



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103663142 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310749394. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 12. 31

B66C 13/04 (2006. 01)

B66C 13/06 (2006. 01)

(71) 申请人 太原重工股份有限公司

地址 030024 山西省太原市万柏林区玉河街
53号

申请人 中化二建集团有限公司

(72) 发明人 王创民 刘建亭 张志德 王吉生

范卫民 王首成 申昌宏 闫俊慧

范江波 陈晓敏 米勇 王贵良

张永义 胡富申 周武强 杨金友

刘伟灵 张玄亨 张冠宙 赵艳华

李永旺 曹立仁 宋轶

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司
72003

代理人 李昕巍 赵根喜

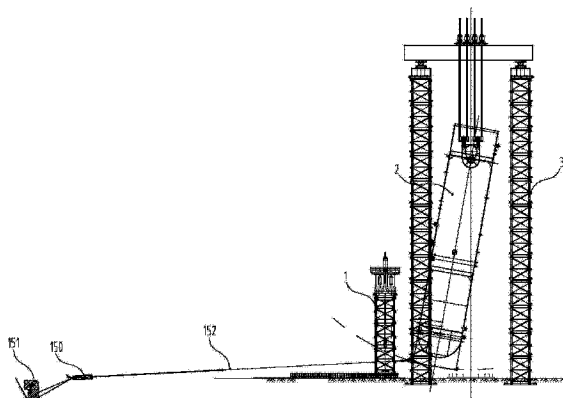
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

溜尾机构及平移溜尾吊装方法

(57) 摘要

一种溜尾机构,用以配合主吊机构对被吊装物进行溜尾吊装,溜尾机构包括一溜尾架,其中,溜尾机构还包括一滑移支撑底排及一拽溜系统,滑移支撑底排设于溜尾架下方,溜尾架与滑移支撑底排滑动配合,拽溜系统包括一拽溜装置,拽溜装置一端设有连接被吊装物的拽溜缆,另一端连接一组配重件,工作状态下,拽溜系统及溜尾架与主吊机构配合对被吊装物进行溜尾吊装。拽溜系统的使用以一种简单高效的方式实现了溜尾吊装过程中的受力转换,极大程度上降低了被吊装物在由倾斜状态提升至竖直状态时的晃动。本发明提出的溜尾机构及平移溜尾吊装方法成本较低,具有良好的安全性能,且实施方便,有效缩短了施工周期,提高了工作效率。



1. 一种溜尾机构 (1), 用以配合主吊机构 (3) 对被吊装物 (2) 进行溜尾吊装, 所述主吊机构 (3) 包括主吊腿架 (31), 所述主吊腿架 (31) 至少由多个标准节 (101a) 竖直连接而成, 所述溜尾机构 (1) 包括一溜尾架 (10), 其特征在于, 所述溜尾机构 (1) 还包括:

 滑移支撑底排 (14), 设于所述溜尾架 (10) 下方, 所述溜尾架 (10) 与所述滑移支撑底排 (14) 滑动配合; 及

 拽溜系统 (15), 包括一拽溜装置 (150), 所述拽溜装置 (150) 一端设有连接被吊装物 (2) 的拽溜缆 (152), 另一端连接一组配重件 (151);

 工作状态下, 所述拽溜系统 (15) 及溜尾架 (10) 与所述主吊机构 (3) 配合对被吊装物 (2) 进行溜尾吊装。

2. 根据权利要求 1 所述的溜尾机构 (1), 其特征在于, 所述溜尾架 (10) 为门架结构, 所述溜尾架 (10) 包括主梁 (100), 所述主梁 (100) 两侧各设有一溜尾腿架 (101), 所述主梁 (100) 上设有提升装置 (11), 所述提升装置 (11) 下部设有溜尾吊具 (12)。

3. 根据权利要求 2 所述的溜尾机构 (1), 其特征在于, 所述两溜尾腿架 (101) 上端各设有一顶节 (101b), 所述顶节 (101b) 上端各设有一连接支座 (102), 所述两溜尾腿架 (101) 通过两连接支座 (102) 分别与所述主梁 (100) 连接。

4. 根据权利要求 2 所述的溜尾机构 (1), 其特征在于, 所述两溜尾腿架 (101) 下端各设有一滑移底座 (13), 所述滑移底座 (13) 与所述滑移支撑底排 (14) 滑动配合。

5. 根据权利要求 2 所述的溜尾机构 (1), 其特征在于, 所述两溜尾腿架 (101) 间设有连接两者的连接杆 (101c)。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的溜尾机构 (1), 其特征在于, 所述溜尾架 (10) 的主体由多个所述标准节 (101a) 上下连接而成。

7. 一种平移溜尾吊装方法, 利用所述主吊机构 (3) 及所述溜尾机构 (1) 对被吊装物 (2) 进行溜尾吊装, 其特征在于, 包括以下步骤:

 步骤一: 将所述被吊装物 (2) 上部与所述主吊机构 (3) 的吊具连接, 将所述被吊装物 (2) 下部与所述溜尾吊具 (12) 连接, 所述主吊机构 (3) 的吊具和所述溜尾吊具 (12) 同步提升所述被吊装物 (2) 至同一高度;

 步骤二: 所述主吊机构 (3) 继续提升所述被吊装物 (2), 所述溜尾架 (10) 与所述滑移支撑底排 (14) 滑动配合向所述主吊机构 (3) 方向平移, 在所述溜尾机构 (1) 与所述主吊机构 (3) 的相对平移过程中所述溜尾吊具 (12) 吊挂所述被吊装物 (2) 下部同步下降, 实现所述被吊装物 (2) 水平到竖直的起吊;

 步骤三: 所述溜尾机构 (1) 与所述被吊装物 (2) 发生干涉前, 将所述拽溜系统 (15) 的拽溜缆 (152) 与所述被吊装物 (2) 下部连接, 同时通过所述配重件 (151) 进行配重, 实现与所述溜尾架 (10) 的受力转换;

 步骤四: 断开所述溜尾吊具 (12) 与所述被吊装物 (2) 的连接, 由所述主吊机构 (3) 与所述溜拽装置 (150) 继续配合吊装;

