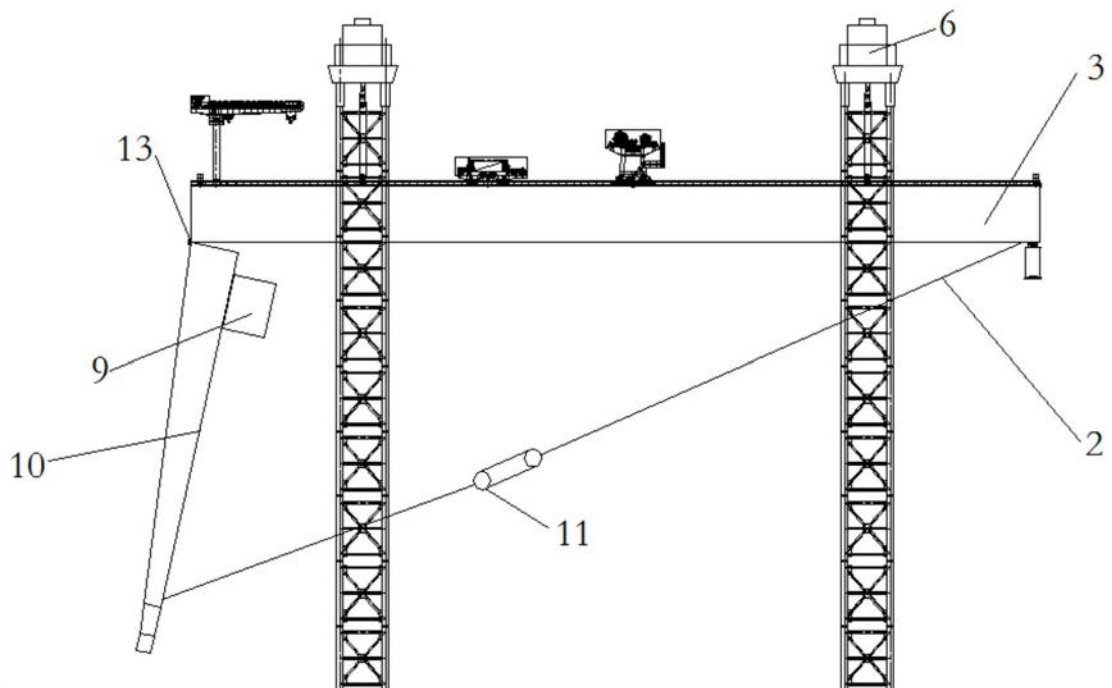


图4

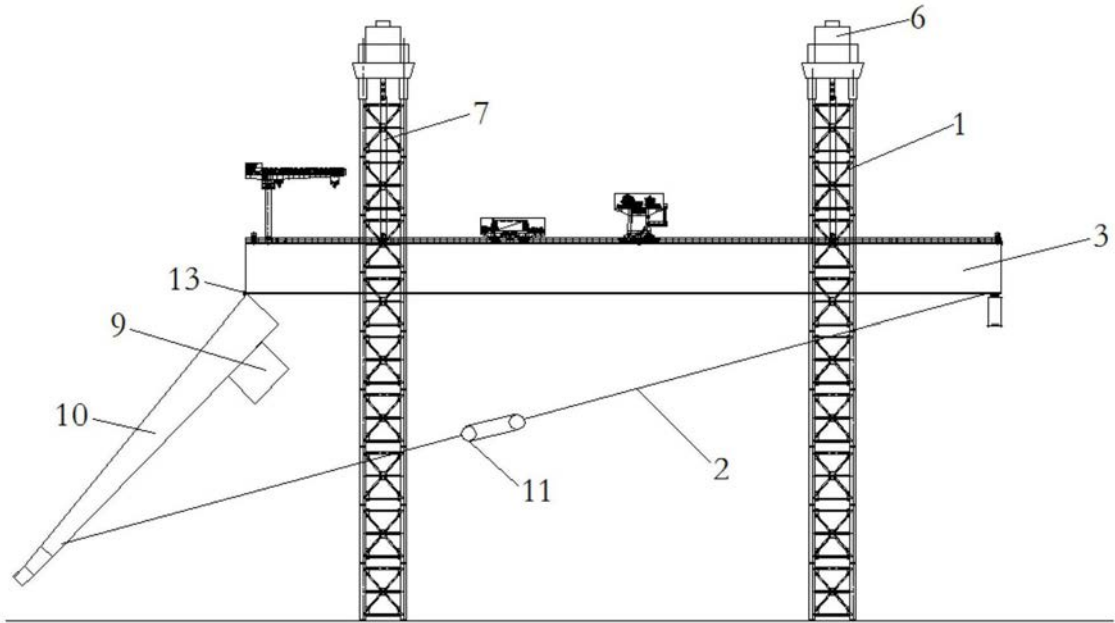


图5

