



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201538655 U

(45) 授权公告日 2010.08.04

(21) 申请号 200920232850.9

B62D 57/028 (2006.01)

(22) 申请日 2009.07.23

(73) 专利权人 中昇建机(南京)重工有限公司

地址 210032 江苏省南京市浦口区沿江镇浦
洲路6号

(72) 发明人 许贵林 朱弘 黄建军 吴玉水
孙兴文 张施明

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 张立荣

(51) Int. Cl.

B66C 23/06 (2006.01)

B66C 23/16 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B66C 23/80 (2006.01)

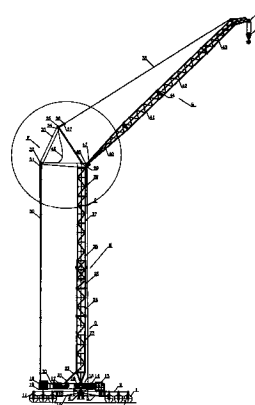
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 19 页

(54) 实用新型名称

风力发电设备吊装专用吊机

(57) 摘要

本实用新型公开一种风电吊装专用起重机械,该吊机主要是设计一种塔身平衡调节装置,用来调节塔身的垂直度,以方便吊机的转场和行走。该吊机主要包括行走底盘、塔身、吊臂、摆臂变幅机构和电气控制单元,所述行走底盘包括下车架(A)、回转机构(I)和上车架(20),上车架(20)和下车架(A)之间通过回转机构(I)连接;上车架(20)上设置操作室(13)、配重块(19)、动力引擎(17)和卷扬机;其特征在于:所述设有塔身平衡装置,塔身平衡装置由连杆(22)和油缸(21)组成,塔身的两侧各连接一连杆(22),两连杆(22)分别连接一个油缸(21),油缸(21)连接在上车架(20)上。



1. 风力发电设备吊装专用吊机,它主要包括行走底盘、塔身、吊臂、摆臂变幅机构和电气控制单元,所述行走底盘包括下车架(A)、回转机构(I)和上车架(20),上车架(20)和下车架(A)之间通过回转机构(I)连接;上车架(20)上设置操作室(13)、配重块(19)、动力引擎(17)和卷扬机;其特征在于:该吊机设有塔身平衡装置,塔身平衡装置由连杆(22)和油缸(21)组成,塔身的两侧各连接一连杆(22),两连杆(22)分别连接一个油缸(21),油缸(21)连接在上车架(20)上。

2. 根据权利要求1所述的风力发电吊装专用吊机,其特征在于:下车架(A)由支腿机构(B)和行走机构(C)组成,行走机构(C)包括前后设置的多个行走轮胎(1)、悬挂油缸(2)和转向油缸(6),每个行走轮胎(1)通过悬挂油缸(2)悬挂连接在下车架上,每个行走轮胎(1)还设有一个转向油缸(6),每个行走轮胎(1)内嵌液压驱动马达和减速机;

支腿机构(B)由四个支腿(3)和四个支腿油缸(4)组成,每个支腿(3)一端铰接在下车架(A)中部,另一端与支腿油缸(4)固定连接,支腿油缸(4)的另一端竖直向下设置。

3. 根据权利要求2所述的风力发电吊装专用吊机,其特征在于:所述的下车架(A)由前部(9)、中部(10)、后部(11)三部分组成,前部(9)和后部(11)分别销接在中部(10)上,前部(9)和后部(11)分别布置行走机构(C),中部(10)布置支腿机构(B)和回转机构(I)。

4. 根据权利要求3所述的风力发电吊装专用吊机,其特征在于:所述行走机构(C)的每个悬挂油缸(2)的有杆端与一个行走轮胎(1)相连,无杆端与下车架(A)和一转向连杆(5)相连;每个转向连杆(5)连接一个转向油缸(6),转向油缸(6)的另一端固定在下车架(A)上;下车架前部(9)和后部(11)同侧的转向连杆(5)之间又通过连杆彼此相连实现联动,连接在下架车前、后端的行走轮胎(1)的转向连杆(5)设有一拐臂,下车架前部(9)和后部(11)各设一根连杆(7),该连杆(7)分别连接下车架前、后端的两转向连杆(5)的拐臂和两个行走轮胎。

风力发电设备吊装专用吊机

（一）技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风电吊装专用起重机械,该吊机主要是设计一种塔身平衡调节装置,用来调节塔身的垂直度,以方便吊机的转场和行走。

（二）背景技术

[0002] 风电发展过快,大型机械严重缺乏,风电场点多量大,机位与机位之间距离太长,提升高度高,重量大,吊装环境恶劣,由于风电场大多选择在戈壁荒漠、山区草原、沿海滩涂和岛屿等地区,所以需要一种吊机能够同时实现快速转场、快速拆装、能克服恶劣环境等功能。而目前使用的 500t 以上的大型汽车吊和 450t 以上的大型履带吊,没有很好的塔身平衡调节装置,所以不是一种理想的起重设备。

（三）实用新型内容

[0003] 本实用新型针对目前使用的汽车吊或履带吊存在的问题,提供一种转场和行走方便的风力发电设备吊装专用吊机。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下措施实现的:

[0005] 风力发电设备吊装专用吊机,它主要包括行走底盘、塔身、吊臂、摆臂变幅机构和电气控制单元,所述行走底盘包括下车架(A)、回转机构(I)和上车架(20),上车架(20)和下车架(A)之间通过回转机构(I)连接;上车架(20)上设置操作室(13)、配重块(19)、动力引擎(17)和卷扬机;其特征在于:该吊机设有塔身平衡装置,塔身平衡装置由连杆(22)和油缸(21)组成,塔身的两侧各连接一连杆(22),两连杆(22)分别连接一个油缸(21),油缸(21)连接在上车架(20)上。

[0006] 下车架(A)由支腿机构(B)和行走机构(C)组成,行走机构(C)包括前后设置的多个行走轮胎(1)、悬挂油缸(2)和转向油缸(6),每个行走轮胎(1)通过悬挂油缸(2)悬挂连接在下车架上,每个行走轮胎(1)还设有一个转向油缸(6),每个行走轮胎(1)内嵌液压驱动马达和减速机;

[0007] 支腿机构(B)由四个支腿(3)和四个支腿油缸(4)组成,每个支腿(3)一端铰接在下车架(A)中部,另一端与支腿油缸(4)固定连接,支腿油缸(4)的另一端竖直向下设置。

[0008] 所述的下车架(A)由前部(9)、中部(10)、后部(11)三部分组成,前部(9)和后部(11)分别销接在中部(10)上,前部(9)和后部(11)分别布置行走机构(C),中部(10)布置支腿机构(B)和回转机构(I)。

[0009] 所述行走机构(C)的每个悬挂油缸(2)的有杆端与一个行走轮胎(1)相连,无杆端与下车架(A)和一转向连杆(5)相连;每个转向连杆(5)连接一个转向油缸(6),转向油缸(6)的另一端固定在下车架(A)上;下车架前部(9)和后部(11)同侧的转向连杆(5)之间又通过连杆彼此相连实现联动,连接在下车架前、后端的行走轮胎(1)的转向连杆(5)设有一拐臂,下车架前部(9)和后部(11)各设一根连杆(7),该连杆(7)分别连接下车架前、后端的两转向连杆(5)的拐臂和两个行走轮胎,实现前、后端的轮胎联动。

[0010] 所述摆臂变幅机构 (F) 包括摆臂 (35)、固定支架 (29) 及固定支架 (29) 端部的拉杆 (30), 固定支架 (29) 两端都装有滑轮组, 固定支架 (29) 一端同时连接塔身顶部、吊臂后端及摆臂一端, 固定支架 (29) 另一端连接拉杆 (30); 摆臂 (35) 另一端设有滑轮组 (32), 固定支架 (29) 一端的滑轮组 (32) 与摆臂端部的滑轮组 (34) 之间套装有两根保险绳 (45), 变幅钢丝绳 (33) 由变幅卷扬机 (18) 引出, 在固定支架 (29) 端部的滑轮组 (32) 和摆臂 (35) 端部的滑轮组 (34) 穿绕后, 连接在固定支架 (29) 上; 摆臂 (35) 端部的滑轮组 (32) 连接拉索平衡支架 (37), 拉索 (38) 穿套于拉索平衡支架 (37) 和吊臂 (G) 的头端。

[0011] 拉索平衡支架 (37) 为三角形支架, 两端分别装有拉锁接头 (54) 和 (55), 底部装有转轴 (53), 拉索 (38) 依次穿过拉索平衡支架 (37) 端部的一拉锁接头 (54)、拉锁接头 (55)、两端固定在吊臂 (G) 的头端; 拉索平衡支架 (37) 通过底部的转轴 (53) 与摆臂 (35) 端部连接。

[0012] 所述塔身为可伸缩塔身 (H), 塔身结构为内、外塔身桁架结构, 外塔身 (D) 套内塔身 (E), 内、外塔身之间通过销轴定位, 内塔身 (E) 顶部连接摆臂变幅机构的固定支架 (29) 和吊臂 (G), 外塔身 (D) 底部与上车架 (20) 连接, 提升内塔身的两根提升钢丝绳由布置在外塔身 (D) 下部的两个提升卷扬机 (16) 引出, 穿过外塔身 (D) 上部的两个滑轮 (48), 再穿绕内塔身下部的两个滑轮 (49), 并固定在外塔身 (D) 的滑轮 (48) 下部的接头上。

[0013] 所述吊臂 (G) 为可折叠吊臂, 它为桁架鸭舌式结构, 吊臂中部分为两节, 两节之间通过销轴连接, 两个折臂钢丝绳由折臂卷扬机 (15) 引出, 经内、外塔身两侧的若干滑轮, 以及拉索平衡支架 (37) 上的滑轮 (51) 和 (52) 穿绕到吊臂 (G) 的头部。

[0014] 本实用新型解决了风电设备吊装目前吊机缺乏, 生产成本高的问题, 且没有理想吊机的问题, 提供一种性价比很好的专用吊机。

[0015] 本实用新型解决了风电设备吊装目前使用的汽车吊或履带吊吊装高度高致使吊车大型化并且成本高, 对工作环境恶劣, 对道路要求高, 转场慢的问题。提供一种价格低, 快速安拆、转场方便的专用吊机。

[0016] 本实用新型解决了风电设备吊装目前现有吊装就位不稳的问题。提供一种吊装快速, 就位稳, 效率高的专用吊机。

[0017] 本实用新型相比现有技术具有如下优点:

[0018] 1、本实用新型的吊机主要是设计一种塔身平衡调节装置, 用来调节塔身的垂直度, 以方便吊机的转场和行走。

[0019] 2、本实用新型的行走机构采用悬挂油缸方式, 不仅减少整车的宽度, 而且道路不平时可以实现油缸平稳动作, 保证整车的平稳, 对道路的平整度大大降低, 降低修路成本, 加快转场时间。

