

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101905839 A

(43) 申请公布日 2010.12.08

(21) 申请号 201010245362.9

(22) 申请日 2010.08.05

(71) 申请人 郑州新大方重工科技有限公司
地址 450064 河南省郑州市马寨镇明晖路 1 号

(72) 发明人 黄耀怡 张志华 计斌 代宇
刘剑 刘彦玲 许利君 陈媛媛
林晓川

(74) 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司
41110
代理人 郭中民

(51) Int. Cl.
B66C 19/00 (2006.01)

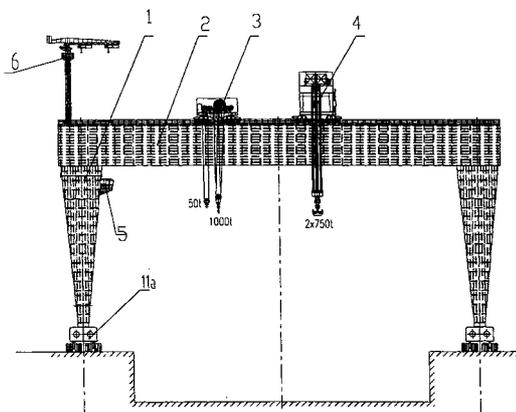
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机

(57) 摘要

一种用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机,其特征在于:它包括上车系统和下车系统两大部分;其中,所述下车系统是由两辆采用液压驱动行驶的全液压悬挂式轮胎组合式自行台车组成;所述上车系统包括安装有司机室、登机电梯、爬梯、上车系统发电机组、由主梁和两条刚性支腿构成的龙门式刚架、安装在主梁一端上方的维修吊机、通过沿主梁长度方向平行设置的宽、窄两股轨道安装在主梁轨道上的下小车起升系统和门架式结构的上小车起升系统;所述两条刚性支腿分别通过球铰支座的方式安装在相应的全液压悬挂式轮胎组合式自行台车的车架结构上;在所述的全液压悬挂式轮胎组合式自行台车上设置有发动机组。



1. 一种用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机,其特征在于:它包括上车系统和下车系统两大部分;其中,所述下车系统是由两辆采用液压驱动行驶的全液压悬挂式轮胎组(12)组合而成的自行式台车组成;所述上车系统包括安装有司机室(5)、登机电梯(7)、爬梯(8)、上车系统发电机组(9)、由主梁(2)和两条刚性支腿(1)构成的龙门式刚架、安装在主梁(2)一端上方的的维修吊机(6),通过沿主梁(2)长度方向平行设置的宽、窄两股导轨安装在主梁(2)上的下小车起升系统(3)和门架式结构的上小车起升系统(4);其中:门架式结构的上小车起升系统(4)安放在沿主梁(2)长度方向设置的宽轨距轨道上,下小车起升系统(3)安放在沿主梁(2)长度方向设置的位于宽轨距导轨的之内的窄轨距导轨上,且下小车起升系统(3)的结构高度小于门架式结构的上小车起升系统(4)中门架的内净高;所述两条刚性支腿分别通过球铰支座连接方式安装在相应的全液压悬挂式轮胎组合式自行台车的车架结构(11)上;在所述的全液压悬挂式轮胎组合式自行台车上设置有发动机组(13)和驾驶室(14)。

2. 根据权利要求1所述的用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机,其特征在于:所述左右两条刚性支腿(1)的脚部分别与下车系统的左右车架纵梁(11a)之间通过球铰支座(10)连接在一起。

3. 根据权利要求2所述的用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机,其特征在于:所述下车系统的台车车架结构(11)中的车架纵梁(11a)系一扁式箱形梁结构,它直接支承于两纵列液压悬挂轮胎组之上,而成为多支点的弹性支承连续梁构造。

用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种造船用起重机设备,特别涉及到适用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机。