 步骤五: 所述拽溜装置 (150) 逐渐放出所述拽溜缆 (152), 配合所述主吊机构 (3) 继续提升所述被吊装物 (2) 至竖直状态, 完成对所述被吊装物 (2) 的溜尾吊装。

溜尾机构及平移溜尾吊装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及吊装技术领域,特别是涉及一种溜尾机构及平移溜尾吊装方法。

背景技术

[0002] 目前,对特大型设备的吊装溜尾,多为履带起重机溜尾和尾排滑移溜尾方式。以上现有技术存在诸多缺点,履带起重机溜尾,履带起重机拆装时间较长,占地面积广,造成整个吊装施工周期长、费用高、危险系数高;尾排滑移溜尾,需要铺设轨道实现移动,辅助设备及人力投入大,操作复杂且准备周期长,溜尾尾排需要承担几乎全部的设备重量,且在吊装过程中被吊装设备直立翻转时,通常因需越过重心临界点而带来较大的晃动冲击。

[0003] 综上所述,在有效减少晃动冲击的基础上,进一步提出一种结构简单,操作方便的溜尾吊装设备,进而降低成本并缩短施工周期,已成为本行业内亟待解决的一大技术问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决现有溜尾吊装技术中结构复杂及操作繁琐的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 本发明提出一种溜尾机构,用以配合主吊机构对被吊装物进行溜尾吊装,所述主吊机构包括主吊腿架,所述主吊腿架至少由多个标准节竖直连接而成,所述溜尾机构包括一溜尾架,其中,所述溜尾机构还包括滑移支撑底排及拽溜系统,所述滑移支撑底排设于所述溜尾架下方,所述溜尾架与所述滑移支撑底排滑动配合,所述拽溜系统包括一拽溜装置,所述拽溜装置一端设有连接被吊装物的拽溜缆,另一端连接一组配重件,工作状态下,所述拽溜系统及溜尾架与所述主吊机构配合对被吊装物进行溜尾吊装。

[0007] 根据本发明一实施方式,所述溜尾架为门架结构,所述溜尾架包括主梁,所述主梁两侧各设有一溜尾腿架,所述主梁上设有提升装置,所述提升装置下部设有溜尾吊具,

[0008] 根据另一实施方式,所述两溜尾腿架上端各设有一顶节,所述顶节上端各设有一连接支座,所述两溜尾腿架通过两连接支座分别与所述主梁连接。

[0009] 根据另一实施方式,所述两溜尾腿架下端各设有一滑移底座,所述滑移底座与所述滑移支撑底排滑动配合。

[0010] 根据另一实施方式,所述两溜尾腿架间设有连接两者的连接杆。

[0011] 根据另一实施方式,所述溜尾架的主体由多个所述标准节上下连接而成。

[0012] 本发明针对上述技术问题而提出的技术方案还包括,提出一种平移溜尾吊装方法,利用所述主吊机构及所述溜尾机构对被吊装物进行溜尾吊装,其特征在于,包括以下步骤:

[0013] 步骤一:将所述被吊装物上部与所述主吊机构的吊具连接,将所述被吊装物下部与所述溜尾吊具连接,所述主吊机构的吊具和所述溜尾吊具同步提升所述被吊装物至同一高度;

[0014] 步骤二:所述主吊机构继续提升所述被吊装物,所述溜尾架与所述滑移支撑底排

滑动配合向所述主吊机构方向平移,在所述溜尾机构与所述主吊机构的相对平移过程中所述溜尾吊具吊挂所述被吊装物下部同步下降,实现所述被吊装物水平到竖直的起吊;

[0015] 步骤三:所述溜尾机构与所述被吊装物发生干涉前,将所述拽溜系统的拽溜缆与所述被吊装物下部连接,同时通过所述配重件进行配重,实现与所述溜尾架的受力转换;

[0016] 步骤四:断开所述溜尾吊具与所述被吊装物的连接,由所述主吊机构与所述溜拽装置继续配合吊装;

[0017] 步骤五:所述拽溜装置逐渐放出所述拽溜缆,配合所述主吊机构继续提升所述被吊装物至竖直状态,完成对所述被吊装物的溜尾吊装。

[0018] 由上述技术方案可知,本发明提出的溜尾机构及平移溜尾吊装方法的优点和积极效果在于:拽溜系统的使用以一种简单高效的方式实现了溜尾吊装过程中的受力转换,极大程度上降低了被吊装物在由倾斜状态提升至竖直状态时的晃动。本发明提出的溜尾机构及平移溜尾吊装方法成本较低,具有良好的安全性能,且实施方便,有效缩短了施工周期,提高了工作效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明的溜尾机构门架结构示意图;

[0020] 图2为图1的左视图;

[0021] 图3为本发明的平移溜尾吊装方法步骤一示意图;

[0022] 图4为本发明的平移溜尾吊装方法步骤二示意图;

[0023] 图5为本发明的平移溜尾吊装方法步骤三示意图;

[0024] 图6为本发明的平移溜尾吊装方法步骤四示意图;

[0025] 图7为本发明的平移溜尾吊装方法步骤五示意图;

[0026] 图8为本发明的溜尾机构的主吊机构结构示意图;

[0027] 图9为本发明的溜尾机构的标准节结构示意图。

[0028] 其中,附图标记如下:

[0029] 1. 溜尾机构;10. 溜尾架;100. 主梁;101. 溜尾腿架;101a. 标准节;101b. 顶节;101c. 连接杆;102. 连接支座;11. 提升装置;12. 溜尾吊具;13. 滑移底座;14. 滑移支撑底排;15. 拽溜系统;150. 拽溜装置;151. 配重件;152. 拽溜缆;2. 被吊装物;3. 主吊机构;31. 主吊腿架。

具体实施方式

[0030] 体现本发明特征以及优点的典型实施例将在以下的说明中详细叙述。应当理解的是本发明能够在不同的实施例上具有多种变换,其皆不脱离本发明的范围,且其中的说明及图示在本质上是作为说明之用,而非用以限制本发明。