[0020] 3、每个行走轮采用液压马达驱动, 增大驱动力, 增强整车的爬坡能力。

[0021] 4、转向机构采用液压油缸和多种连杆组合的机构, 可以实现行走轮同步转向, 保证整车行走的平稳性。

[0022] 5、采用液压驱动回转机构, 可以实现 360 度的全回转, 液压驱动保证回转的平稳性, 平稳性大大优于电动马达驱动。

[0023] 6、可以实现内塔身的垂直提升, 使吊装高度大大提高, 起重量大, 可以取代使用大型汽车吊和大型履带吊, 大大降低风电安装吊机使用成本。

[0024] 7、可以折叠吊臂,可以无需拆塔,就可以快速转场,节约转场时间

[0025] 8、操作室、卷扬机、电气动力部分布置在下面,可以在地面集中操作,减少高空作业风险,维护保养方便。

[0026] 9、动力引擎采用柴油发动机,可以避免风电设备安装环境没有电源的缺陷,提供本机的动力源。

[0027] 10、整机设计合理,安全性高,结构简单,拆装转场方便,尤其适用于风力发电设备吊装点多,环境恶劣,装机在 1.5MW 以上的风力发电设备吊装。该机不仅可以在风电设备吊装中使用,也可以在其它建筑施工使用,随着设计的越来越优化,使用范围将越来越广阔。

(四)附图说明

[0028] 图 1 为本实用新型的总装图。

[0029] 图 2 为行走底盘的结构示意图。

[0030] 图 3 为支腿打开时行走底盘的结构示意图。

[0031] 图 4 为摆臂变幅机构的放大图。

[0032] 图 5 为拉索平衡支架的结构示意图。

[0033] 图 6 为内、外塔身的提升钢丝绳绕法示意图。

[0034] 图 7 为各卷扬机钢丝绳绕法示意图。

[0035] 图 8 为本实用新型吊机的荷重性能曲线。

[0036] 图 9 本实用新型塔身提升过程示意图一；

[0037] 图 10 本实用新型塔身提升过程示意图二；

[0038] 图 11 本实用新型塔身提升过程示意图三；

[0039] 图 12 本实用新型塔身提升过程示意图四；

[0040] 图 13 本实用新型塔身提升过程示意图五；

[0041] 图 14 本实用新型塔身提升过程示意图六。

[0042] 图 15 本实用新型吊机折臂过程示意图一；

[0043] 图 16 本实用新型吊机折臂过程示意图二；

[0044] 图 17 本实用新型吊机折臂过程示意图三；

[0045] 图 18 本实用新型吊机折臂过程示意图四。

[0046] 图 19 为本实用新型吊机行走过程示意图一；

[0047] 图 20 为本实用新型吊机行走过程示意图二。

[0048] 图中:A-下车架;B-支腿机构;C-行走机构;D-外塔身;E-内塔身;F-摆臂变幅机构;G-吊臂;H-可伸缩塔身;I-回转机构;J-幅度。1-行走轮胎;2-悬挂油缸;3-支腿;4-支腿油缸;6-转向油缸;5-转向连杆;6-转向油缸;7-转向连杆;8-连杆;9-下车架前部;10-下车架中部;11-下车架后部;12-拐臂;13-操作室;14-起升卷扬机;15-折臂卷扬机;16-提升卷扬机;17-动力引擎;18-变幅卷扬机;19-配重块;20-上车架;21-油缸;22-倾斜撑杆;23-塔身;24-塔身;25-塔身;26-塔身;27-塔身;28-塔身;29-固定支架;30-拉杆;31-接头;32-滑轮组;33-变幅钢丝绳;34-滑轮组;35-摆臂;36-拉索龙头;37-拉锁平衡支架;38-拉索;39-钩头;40-吊臂;41-吊臂;42-吊臂;43-吊臂;44-滑轮组;45-保险绳;46-滑轮组;47-滑轮组;48-滑轮;49-滑轮;50-提升钢丝绳;51-滑轮;

52- 滑轮 ;53- 转轴 ;54- 拉索接头 ;55- 拉索接头。

[0049] 图 7 中 (A) 为 2 个提升钢丝绳绕法 ;(B) 为 2 个折臂钢丝绳绕法 ;(C) 为 1 个起升钢丝绳绕法 ;(D) 为 1 个变幅钢丝绳绕法。

(五) 具体实施方式 :

[0050] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述 :

[0051] 本实用新型的风电吊装专用吊机包括特种的行走底盘、可伸缩塔身 H、摆臂变幅机构 F、折臂机构、以及电气控制单元,该电气控制单元可采用 PLC 可编程控制器实现自动控制。本实用新型的整体结构如图 1 所示。

[0052] 如图 2、图 3 所示,本实用新型的行走底盘包括上车架 20、下车架 A 和回转机构 I 三部分,下车架 A 分为前、后、中三部分,可以解决吊机长途运输对体积的限制以及模块化组装 ;前、后两部分各悬挂 6 个行走轮胎,6 个轮胎分布在两侧,整车有 12 个轮胎,行走轮胎 1 内嵌液压马达驱动和减速机,通过液压控制轮胎行走,每个行走轮胎 1 采用一个悬挂油缸 2,每个悬挂油缸 2 的一端连接在轮胎轴上,悬挂油缸 2 另一端通过螺栓固定在下车架前部 9 和后部 10 的两侧,每个悬挂油缸 2 与下车架 20 连接端还与一转向连杆 5 相接,转向连杆 5 另一端连接一个转向油缸 6,转向油缸 6 共有 12 个,分别控制每个行走轮胎 1 的转动方向。

[0053] 位于下车架 A 同侧的转向连杆 5 之间又通过连杆 8 彼此相连,位于下车架前、后端的行走轮胎 1 的转向连杆 5 设有一拐臂 12,下车架前、后端各设一根转向 7 连杆,该转向连杆 7 分别连接下车架前、后端的转向连杆 5 的拐臂 12 和轮胎。该转向连杆 7 将前、后两侧的轮胎连为一体,形成下车架前部、后部的各 6 个轮胎能够同时转向,通过液压实现行走轮的转向。这样下车架 A 两侧的转向连接成一体,轮胎行走时每个轮胎由液压马达通过减速机单独驱动,即每个轮胎都是驱动轮,大大提高行走驱动能力,增大整车的爬坡能力,纵坡能力可达 30%横坡能力可达 10%,由于每个行走轮都由一个悬挂油缸悬挂,遇到路面高低不平,通过油缸自动随时调整整车的平衡,对道路状况要求降低,非常有利于整车行走 ;由于轮胎采用悬挂油缸的方式,更加减小整车轮胎的宽度,整车宽度不超过 5m,对行驶道路的宽度要求大大降低,节约大量的施工道路修建成本 ;回转机构的回转支承与上车架和下车架之间通过高强螺栓连接,通过液压马达驱动回转机构动作,可以使吊机实现 360 度全回转,方便风电设备吊装 ;回转机构采用液压驱动,具有更好的抗风能力,回转惯性较小,就位稳定。

[0054] 下车架 A 中部两侧各分布两个支腿机构,支腿机构有支腿和支腿油缸组成,支腿 3 一端铰接在下车架中部 10,另一端与支腿油缸 4 固定连接,支腿油缸 4 的另一端竖直向下设置。在整车安装、拆卸、提升、下降、折臂和吊装时支承整车,支腿油缸 4 可以单独动作,可以根据支承台的高低调整油缸伸长量,保证吊机的平衡稳定 ;由于支脚 3 铰接下车架中部 10,即支腿 3 为方便收折的结构,行走时可将支腿 3 收起,前采用定位件固定。使用时,将四个支腿 3 转出,并采用定位部件定位,调整支腿油缸 4 即可。其中的悬挂油缸 1 的支撑能力根据整车重量确定,支腿油缸 4 的支撑能力根据整车重量和吊装工况综合确定。

[0055] 本实用新型的上车架 20 设置动力引擎,动力引擎是柴油发动机,解决风电场没有电源供应的缺陷 ;柴油发动机驱动液压泵站,发动机通过分动箱驱动液压泵,通过液压阀组控制液压马达驱动轮胎行走、轮胎支腿油缸动作、悬挂油缸动作、转向油缸动作,驱动卷扬

机的各个液压马达动作,以及回转机构的动作。起升卷扬机 14 固定于上车架前部,变幅卷扬机固定于上车架的后部,2 个提升内塔身用的提升卷扬机 16 和 2 个折叠吊臂用的折臂卷扬机 15 都固定在上车架塔身下面,2 个提升卷扬机 16 前、后布置于外塔身下面,2 个折臂卷扬机 15 左、右布置在外塔身下面,各卷扬机通过液压马达驱动各卷扬机动作,控制钢丝绳的收放,通过不同滑轮组实现起升、变幅、提升塔身、折叠吊臂等动作的实现;配重块安放于上车架的后部 11,上车架后部 11 通过 2 根由若干长短不一的节段组成的拉杆 30 与固定支架 29 连接,可以控制固定支架 29 在工作时的平衡,实现吊机的正常工作不倾覆;司机操作室 13 位于上车体的最前部,开阔吊装的视野,工作时,在操作室 13 可以控制整车的行走、转向、回转、起升、变幅、提升和下降塔身、折叠吊臂等动作。

[0056] 塔身伸缩:塔身分内塔身 D 和外塔身 E,外塔身 E 分 3 节组成,内塔身 D 由 3 节组成,外塔身 E 和内塔身 D 含有若干塔身伸缩用滑轮。外塔身 E 和内塔身 D 都采用桁架结构,外塔身 E 里面套内塔身 D,内塔身主弦杆采用特种角钢,外塔身主弦杆采用特种合金钢方管,内、外塔身各节之间通过高强度销轴铰接,方便拆装,外塔身 E 最下面一节与上车架通过 2 个销轴连接。

[0057] 塔身平衡装置由连杆 22 和油缸 21 组成,外塔身 D 的两侧各设一连杆 22,两连杆 22 分别连接一个油缸 21,油缸 21 连接在上车架上,油缸 21 可以控制塔身的垂直度,方便安拆和转场。内、外塔身的钢丝绳绕法如图 6 所示。塔身伸缩时需要把吊臂的下倾角度不大于 30 度,并用辅助吊机吊起,提升内塔身的两根提升钢丝绳 50 由布置在外塔身 D 下部的两个提升卷扬机 16 引出,穿过外塔身 D 上部的两个滑轮组 48,再穿绕内塔身下部的两个滑轮组 49,并固定在外塔身 D 的滑轮组 48 上。提升钢丝绳 50 的绕法如图 6 所示。随着提升卷扬机 16 收放钢丝绳,辅助吊机也必须同时升高或下降。塔身提升过程如图 9-图 14 所示。

[0058] 摆臂变幅机构:如图 4 所示,变幅机构包括固定支架 29、摆臂 35、变幅滑轮组 32、34,平衡拉杆 30 两根、保险绳 45(钢丝绳)组成,平衡拉杆 30 由若干长度不同的节段组成,摆臂 35 和固定支架 29 一端分别连有变幅滑轮组 34 和变幅滑轮组 32,变幅钢丝绳 33 通过滑轮组穿绕,且滑轮组之间安装两根保险绳 45,保险绳 45 控制安装时候摆臂 35 和固定支架 29 之间角度,摆臂 35 一端和吊臂 G 一端与固定支架 29 通过销轴连接,吊臂 G 另一端连接拉索 38,拉索 38 通过销轴连接在拉索平衡支架 37 的拉索接头 54 和 55 上,拉索平衡支架 37、吊臂 G 和拉索 38 之间工作时形成一个固定的三角形,摆臂和吊臂之间角度达到最大值并保持不变,在穿绕变幅钢丝绳 33 时,让拉索 38 不绷紧,变幅钢丝绳 33 穿绕好后,缓慢启动变幅卷扬机 18,收起钢丝绳,把吊臂 G 拉起来,此时保险绳 45 不绷紧,拉索 38 绷紧,拉索 38 与吊臂 G 和摆臂 35 之间通过销轴连接。