背景技术

[0002] 造船龙门式吊机尤其是船段空中翻身龙门式起重机,自它们诞生以来,全世界几乎清一色地采用轮轨式。

[0003] 但是随着世界工业的发展,尤其是石油开采业的发展,造成大量需要海洋石油平台。而这些平台结构需要在陆地上分段分块预制,然后再进行总装。而石油平台结构的分段块大、重量大,如在造船厂加工制造就要占用船段组焊生产线,影响造船工序的正常进行,因而就会影响造船生产率。针对此种困惑,研制一种轮胎式船段空中翻身龙门式起重机,将是解决问题的最好手段之一。

发明内容

[0004] 本发明目的正是针对上述现有技术中所存在的不足之处而提供一种用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机。使用本发明的起重机可使翻身龙门式吊机不受造船场内大车运行轨道的限制,可以灵活机动地使用场内任何一块被认为合适的地方进行船段结构加工焊接,然后再将分散加工焊接好的船段吊运到总装场内进行船体总装,同时还可提高造船厂的生产效能和提高生产场地的有效利用率。

[0005] 本发明的目的可以通过下述技术措施来实现:

[0006] 本发明为用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机,包括上车系统和下车系统两大部分;其中,所述下车系统是由两辆采用液压驱动行驶的全液压悬挂式轮胎组组合而成的自行式台车组成;所述上车系统包括安装有司机室、登机电梯、爬梯、用于实行自我供电的上车系统发电机组、由主梁和两条刚性支腿构成的龙门式刚架、安装在主梁一端上方的维修吊机、通过沿主梁长度方向平行设置的宽、窄两股轨道安装在轨道上的下小车起升系统和门架式结构的上小车起升系统;其中:门架式结构的上小车起升系统安放在宽轨距轨道上,下小车起升系统安放在位于宽轨距轨道之内的窄轨距轨道上,且下小车起升系统的结构高度小于门架式结构的上小车起升系统中门架的内净高;所述两条刚性支腿脚部分别通过球铰支座连接方式安装在相应的全液压悬挂式轮胎组合式自行台车的车架结构上;在所述的全液压悬挂式轮胎组合式自行台车上设置有自备发动机组。

[0007] 所述左右两条刚性支腿的脚部分别与下车系统的左右车架纵梁之间通过球铰支座连接在一起。

[0008] 本发明的所述下车系统的台车车架结构中的车架纵梁系一扁式箱形梁结构,它直接支承于两纵列液压悬挂轮胎组之上,而成为多支点的弹性支承连续梁构造。

[0009] 更进一步说,本发明中所述下车系统中的液压悬挂不但可使台车具有 $\pm 300\text{mm}$ 的自调平能力,而且还能使各个轮胎在任何情况下都可均匀受力。全液压台车具有多种转

向模式：可直行、斜行、横行和八字转向，其驾驶方向线性精度可达 $\pm 30\text{mm}$ ，适应路面纵坡 $\pm 5\%$ ，横坡 3% ，车速为重车 $0 \sim 3\text{km/h}$ ，空车 $0 \sim 6\text{km/h}$ 。下车系统包括车架、悬挂轮胎组、发动机组、液压系统、控制系统、驾驶室等；左右两辆台车的同步行走控制系通过液电控制系统来实现。

[0010] 本发明的有益效果如下：

[0011] 由于本发明采用了将现有技术——即轮轨式翻身龙门吊机的上车系统与具有独立的驾驶系统、独立的动力系统的全液压悬挂式轮胎组合式自行台车进行有机地组合的一种创新技术方案，这就使得本发明的起重机可使翻身龙门式吊机不受造船场内大车运行轨道的限制，可以灵活机动地使用场内任何一块被认为合适的地方进行船段结构加工焊接，然后再将分散加工焊接好的船段吊运到总装场内进行船体总装，同时还可提高造船厂的生产效能和提高生产场地的有效利用率。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明的主视图。