[0031] 如图1、图2和图3所示,本发明提出的溜尾机构1,用于配合主吊机构3对被吊装物2进行溜尾吊装。

[0032] 本发明提出的溜尾机构1,可根据被吊装物2的重心位置,以及主吊机构3和溜尾架10的吊耳位置,对主吊机构3和溜尾架10的提升力进行优化分配,以将相对于溜尾架10的提升力调整至最大,进一步提高设备的工作效率。在本实施方式中,以吊装2300吨化工

反应器为例,选用载荷为 3000 吨的主吊机构 3,该主吊机构 3 选用复式门架起重机,其主体由多个标准节 101a 竖直连接而成。该溜尾机构 1 主要包括 1600 吨载荷的溜尾架 10、与该溜尾架 10 滑动配合的滑移支撑底排 14 以及一拽溜系统 15。

[0033] 如图 1 所示,溜尾架 10 为门形结构,该溜尾架 10 主要包括一主梁 100 以及分别设于该主梁 100 两侧的两溜尾腿架 101。该主梁 100 上安装有一组提升装置 11,该提升装置 11 下端连接有一套溜尾吊具 12。

[0034] 如图 1、图 8 和图 9 所示,溜尾架 10 的主体,即溜尾腿架 101 主要由构成主吊机构 3 的标准节 101a 竖直连接而成,为同一设备的拆分使用,此种结构不仅提高了设备的标准化程度,而且简化了设备结构,使设备部件维修替换更加方便,一定程度上降低了设备使用成本。

[0035] 如图 1 所示,每个溜尾腿架 101 的上端设有一顶节 101b,该溜尾腿架 101 通过该顶节 101b 与主梁 100 连接。该溜尾腿架 101 的下端设有一滑移底座 13,用以与滑移支撑底排 14 滑动配合。即,在工作状态下,该溜尾架 10 通过在该滑移支撑底排 14 上滑动,实现向主吊机构 3 靠近的功能。

[0036] 如图 1 所示,两个溜尾腿架 101 之间设有一连接杆 101c,该连接杆 101c 两端分别连接两个溜尾腿架 101 上端的标准节 101a,以加强结构强度。

[0037] 由于在传统技术中,缆风绳作为溜尾装置的一部分,需要承载被吊物的部分重量。在本实施方式中,使用独立的门形结构的溜尾架 10,通过分析该溜尾架 10 的高度以及带载重量,对该溜尾架 10 进行稳定性计算分析,进而无需配备缆风绳装置即可满足溜尾吊装的要求。

[0038] 在本实施方式中,工作状态下,主吊机构 3 与溜尾架 10 采用同一控制系统进行控制操作,具有良好的同步性。与传统使用的铰接座溜尾尾排等设备相比,本实施方式的溜尾机构 1,可将主吊机构 3 与溜尾架 10 不同步而产生的刚性旋转能量巧妙释放。

[0039] 如图 2 所示,拽溜系统 15 包括一拽溜装置 150,该拽溜装置 150 可选用液压千斤顶、液压泵站等,但并不以此为限。该拽溜装置 150 一端连接有一组拽溜缆 152,该拽溜缆 152 在溜尾吊装过程中与被吊装物 2 连接。该拽溜装置 150 的另一端连接一组配重件 151,该组配重件 151 在拽溜装置 150 工作状态下,对被吊装物 2 进行平衡配重,可灵活调整,其数量及重量并不唯一。

[0040] 对于拽溜系统 15 的使用,则是在被吊装物 2 与主吊机构 3 成一定角度后,即溜尾架 10 即将与被吊装物 2 发生位置干涉,导致无法继续溜尾吊装时,将该拽溜装置 150 通过拽溜缆 152 与被吊装物 2 下端连接。该拽溜系统 15 的承力则根据被吊装物 2 与主吊机构 3 的夹角及吊耳的具体位置进行计算。该拽溜系统 15 的配重选用地锚装置,但并不以此为限。同时考虑拽溜装置 150 的最大受力状态进行调整。

[0041] 如图 3 至图 7 所示,本发明提出的平移溜尾吊装方法,利用主吊机构 3 及以上提出的溜尾机构 1 配合,对被吊装物 2 进行吊装溜尾,主要包括以下步骤:

[0042] 步骤一:如图 3 所示,将被吊装物 2 上部与所述主吊机构 3 的吊具连接,将被吊装物 2 下部与溜尾吊具 12 连接,主吊机构 3 和溜尾机构 1 同步提升被吊装物 2 至同一高度;

[0043] 步骤二:如图 4 所示,主吊机构 3 继续提升所述被吊装物 2,溜尾机构 1 通过滑移底座 13 与滑移支撑底排 14 的滑动配合向主吊机构 3 方向平移,在溜尾机构 1 与主吊机构

3 的相对平移过程中所述溜尾吊具 12 吊挂被吊装物 2 下部同步下降,实现被吊装物 2 水平到竖直的起吊;

[0044] 步骤三:如图 5 所示,溜尾机构 1 与被吊装物 2 发生干涉前,将拽溜系统 15 的拽溜缆 152 与被吊装物 2 下部连接,同时通过配重件 151 进行配重,实现与溜尾机构 1 的受力转换;

[0045] 步骤四:如图 6 所示,断开溜尾吊具 12 与被吊装物 2 的连接,由主吊机构 3 与溜拽装置 150 继续配合吊装;

[0046] 步骤五:如图 7 所示,拽溜装置 150 逐渐放出拽溜缆 152,配合主吊机构 3 继续提升被吊装物 2 至竖直状态,完成对被吊装物 2 的溜尾吊装。

[0047] 虽然已参照几个典型实施例描述了本发明,但应理解,所用的术语是说明和示例性的,而非限制性的。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离其构思或实质,因此,上述实施例不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的构思和范围内广泛地解释,故落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