[0059] 如图 5 所示,拉索平衡支架 37 为三角形支架,两端分别装有拉锁接头 54 和 55,底部装有转轴 53,拉索 38 依次穿过拉索平衡支架 37 端部的一拉锁接头 54、拉锁接头 55、两端固定在吊臂 G 的头端;拉索平衡支架 37 通过底部的转轴 53 与摆臂 35 端部连接。滑轮组 34 连接在拉索平衡支架的转轴上。

[0060] 吊臂折叠:吊臂 G 由 4 节桁架式吊臂组成,首末两节变截面,中间两节等截面和相同长度,两节吊臂之间采用销轴连接;其中折叠吊臂,在中间两节吊臂中间,折臂过程是:折臂之前,需要把塔身降下来,辅助吊机已经吊起吊臂前端,吊臂头部已经着地,把起升钢丝绳拆除,把钩头 39 拆除,拉索 38 处于不绷紧状态,可以把中间两节吊臂之间的下弦的 2

个销轴拆除,折臂钢丝绳安装时已经通过塔身上的 2 个滑轮并经摆臂 35 上端的滑轮组 34,绳头一端固定吊臂 G 前端,辅助吊机吊起吊臂 G 头部,慢慢沿着地面向塔身靠近,直到吊臂 G 下弦的接头分开一段距离,把辅助吊机撤除,同时可以启动折臂卷扬机,2 个折臂卷扬机 15 布置在外塔身下面两侧,慢慢拉起吊臂 G 的前端,直到吊臂 G 两部分合起来,挂在塔身前部。

[0061] 转场:吊臂 G 折叠后,可以实施转场,转场前还必须把配重拆除,用辅助车辆转场,把支腿油缸 4 收起,让轮胎着地,转动支腿 3 并固定在下车架的中段,启动行走机构行走转场。转场状态如图 19-20 所示。由于吊装不同机组的吊装高度不同,塔身的高度也不同,塔身收缩后高度不同,塔身工况可以满足 1.5MW 到 3.0MW 及以上机组的安装。塔吊折臂后可以实现不同塔身高度的转场。折臂过程如图 15-图 18 所示。

[0062] 起升钢丝绳由起升卷扬机 14 引出,穿绕外塔身 D 和内塔身 E 上的滑轮组,经内塔身顶部的滑轮组 46 和 47,再经吊臂 G 上的滑轮 44 穿绕到吊臂 G 头部,经过吊臂 G 端部的滑轮组 45 与钩头 39 上的滑轮组 6 倍率(或其它多倍率)穿绕。

[0063] 本实用新型中各卷扬机的钢丝绳绕法如图 7 所示,其中起升钢丝绳绕法中, $m=2$;折臂钢丝绳绕法中 $m=1$;起升钢丝绳绕法中 $m=6$,变幅钢丝绳绕法中 $m=12$ 。

[0064] 本实用新型吊机的性能参数表如下:

[0065]

额定起重力矩	13500 (kN. m)	
起 重 量	最大起重量(T)	80
	最大工作幅度起重量(T)	15
工 作 幅 度	最大工作幅度 (m)	41.5
	最小工作幅度 (m)	11
起 升 速 度	0~15 (m/min)	
回 转 速 度	0~0.3 (r/min)	
变 幅 速 度	4.0 min(30° -80° 全程)	
行 走 速 度	0-5km/h	
总 功 率	330 (kW)	
工作 温 度	-20℃—40℃	
整机自重	190t	

[0066] 本实用新型吊机的荷重性能如图 8 所示,图 8 中荷重性能曲线的参数如下:

[0067]

幅度 (m)	11.0-15	20.0	25.0	30.0	35.0	41.5
角度 (°)	80-74.8	67.8	60.7	52.6	44.4	30.0
吊重 (t)	80.0	56.8	42.9	33.6	24.2	15.0

[0068] 根据起升卷扬机起重能力及起升倍率,吊重可以加大或减小。更换不同吊臂长度,可实现工作幅度的变化。幅度为吊机塔身中心至吊钩之间的水平距离 J(如图 18)。