[0013] 图 1-1 为图 1 的左侧视图。

[0014] 图 1-2 为图 1 的右侧视图。

[0015] 图中序号：1 为刚性支腿；2 为主梁；3 为下小车起升系统；4 为上小车起升系统；5 为司机室；6 为维修吊机；7 为登机电梯；8 为爬梯；9 为上车系统发电机组；10 为上车系统刚性支腿与下车系统车架纵梁之间的连接球铰支座；11 为下车系统的车架结构；11a 为车架纵梁；12 为下车系统的液压悬挂轮胎组；13 为下车系统的发动机组；14 为下车系统的驾驶室。

[0016] 以上序号 1～9 为上车系统的组成；11～14 为下车系统的组成；10 为上述两者的连接机构。

具体实施方式

[0017] 本发明的具体实施方式将结合实例（附图）作进一步描述：

[0018] 如图 1、图 1-1、图 1-2 所示，本发明的用于造船的轮胎式船段空中翻身龙门式起重机包括上车系统和下车系统两大部分；其中，所述下车系统是由两辆采用液压驱动行驶的全液压悬挂式轮胎组合式自行台车组成，该全液压悬挂式轮胎组合式自行台车包括车架结构 11、与车架结构 11 相结合的液压悬挂轮胎组 12、下车系统的发电机组 13、下车系统驾驶室 14 和整机的电气控制系统、液压系统、转向系统等；所述上车系统包括安装有司机室 5、登机电梯 7、爬梯 8、用于实行自我供电的上车系统发电机组 9、由主梁 2 和两条刚性支腿 1 构成的龙门式刚架、安装在主梁 2 一端上方的维修吊机 6、沿主梁 2 长度方向平行设置的宽、窄两股轨道安装在主梁 2 轨道上的下小车起升系统 3 和门架式结构的上小车起升系统 4；其中：门架式结构的上小车起升系统 4 安放在宽轨距轨道上，下小车起升系统 3 安放在位于宽轨距轨道之内的窄轨距轨道上，且下小车起升系统 3 的结构高度小于门架式结构的上小车起升系统 4 中门架的内净高，以便于翻身龙门吊机在实现船段在空中翻转 180° 的动作时，下小车起升系统中的下小车 3 能够从上小车起升系统中上小车 4 的胯（门架）下穿过去；所述两条刚性支腿分别通过球铰支座的方式安装在相应的全液压悬挂式轮胎组合

式自行台车的车架结构 11 上。

[0019] 更具体说,本发明所述刚性支腿 1 的脚部与下车系统的车架纵梁 11a 之间系通过球铰支座 10 连接在一起。所述下车系统的台车车架结构 11 中的车架纵梁 11a 系一扁式箱形梁结构,它直接支承于两纵列液压悬挂轮胎组之上,而成为多支点的弹性支承连续梁构造。

[0020] 本发明的操作使用方法如下:

[0021] 1. 实际使用操作时应遵循上下车相对独立的原则,即当上车系统在做重物起升落下、重物翻身、重物横向平移等动作时,下车系统应停止工作;当整机要将重物由甲地搬运到乙地时,即上车系统两小车已拾吊着重物在空中时,此时上车系统应停止其他动作,而开动下车系统将整机携带重物驶到目的地停车,再启动上车系统将重物落下来,或再做翻身动作。当整机满载运动或空载运动时,下车系统的同步控制系统将同时起作用,以保证左右两辆台车的行走同步。

[0022] 2. 上车系统的重物起升落下、重物翻身、重物横向平移等操作,与通常轮轨式翻身龙门吊机的操作相同,在此无需赘述。

[0023] 3. 下车系统的行驶操作与通常的悬压悬挂轮胎式组合动力台车的操作相同,在此亦无需赘述。

[0024] 最后须予强调指出的一点是,翻身龙门吊机之所以能够实现船段在空中翻转 180° 的动作的关键技术和设备是,上车系统的下小车起升系统中的下小车 3 能够从上小车起升系统中的小车 4 的胯下穿过去,这与普通双小车龙门吊机只能实现拾吊动作而无法实现翻身动作完全不同。