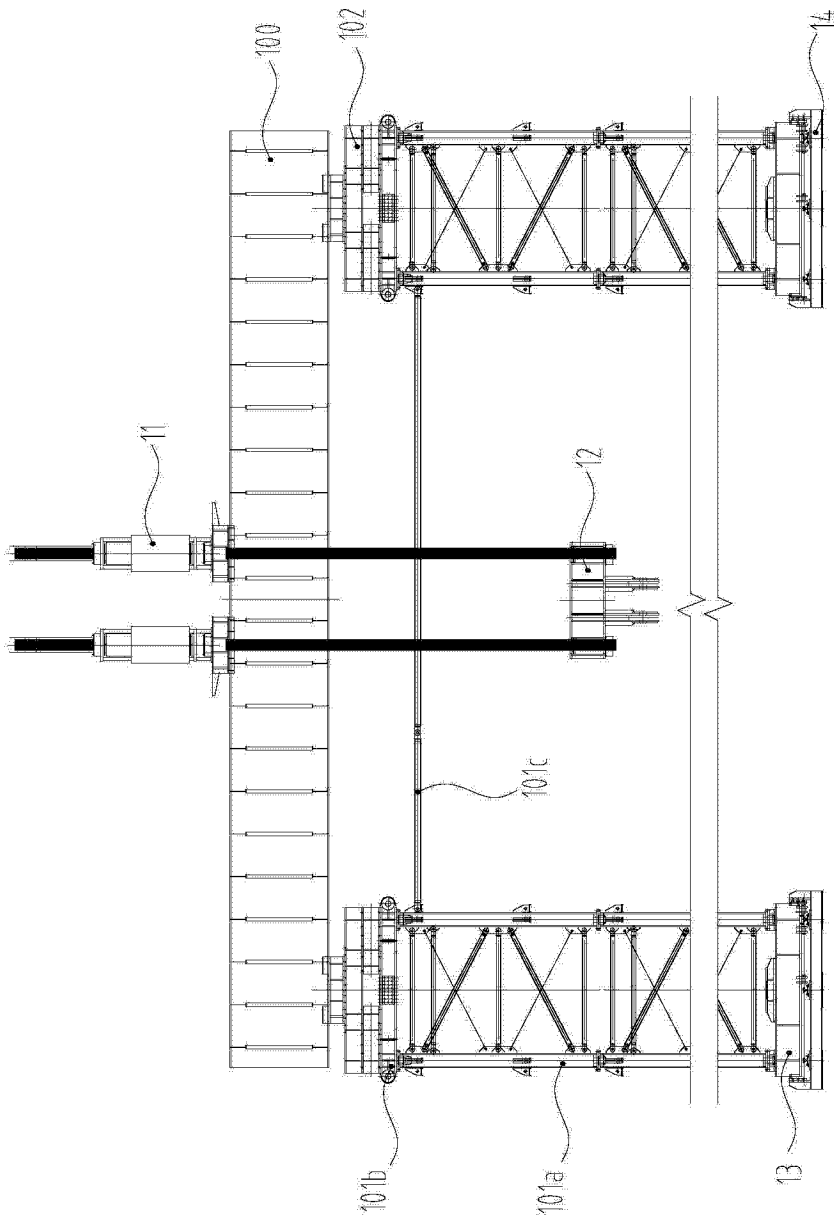


图 1

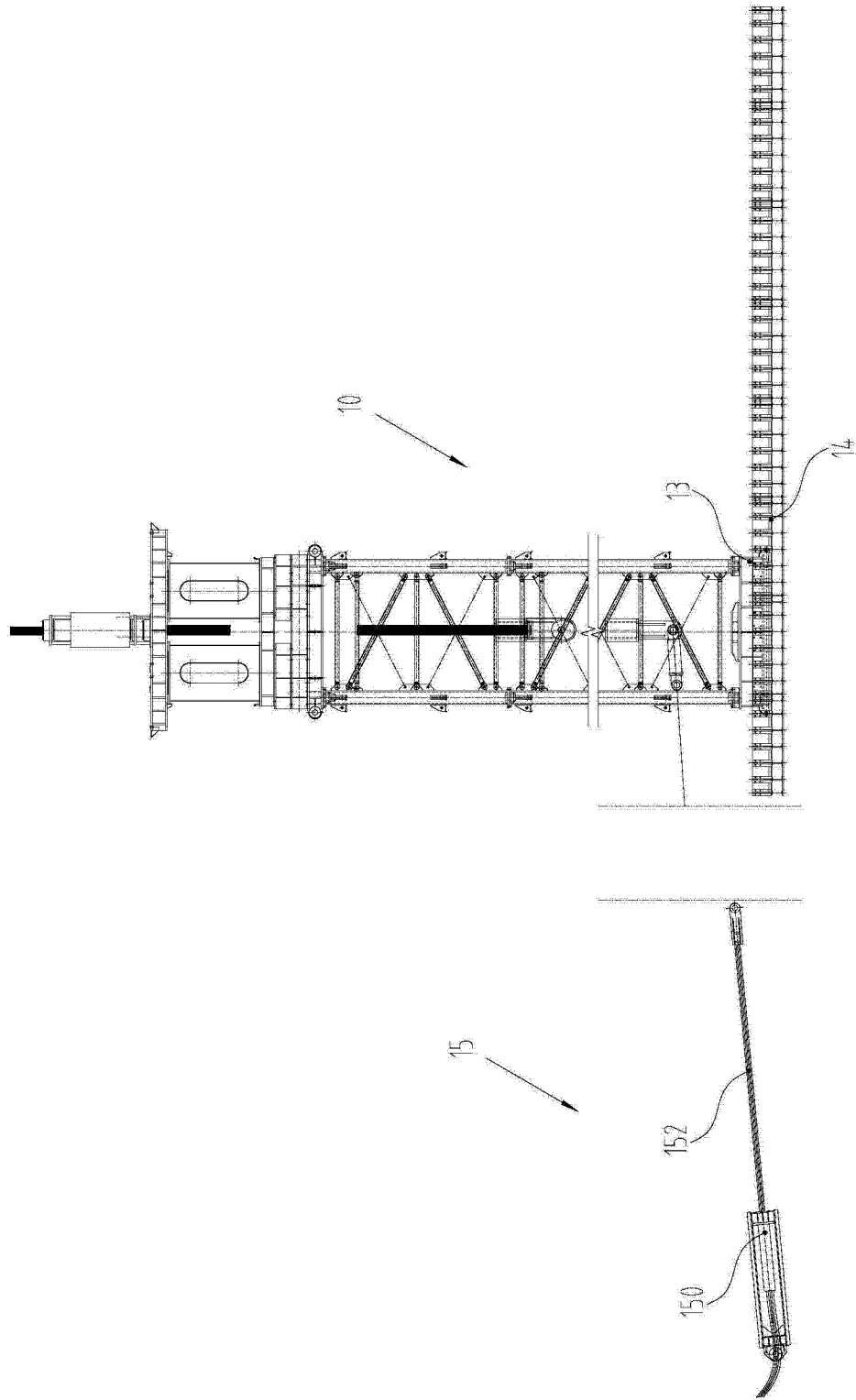