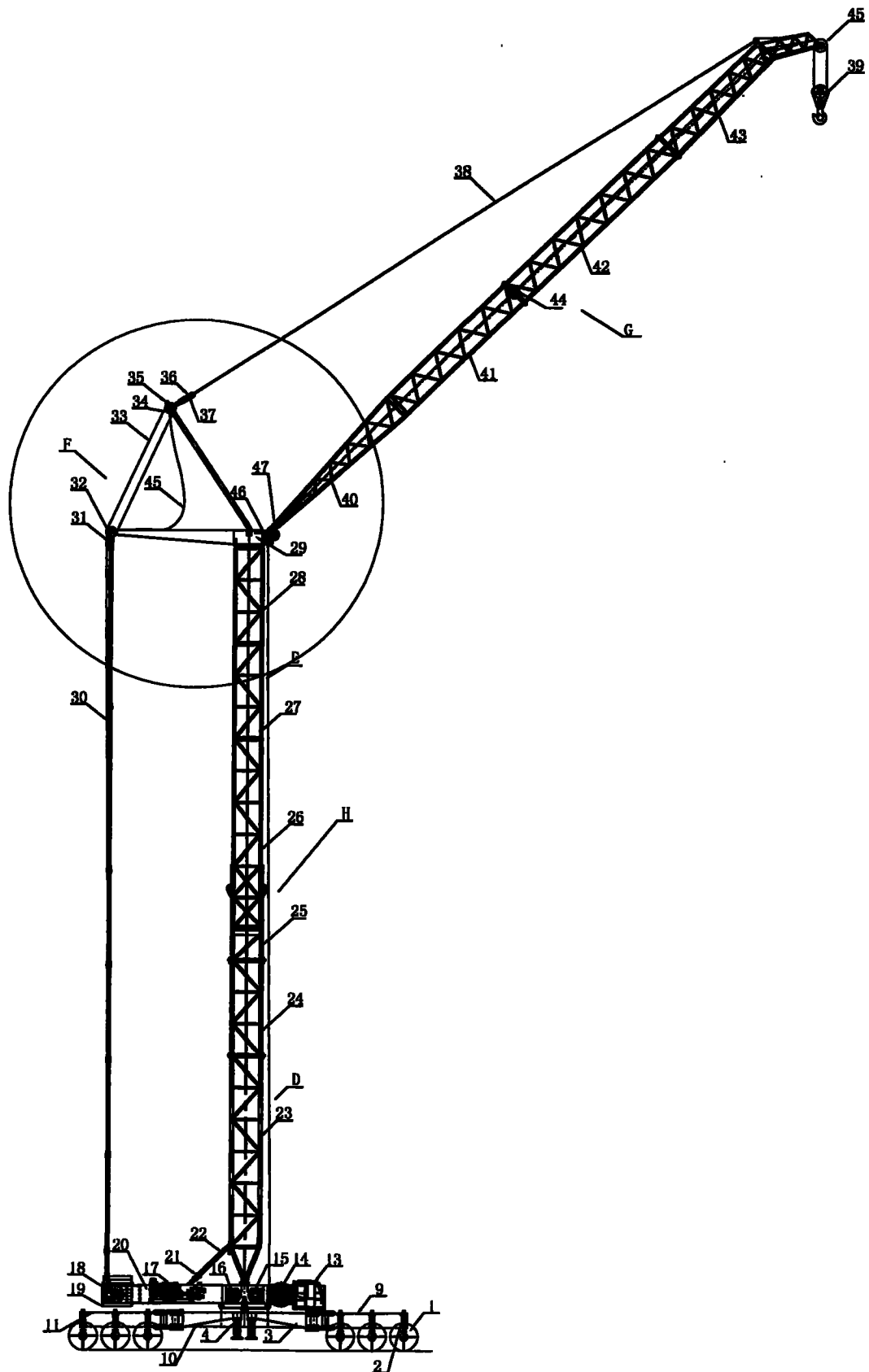


图 1

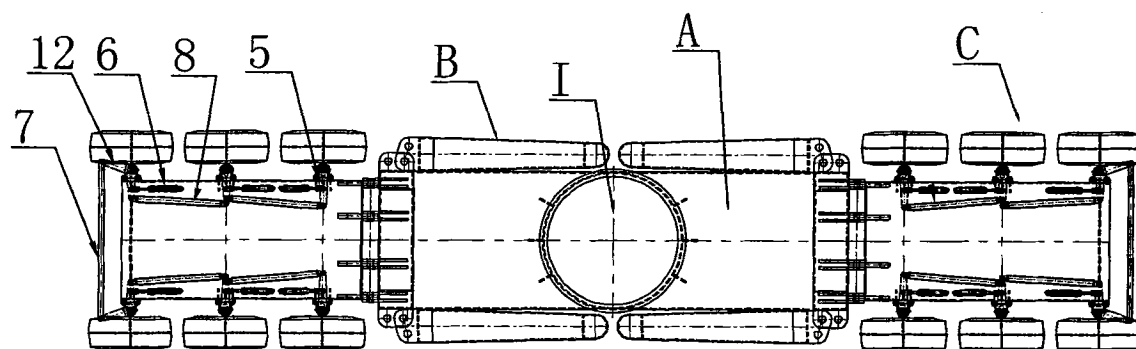


图 2

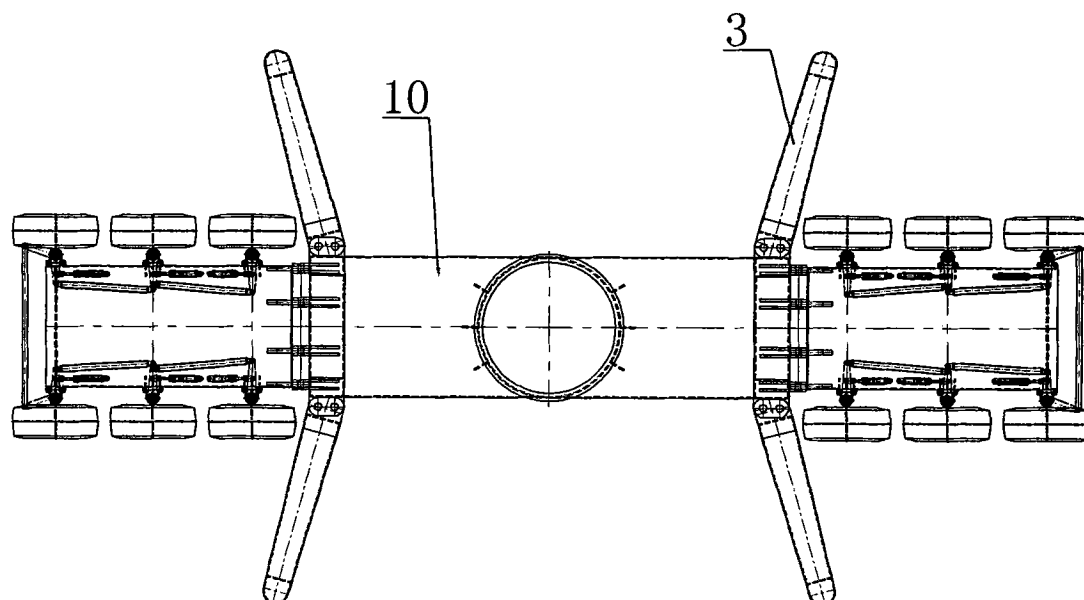


图 3

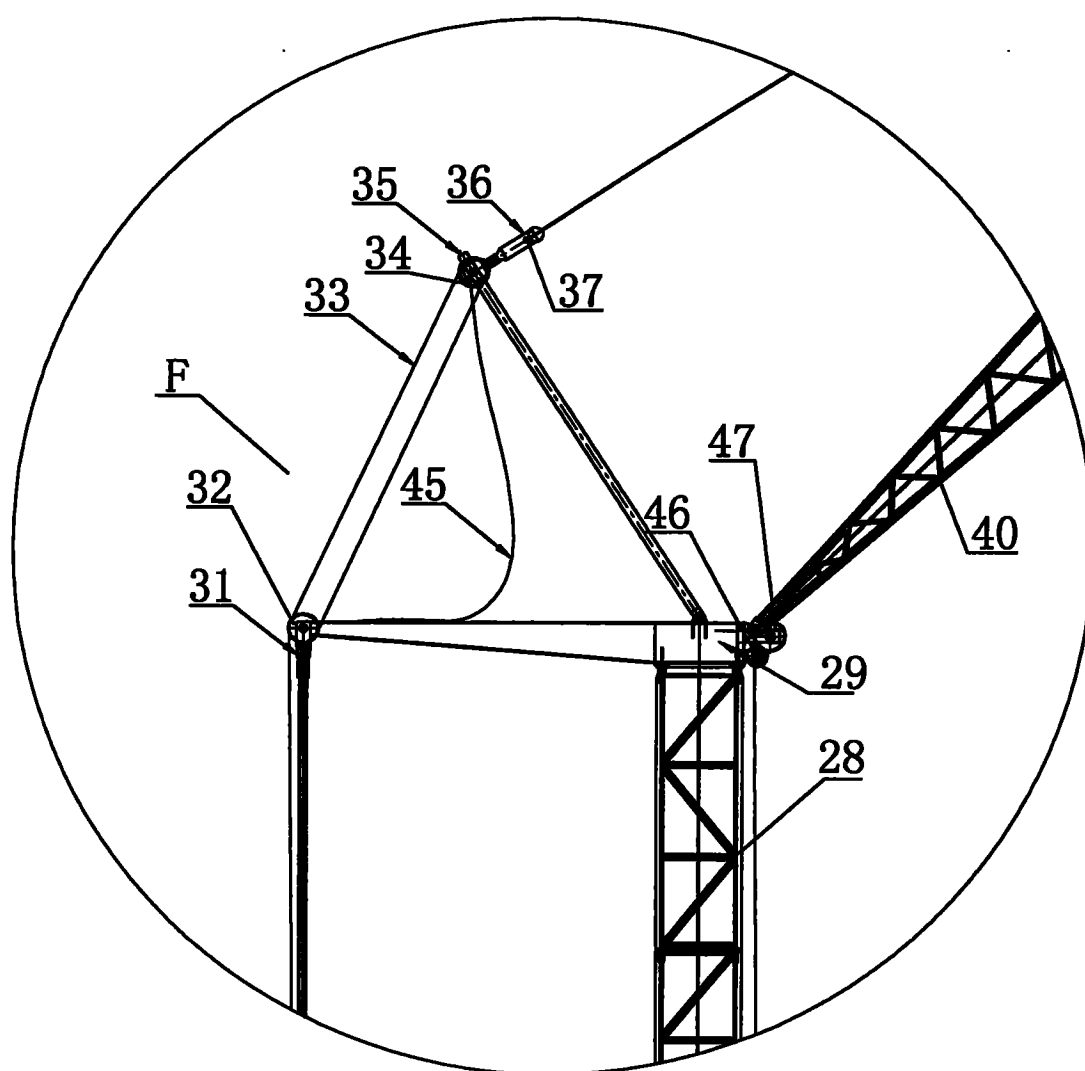


图 4