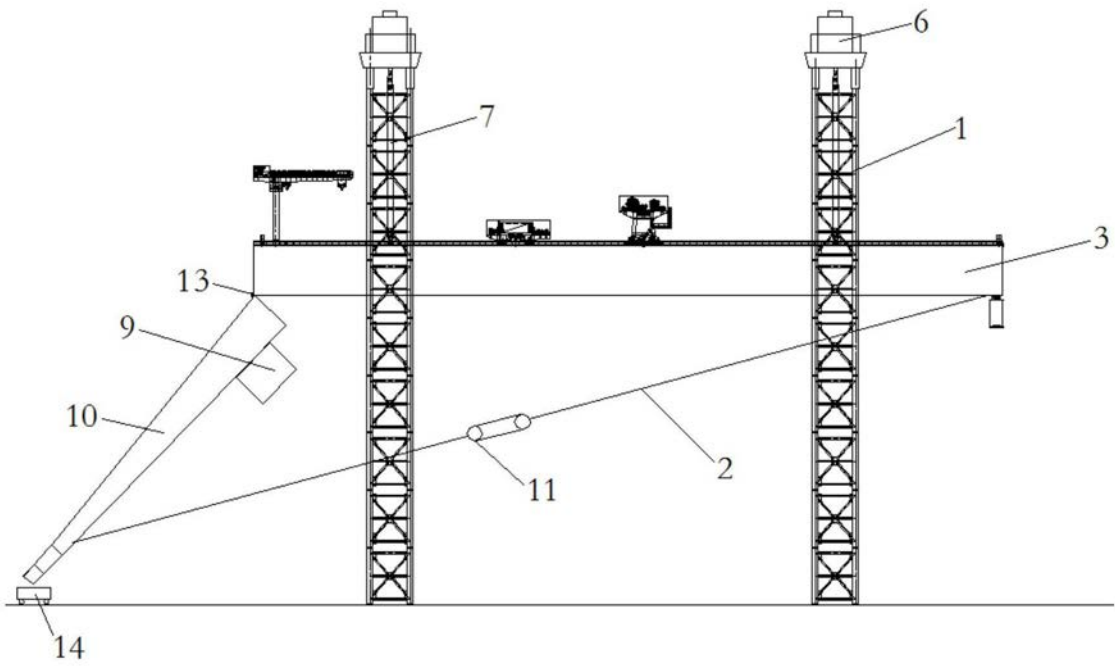


图6

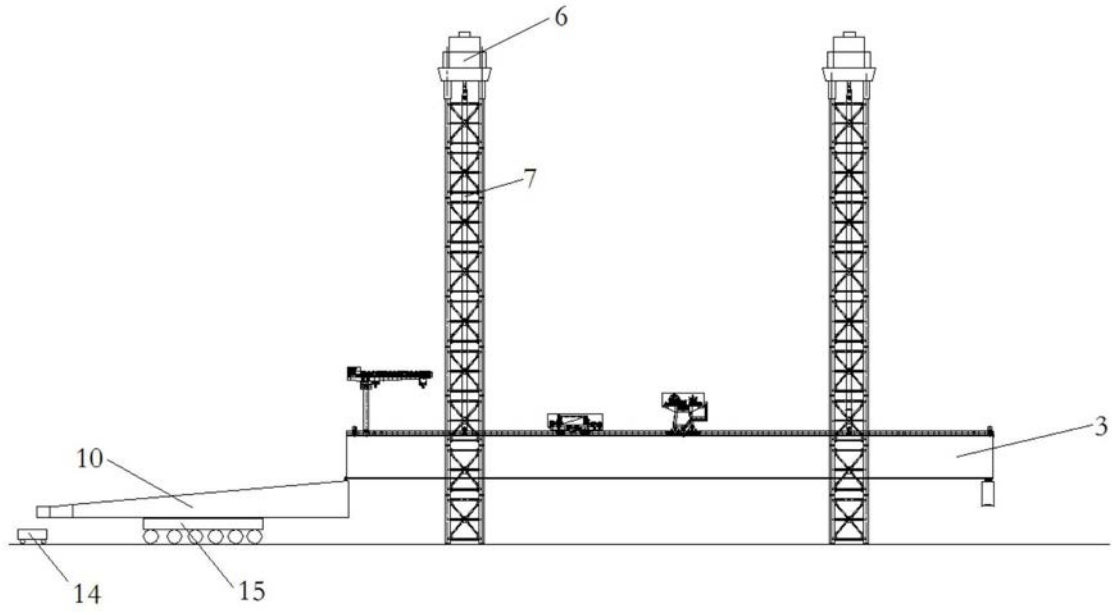


图7