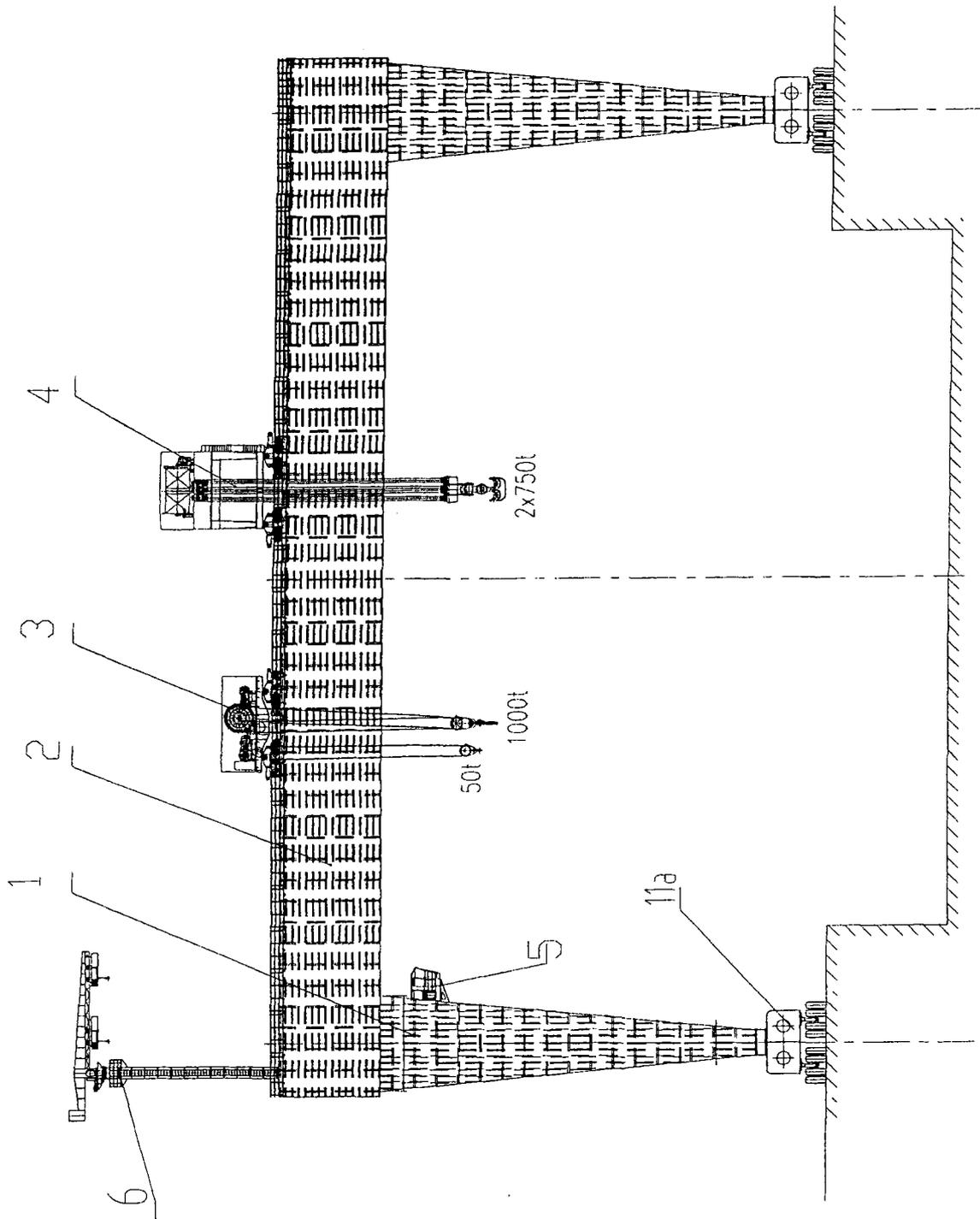


图 1