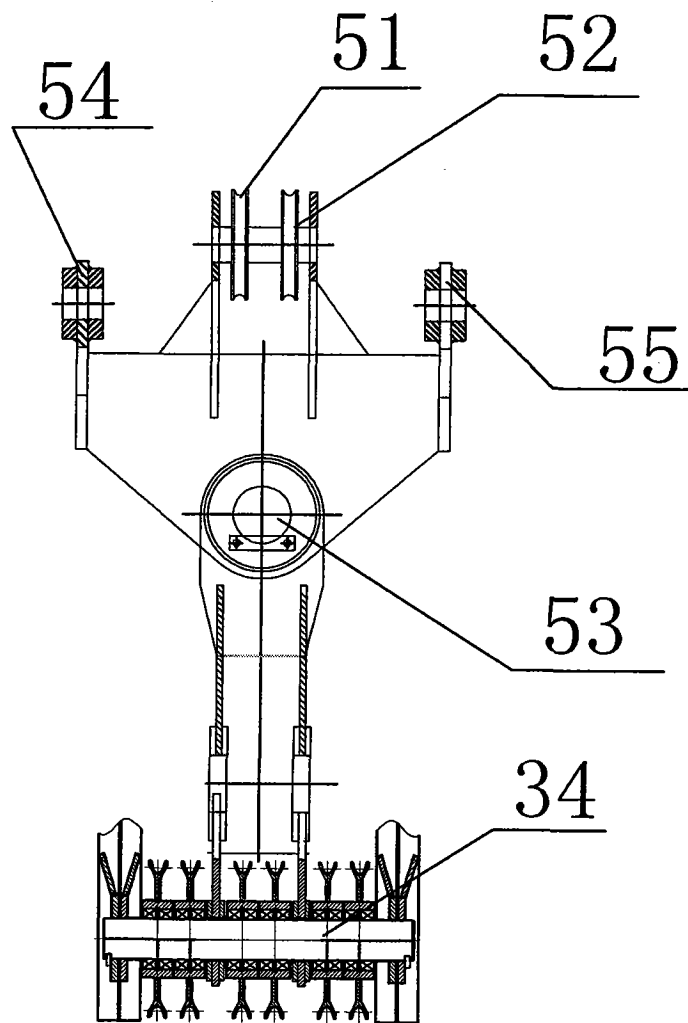


图 5

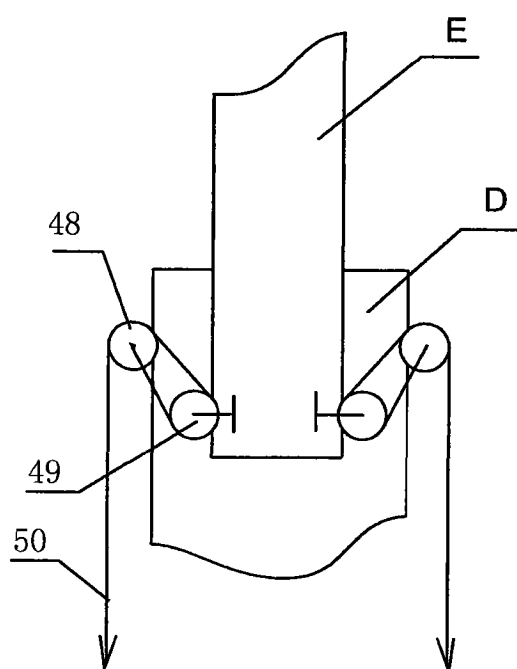


图 6

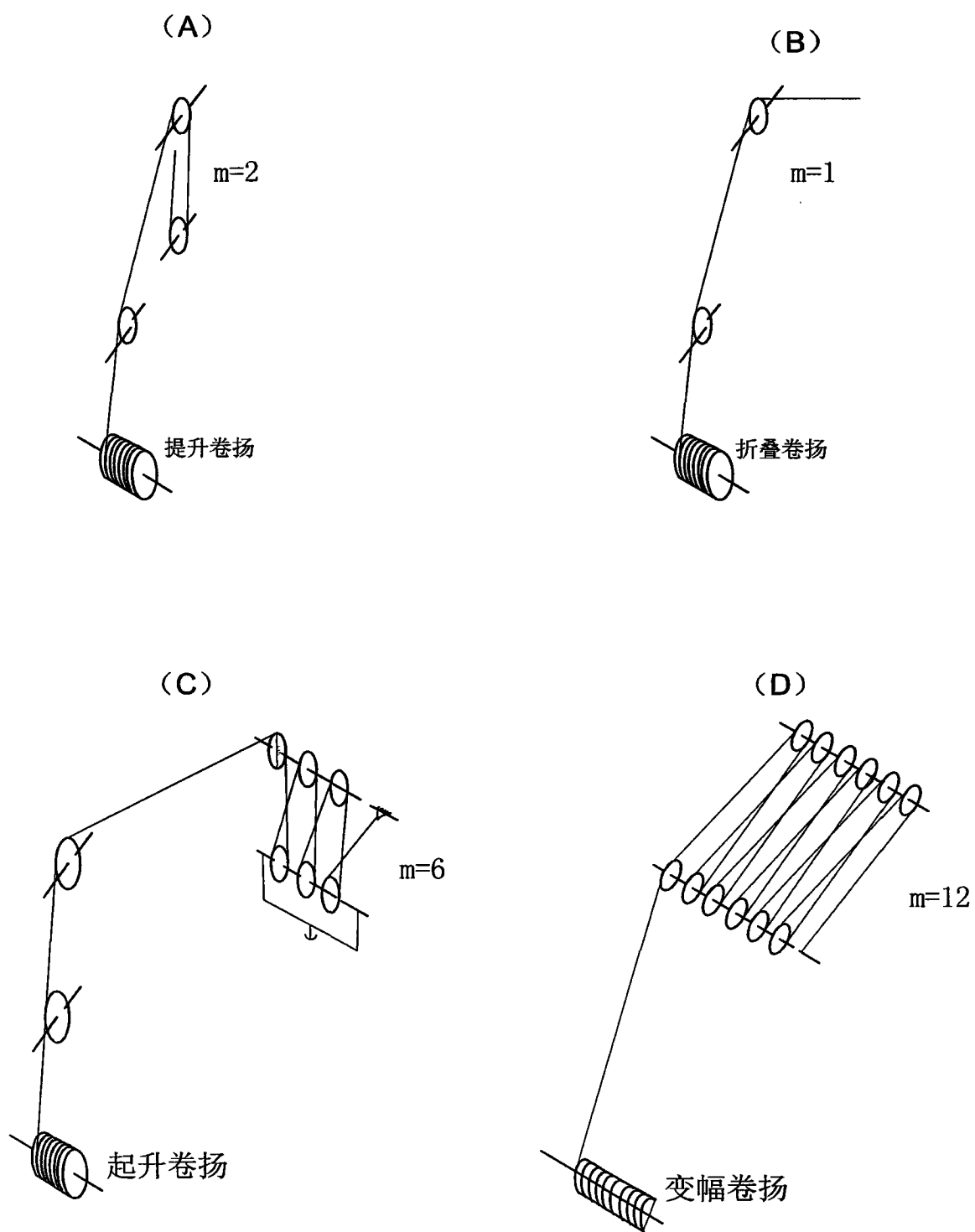


图 7

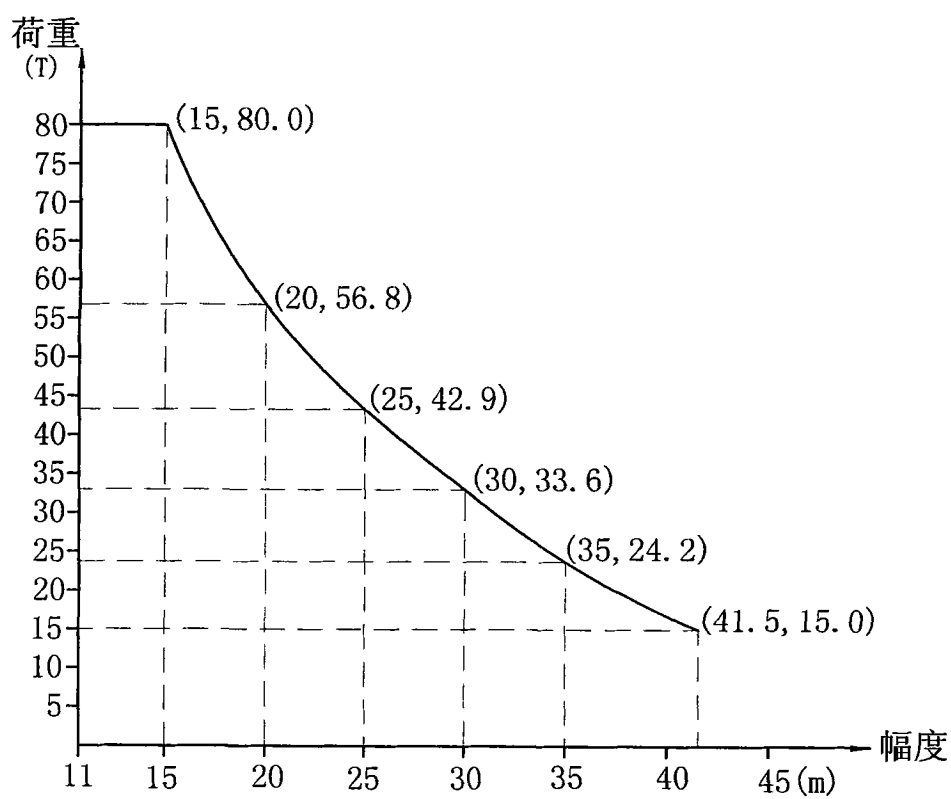


图 8