图 2

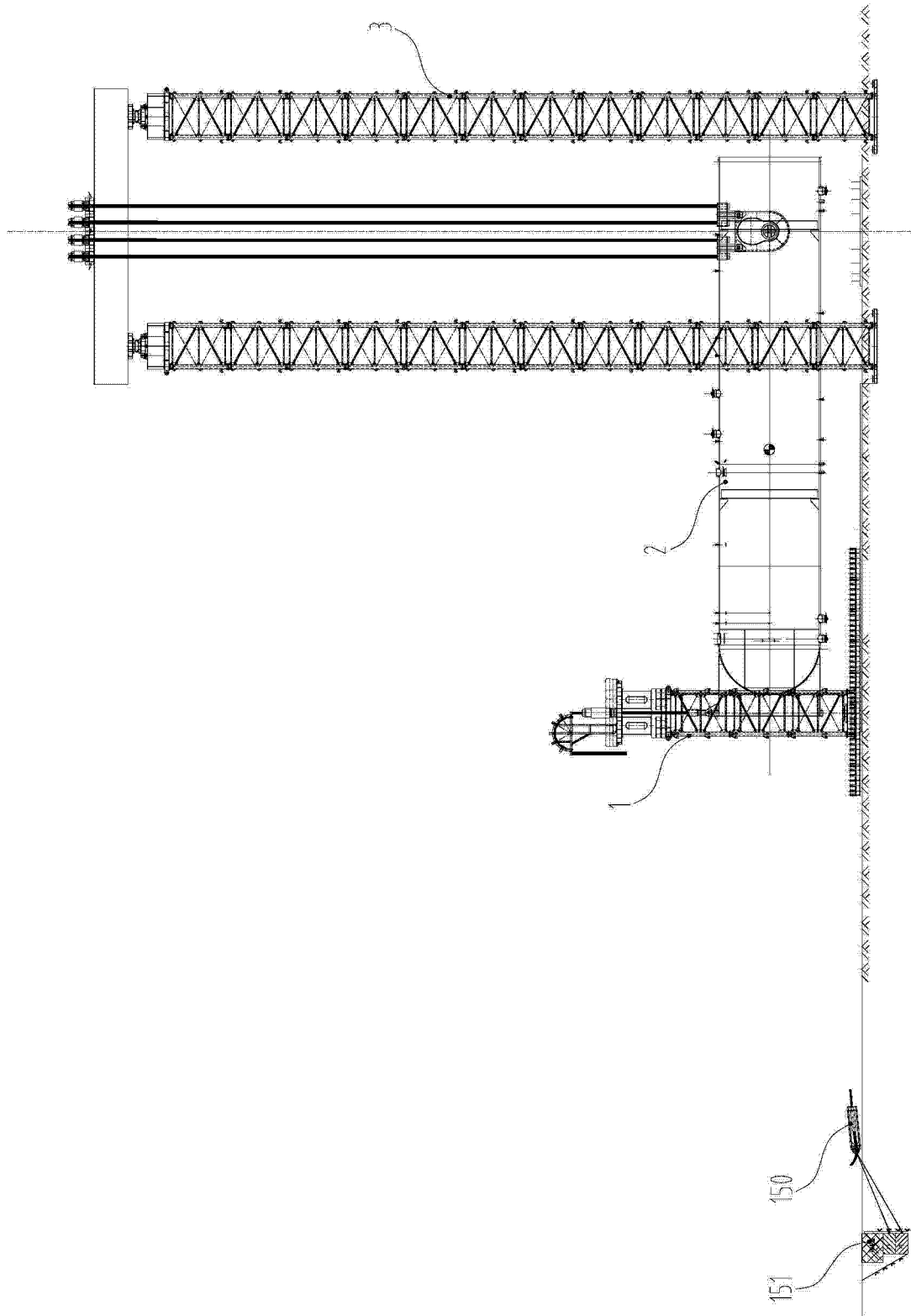


图 3

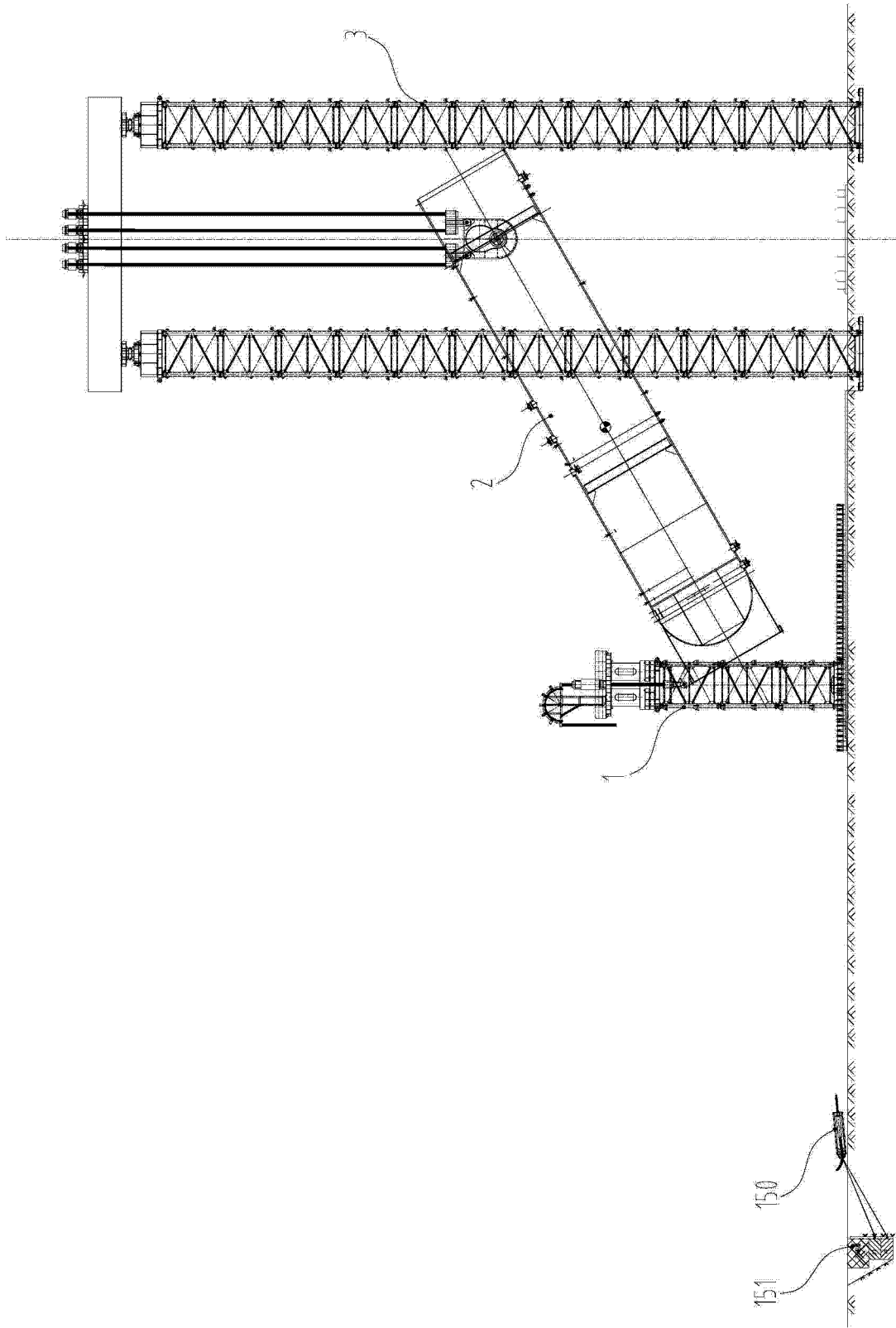