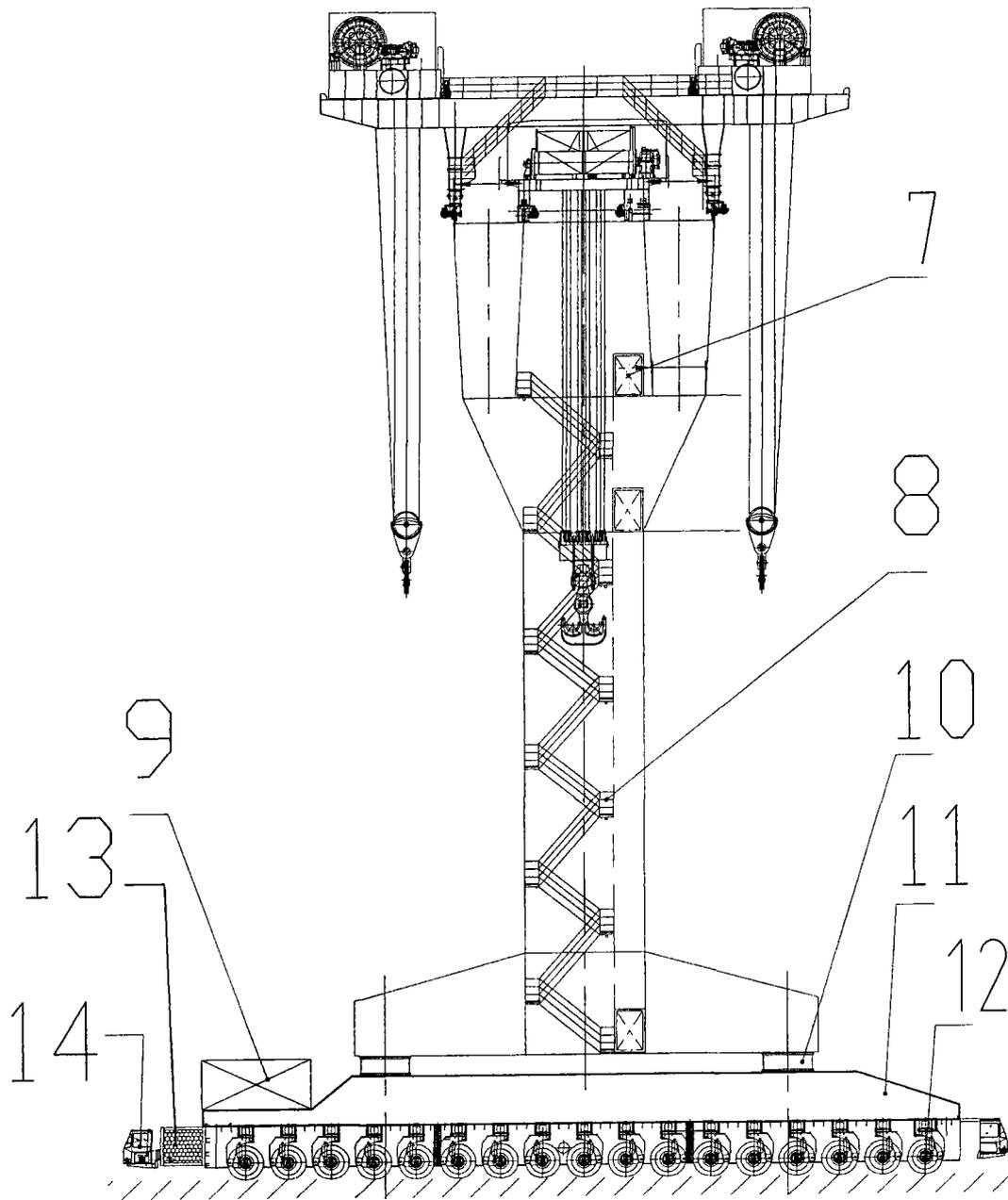


图 1-1