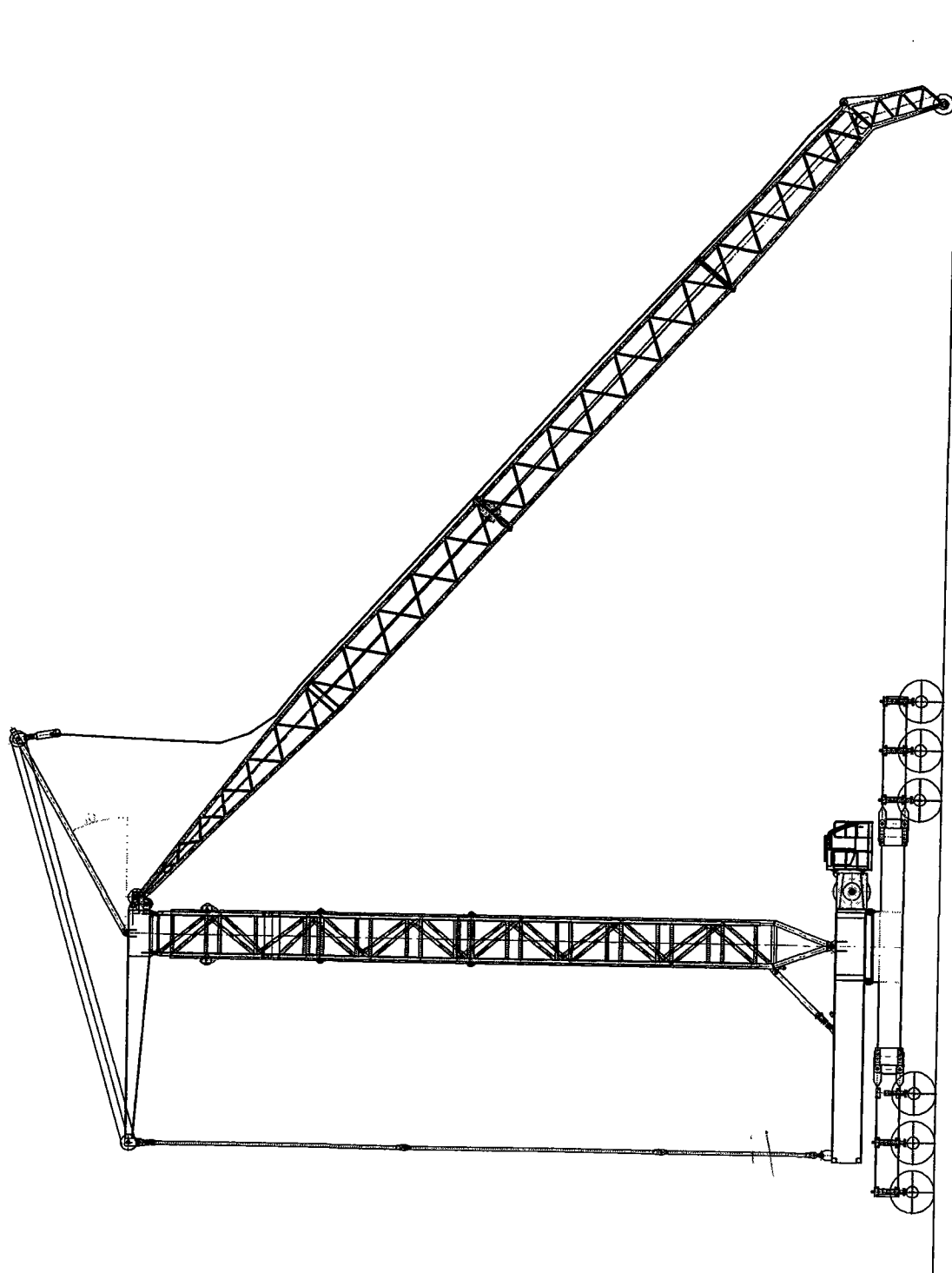


图 9

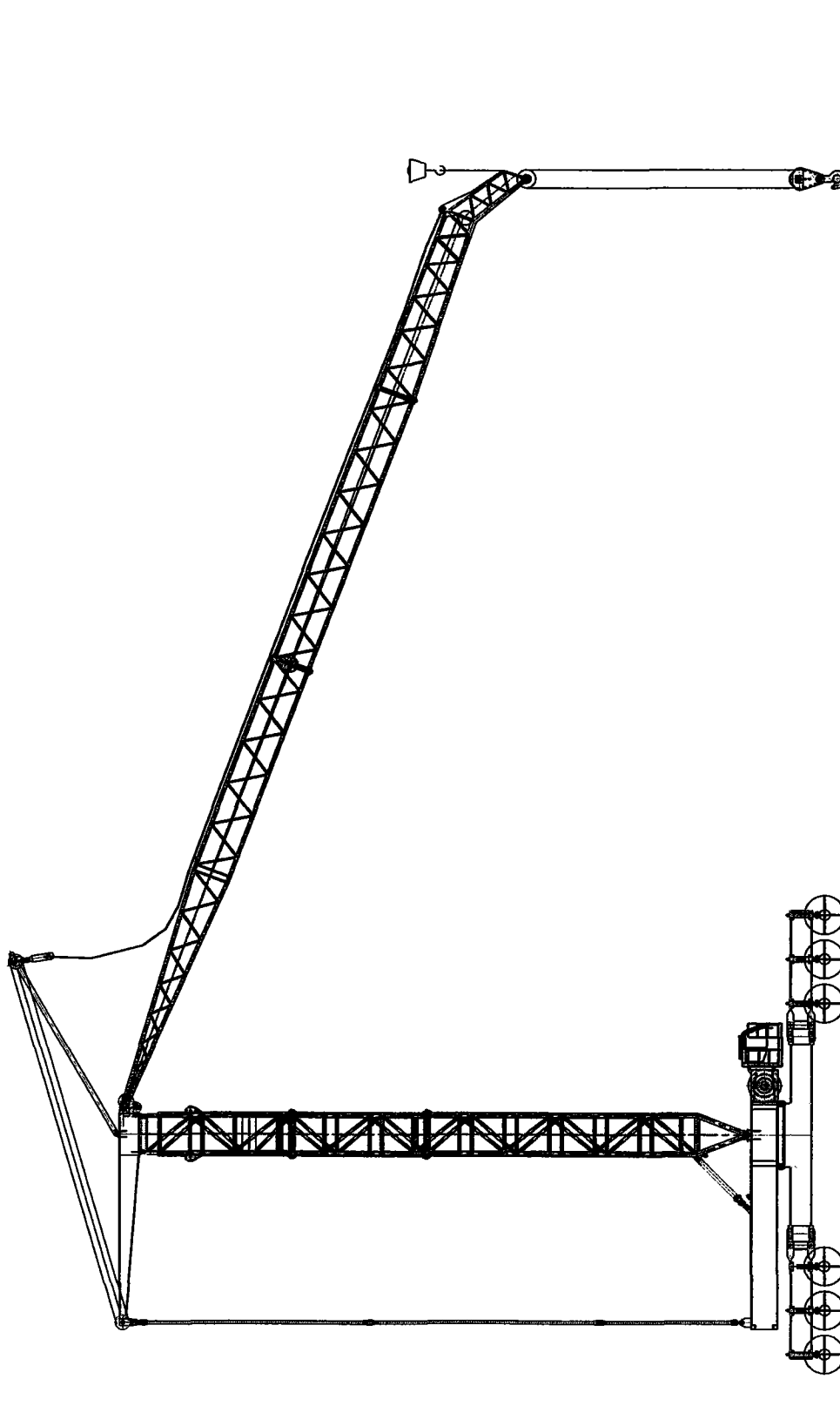


图 10

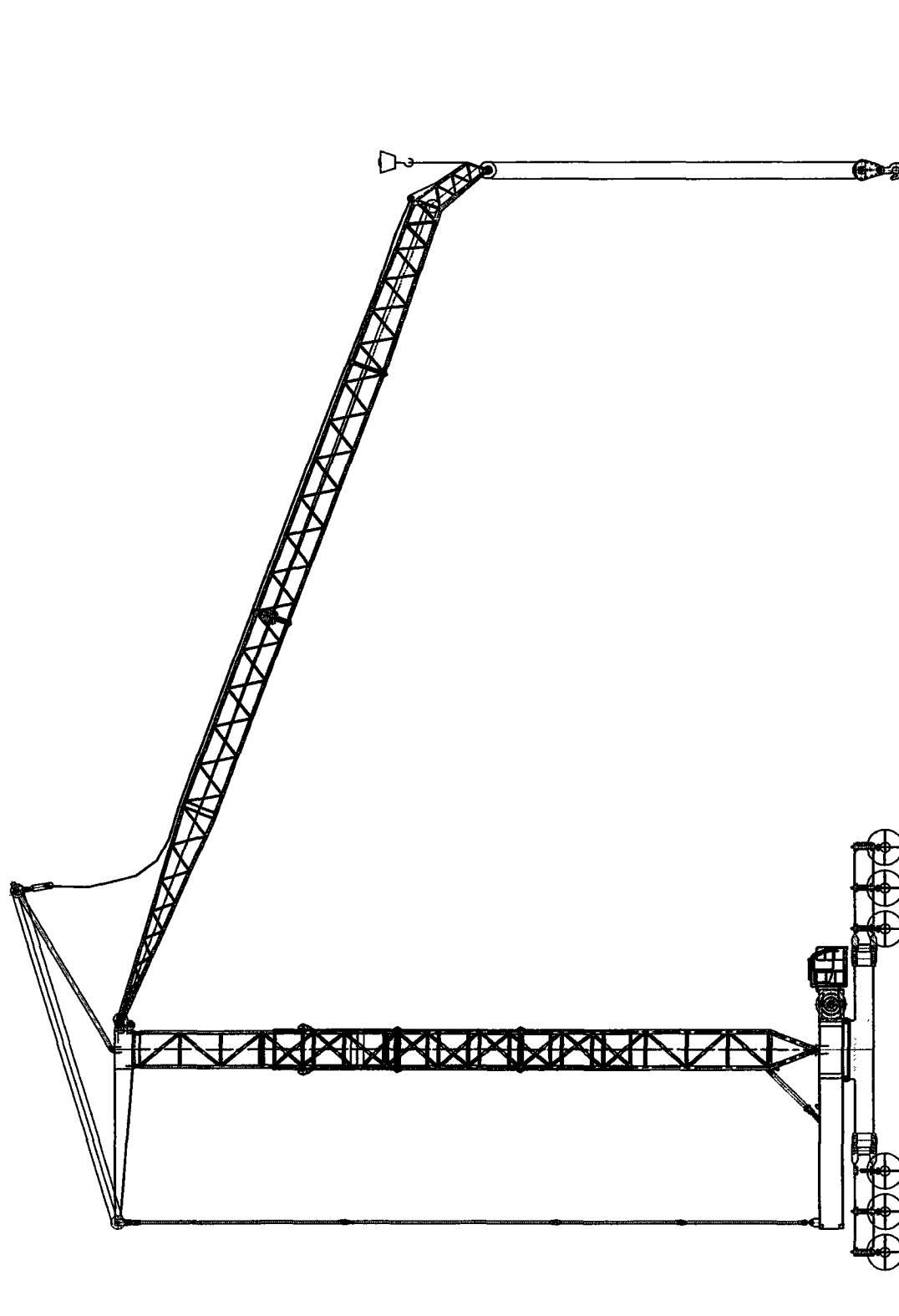


图 11

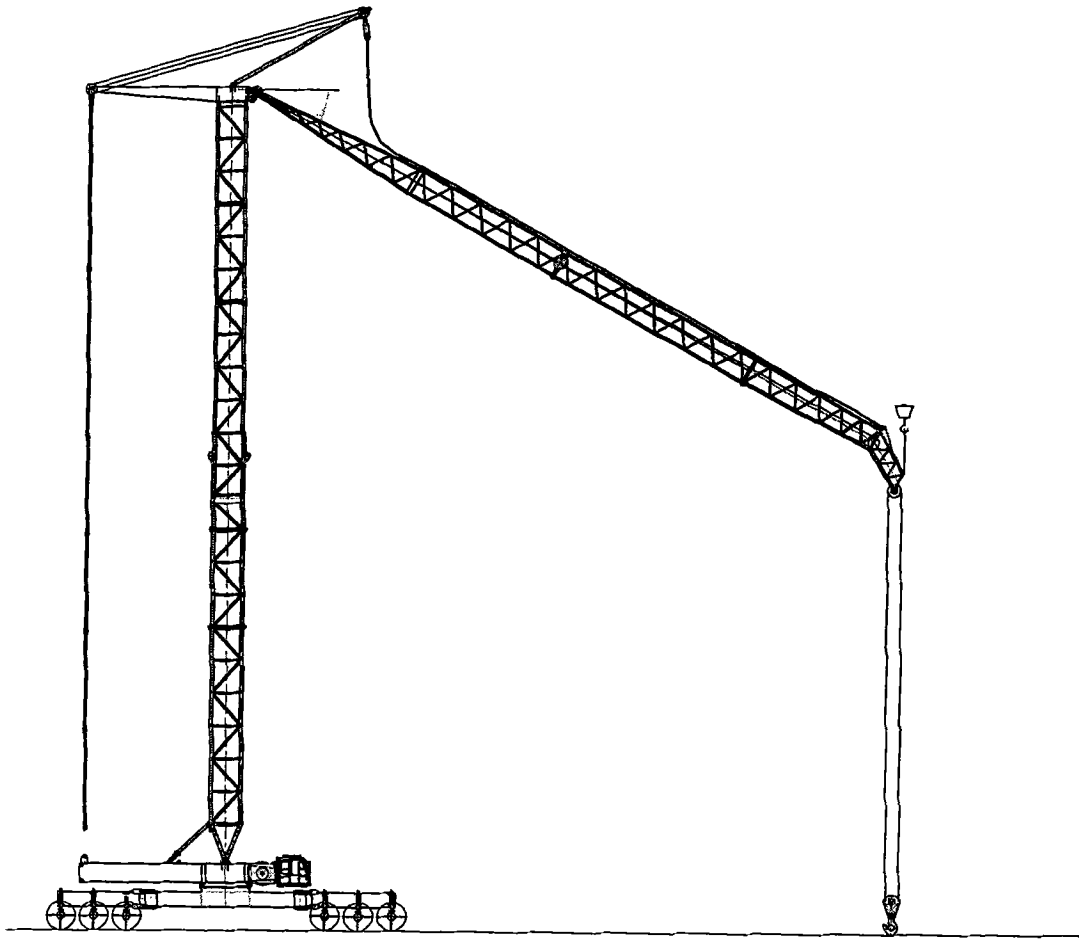


图 12