图 4

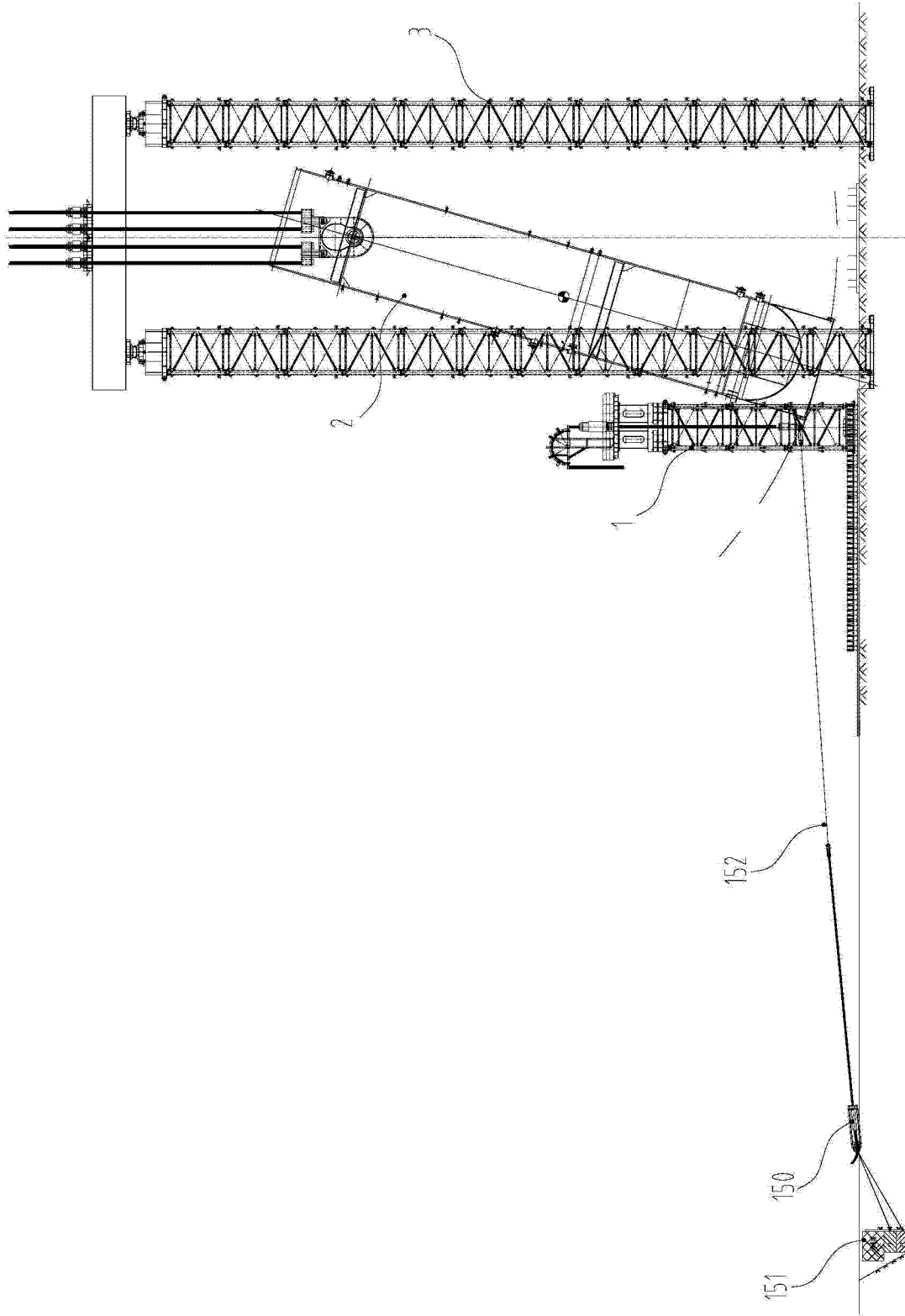


图 5