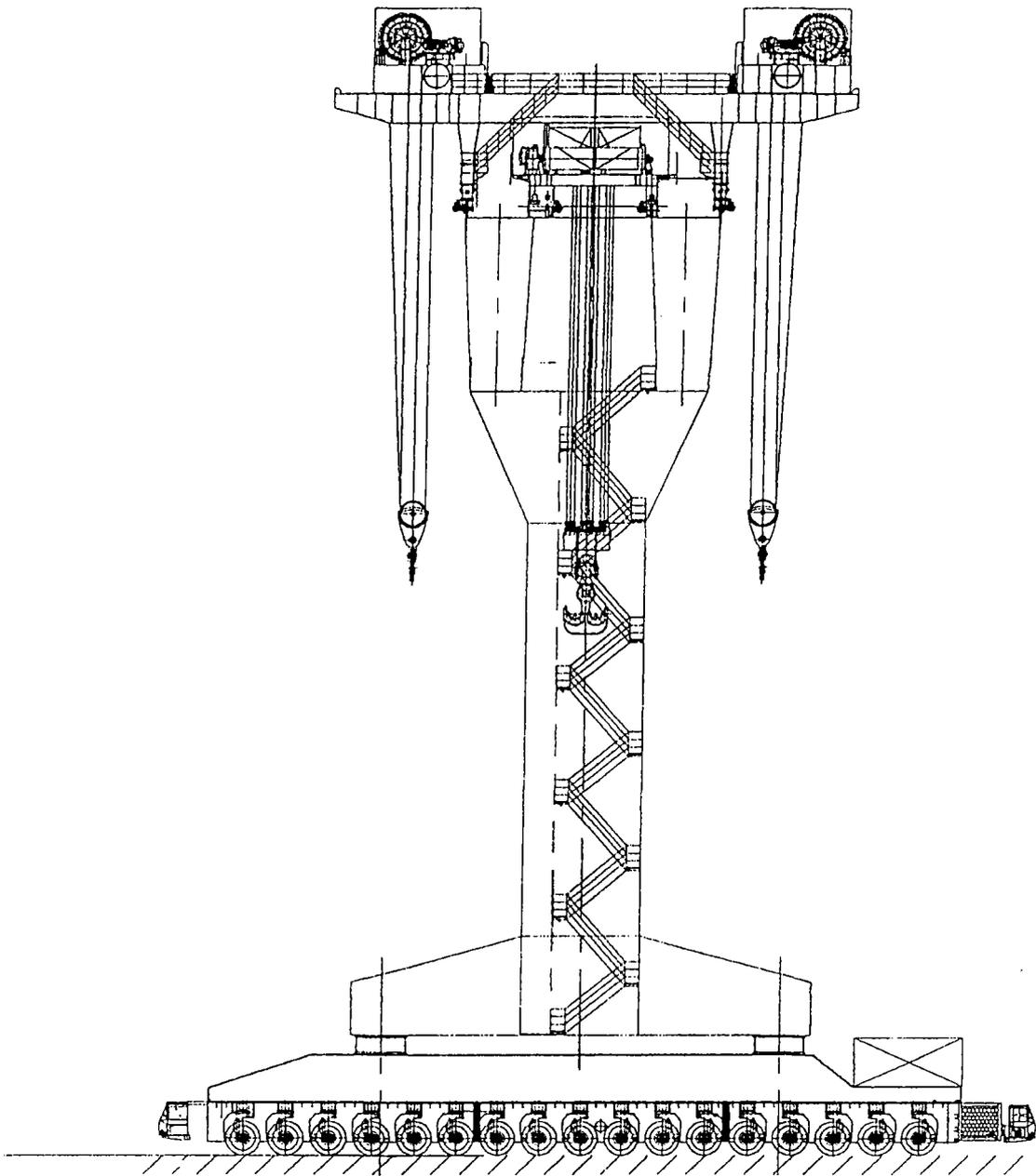


图 1-2