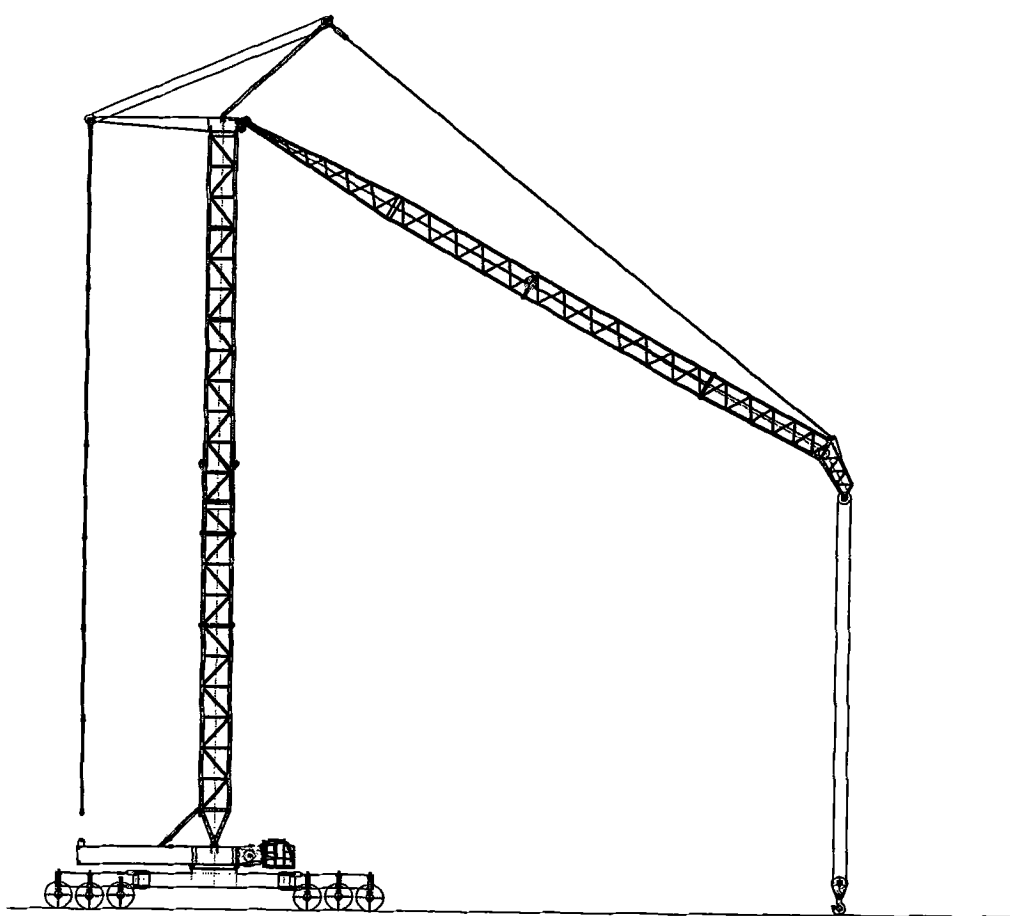


图 13

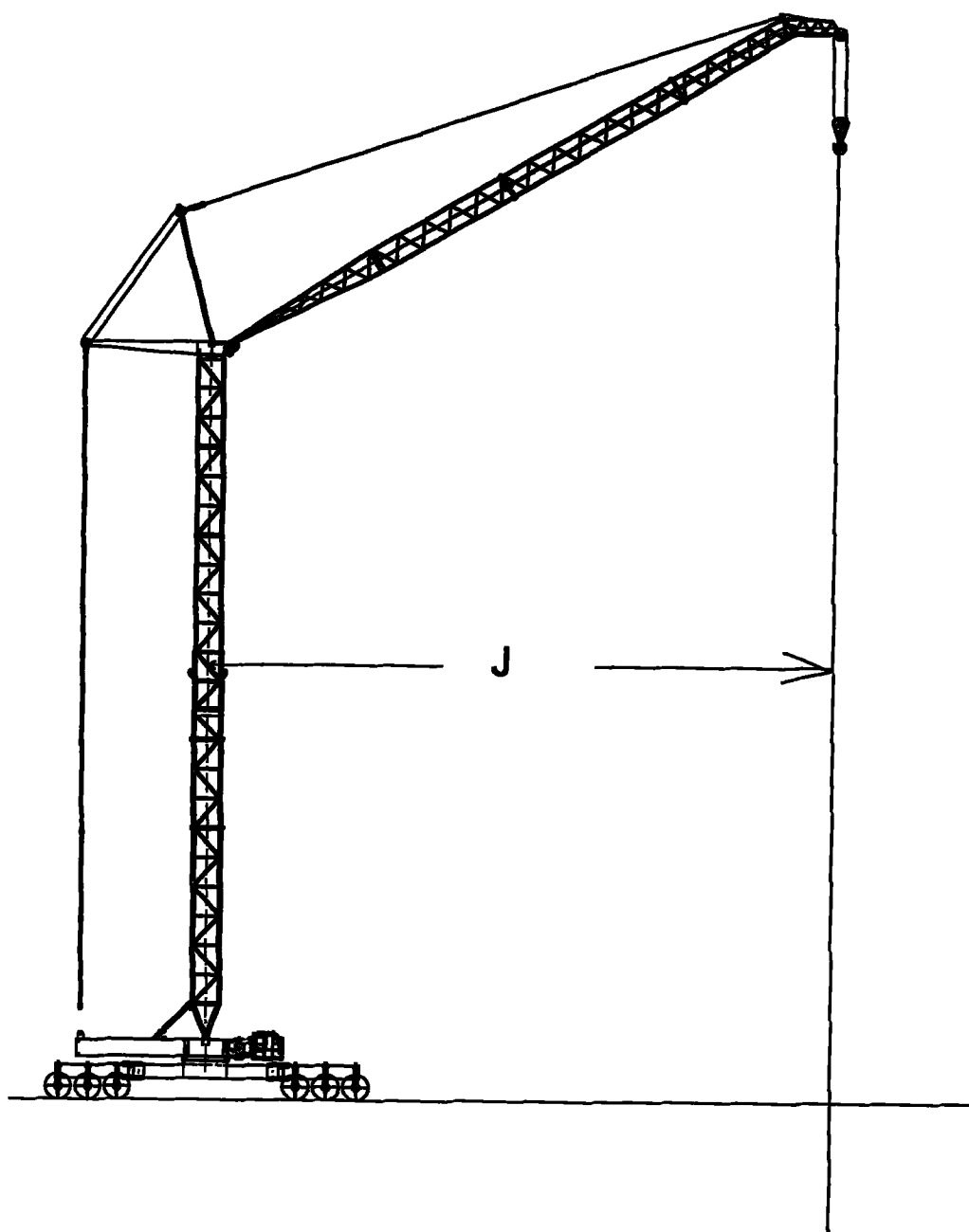


图 14

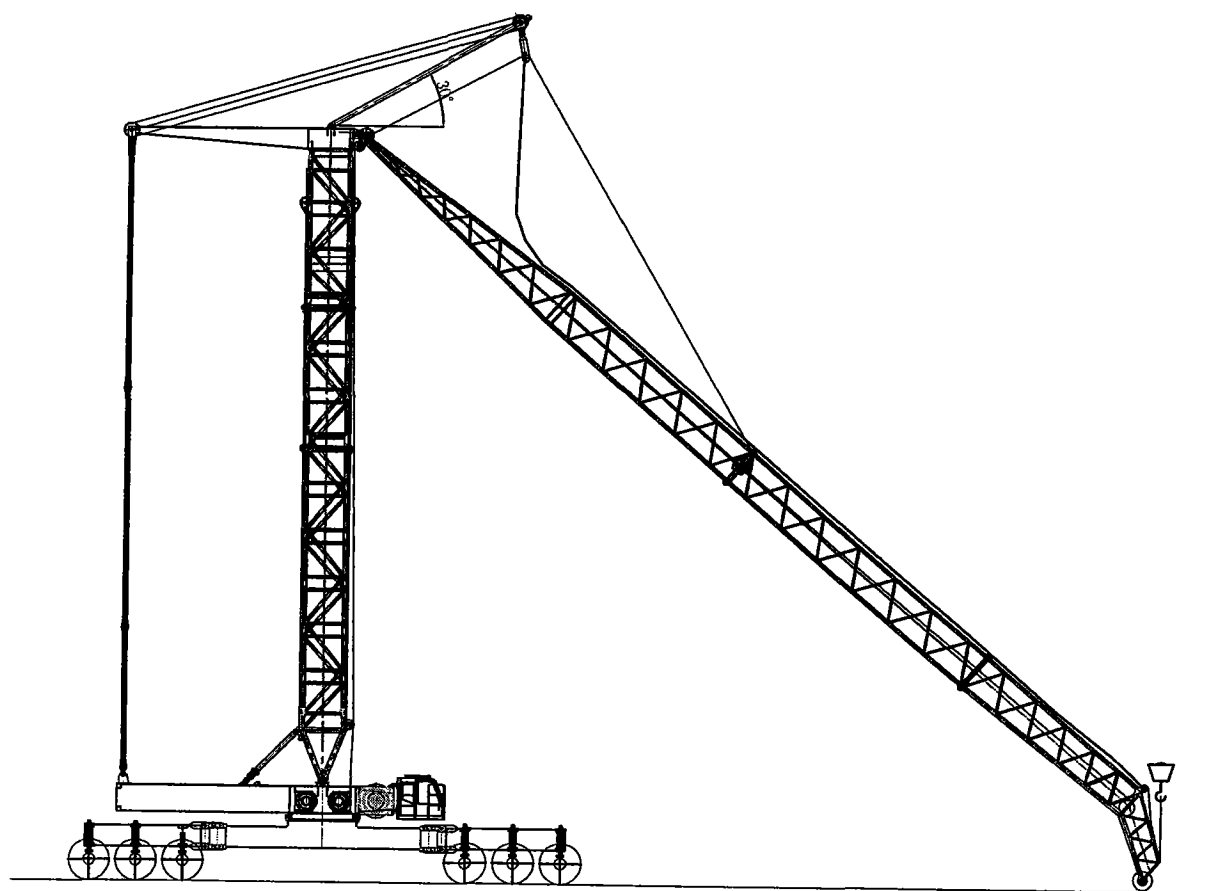


图 15

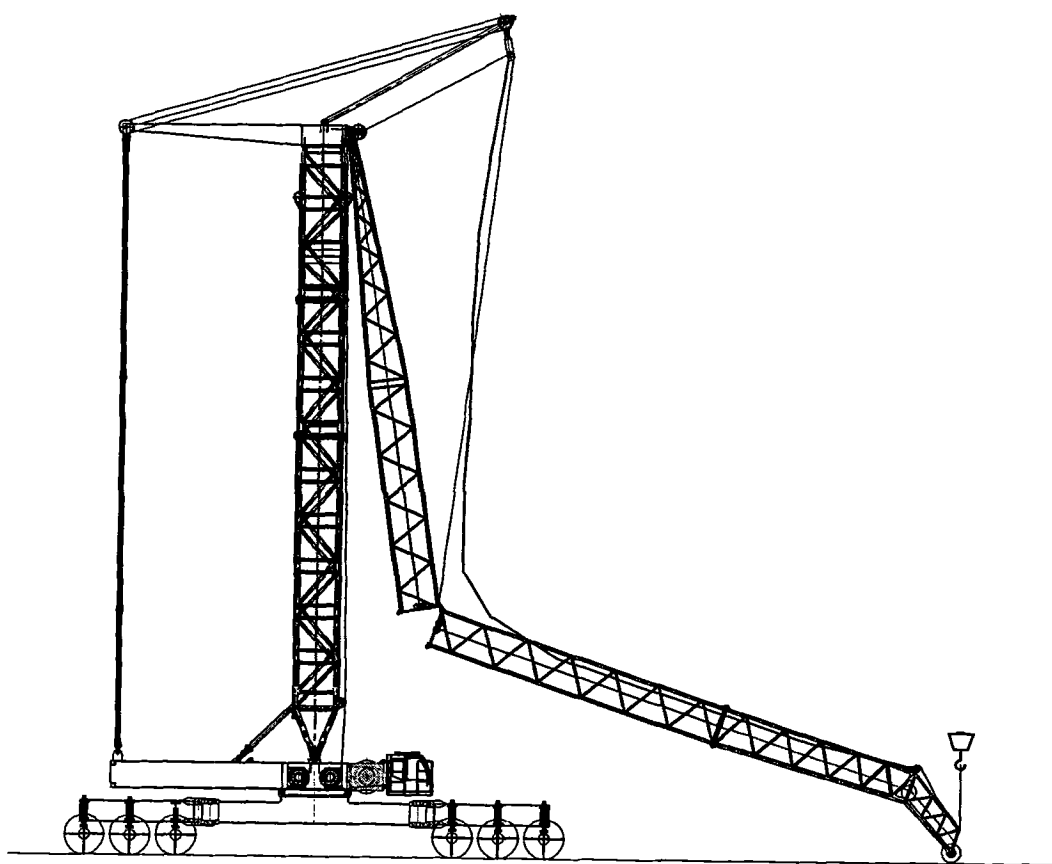


图 16