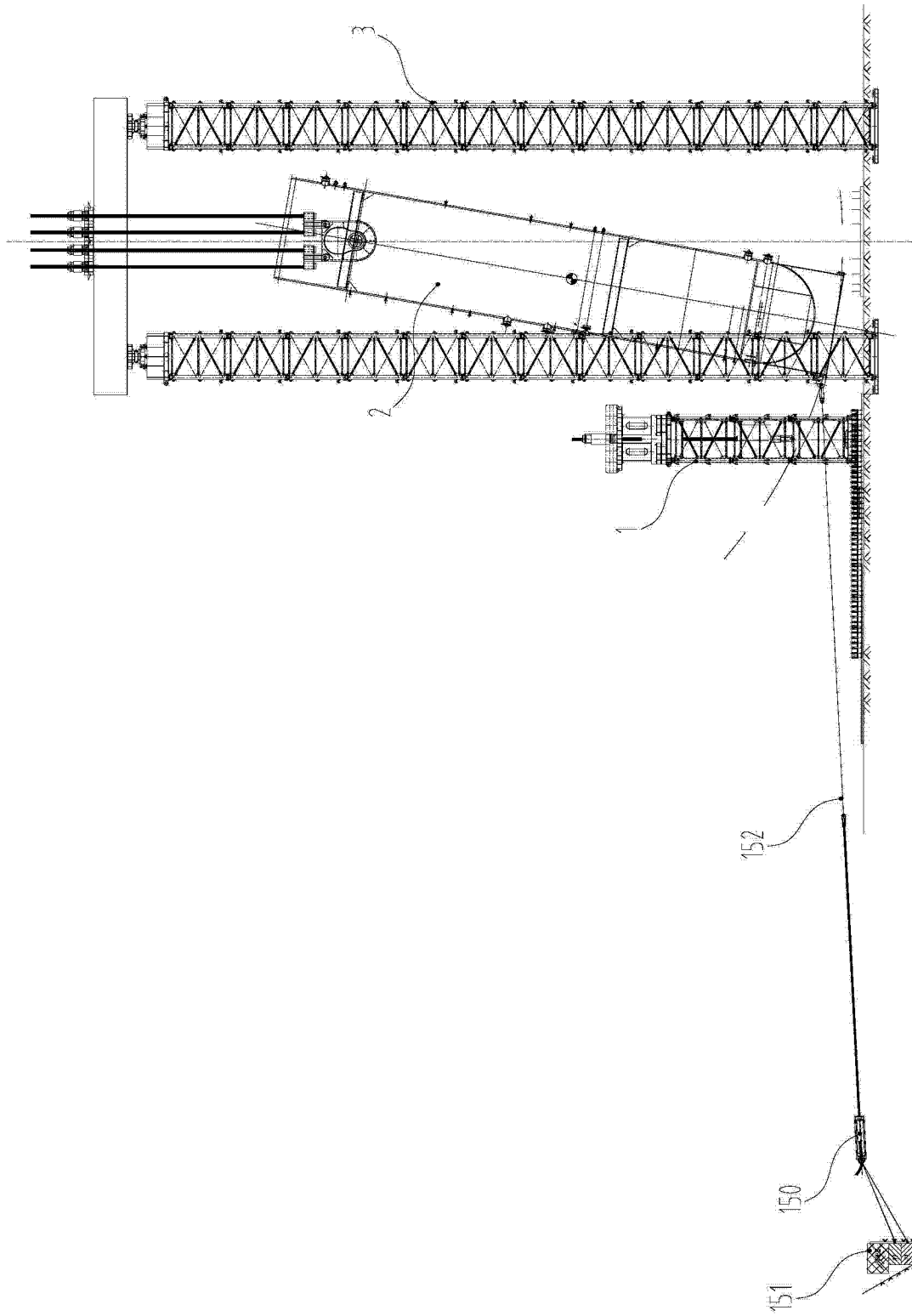


图 6

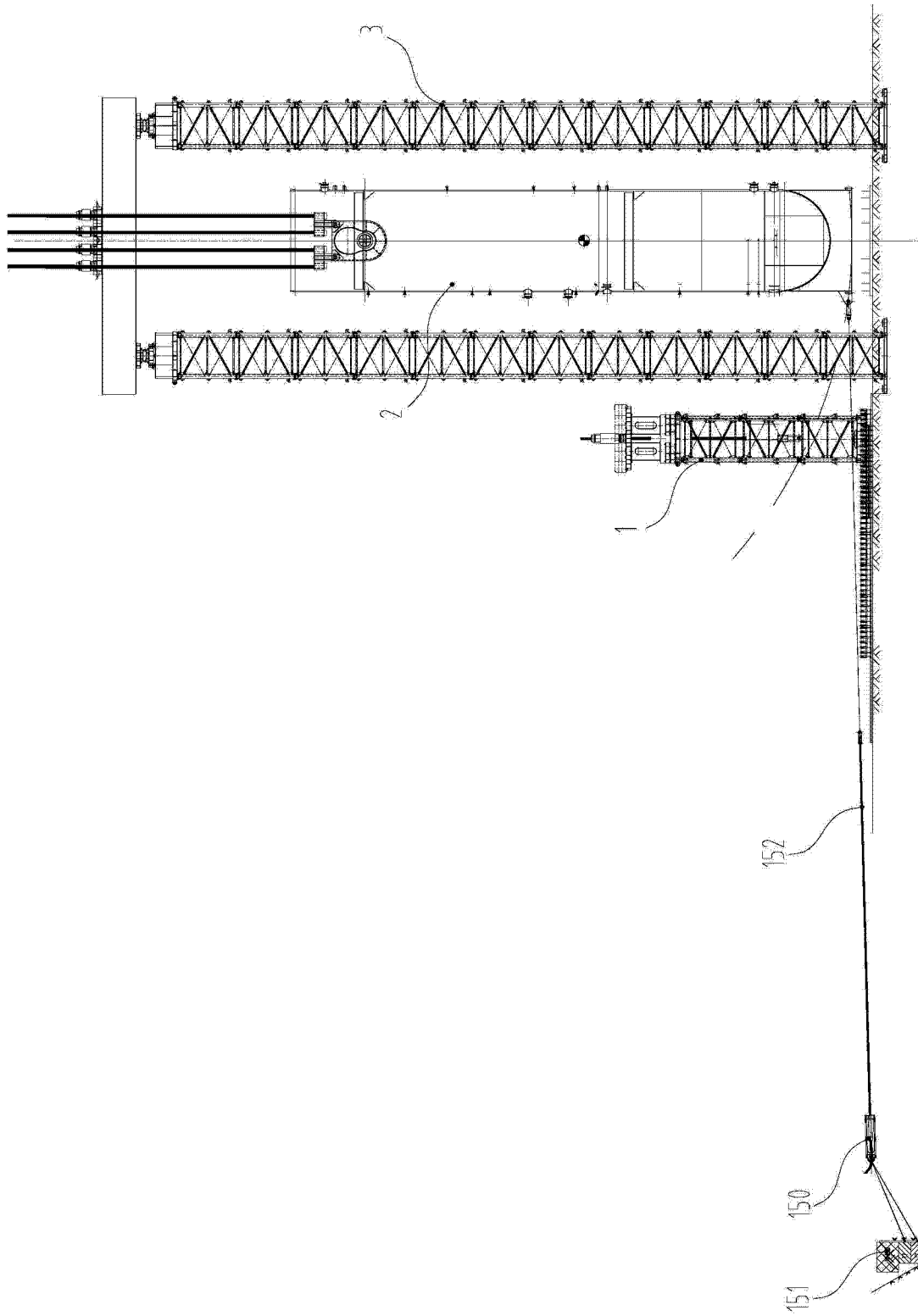


图 7