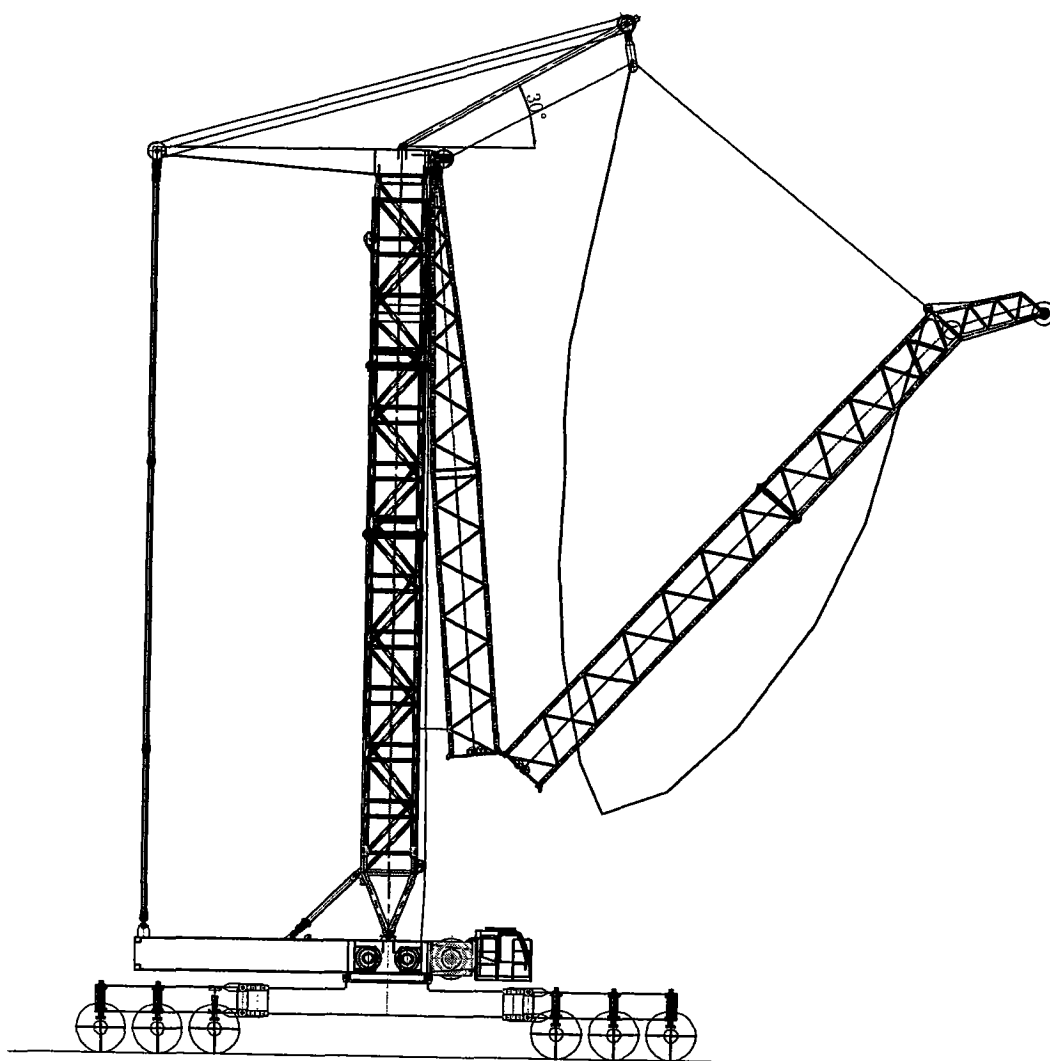


图 17

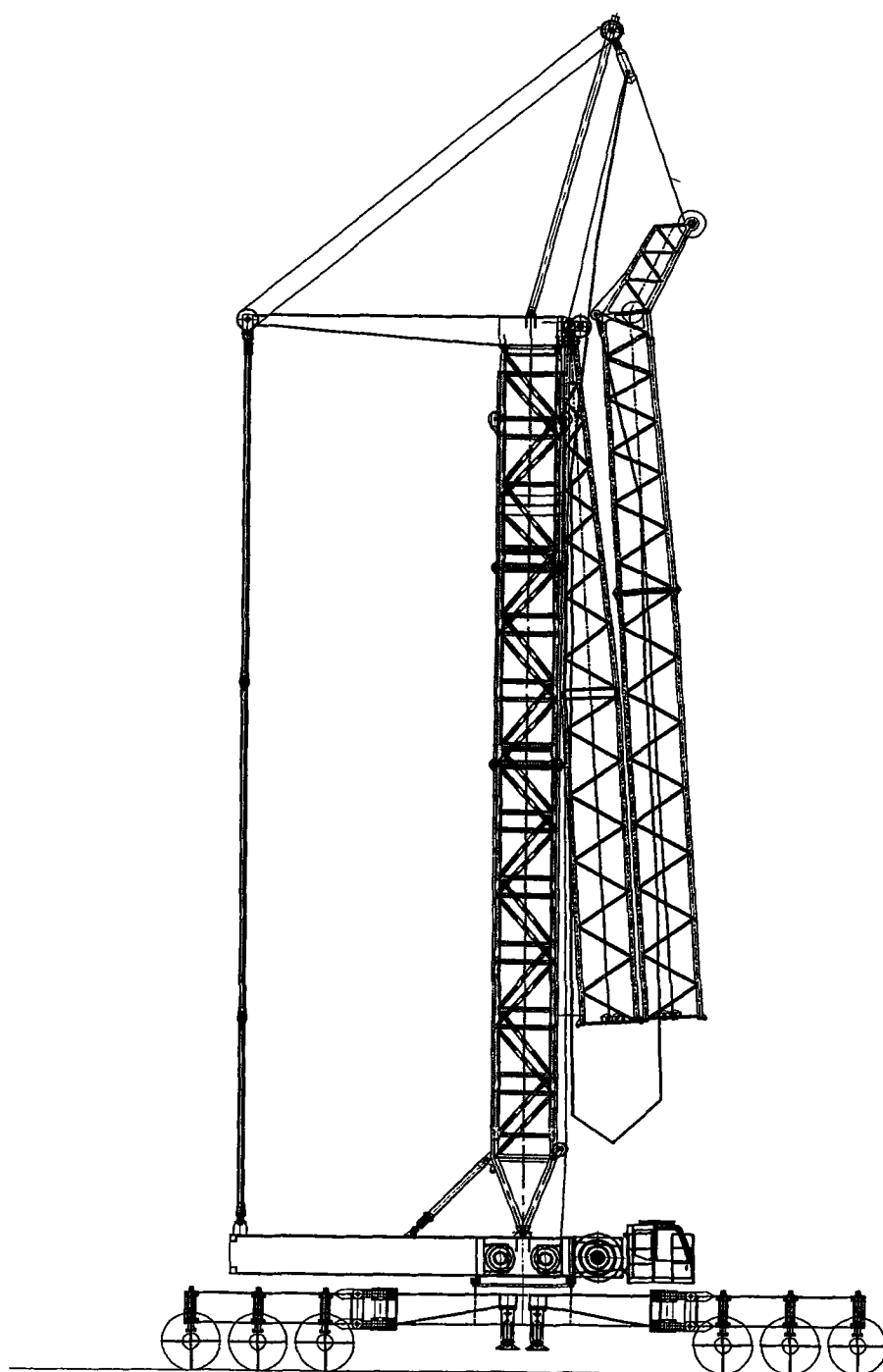


图 18

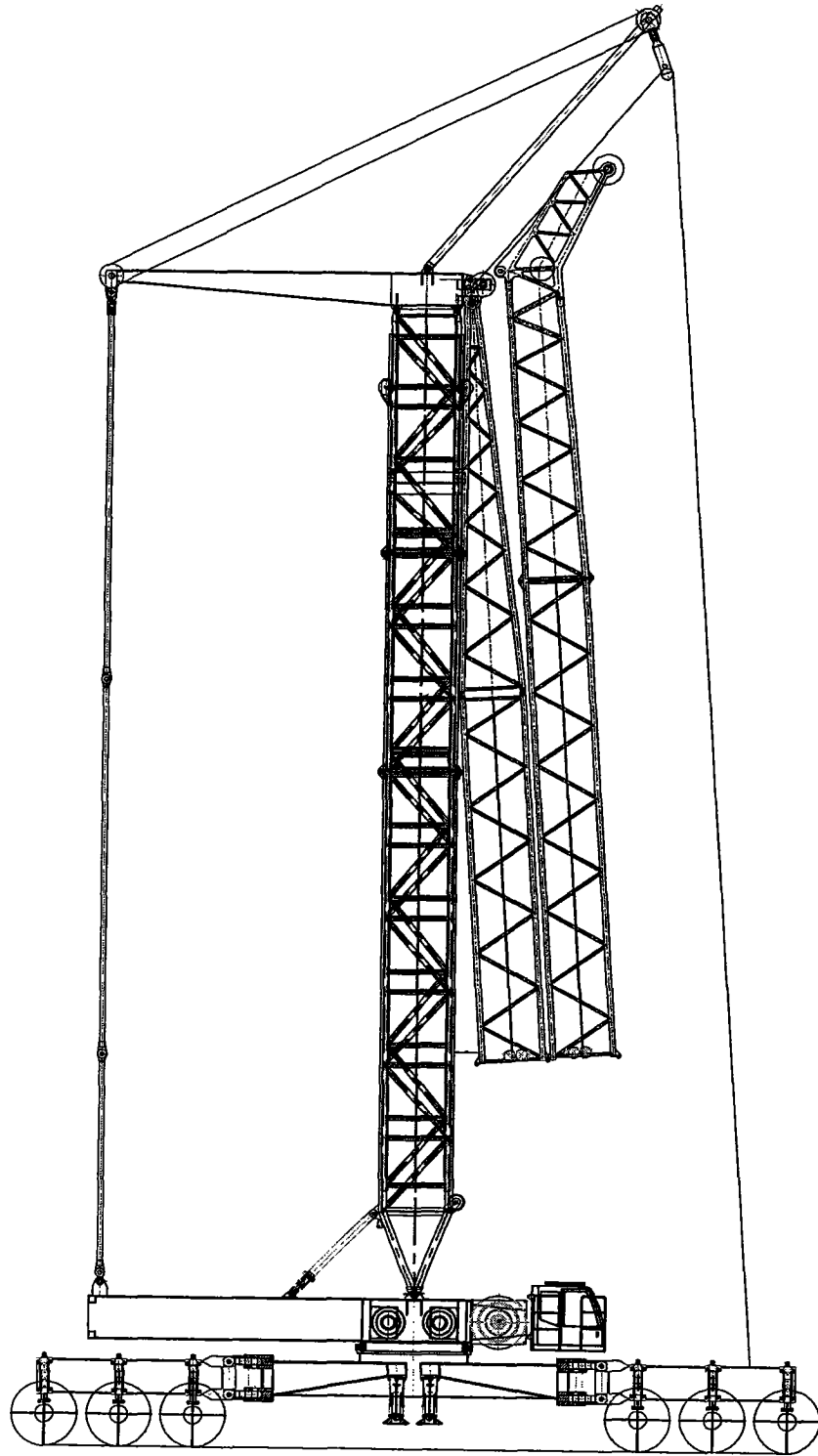


图 19

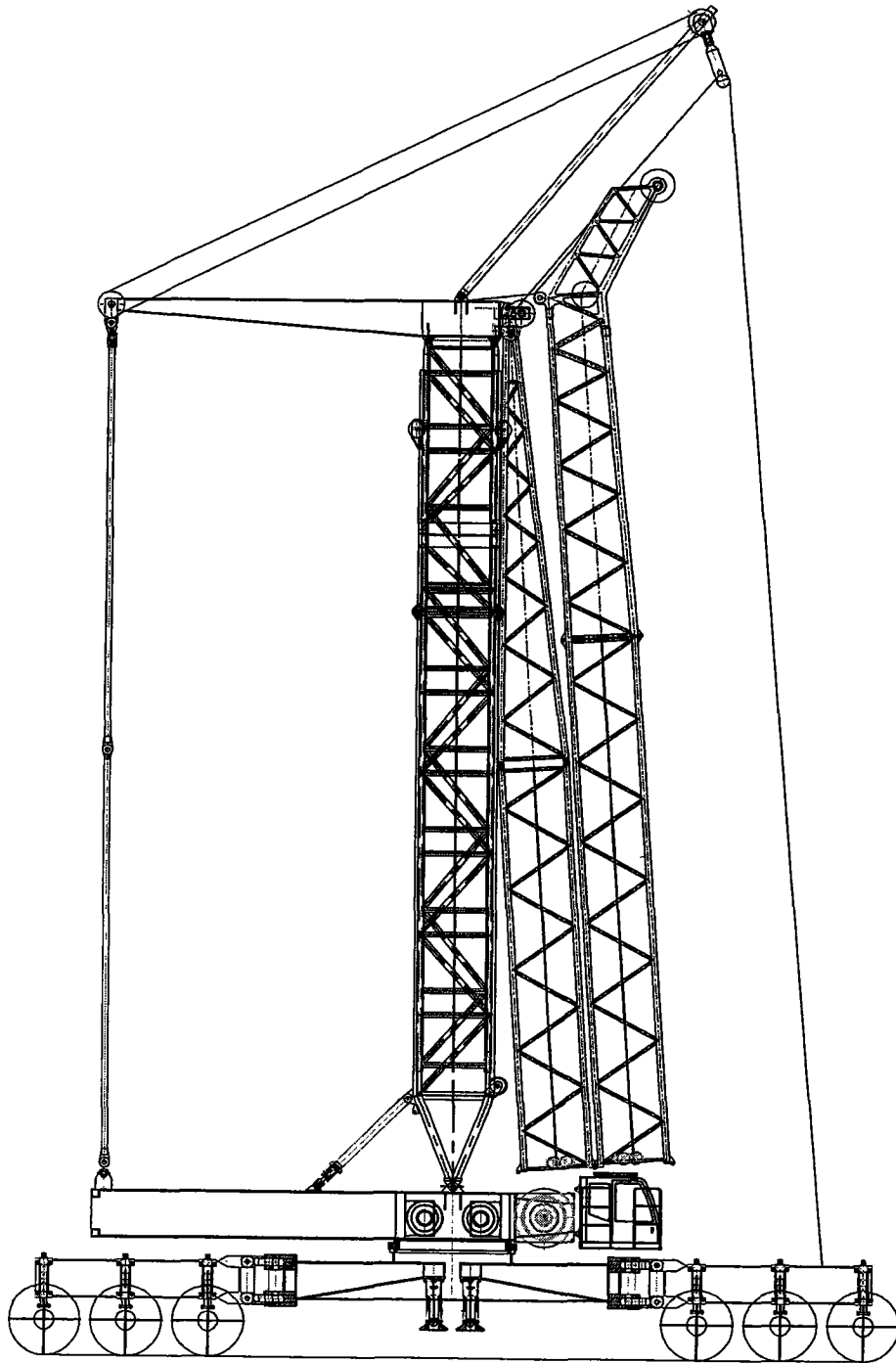


图 20