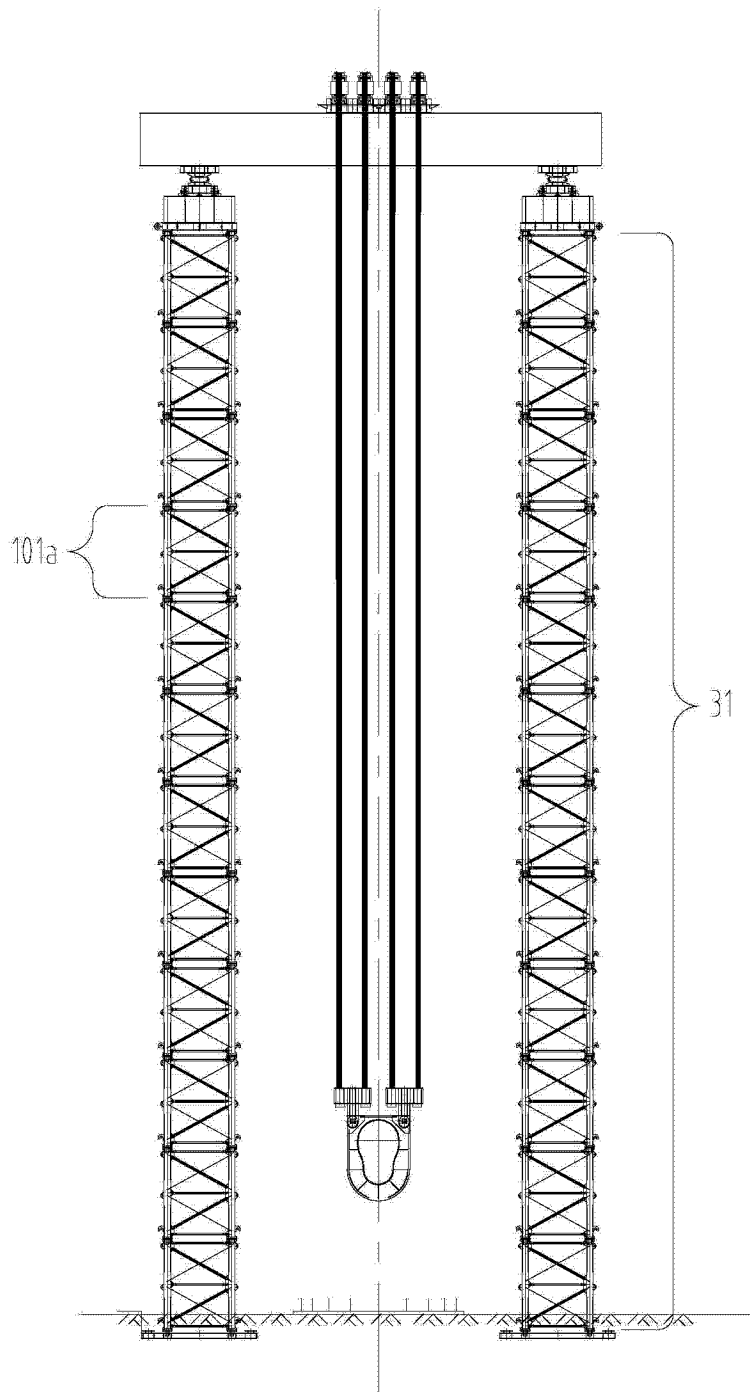


图 8

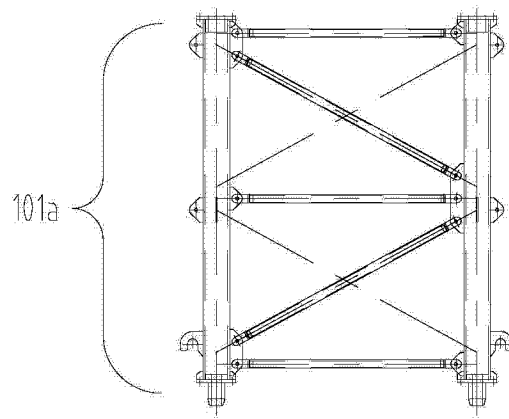


图 9