



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108639968 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(21)申请号 201810675992.6

(22)申请日 2018.06.27

(71)申请人 中铁十八局集团第二工程有限公司

地址 064000 河北省唐山市丰润区14小区
(光华道8号)

申请人 中铁十八局集团有限公司

(72)发明人 于长彬 田波 姜长斌 李海松
石中勇 张敏

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

代理人 张云和

(51)Int.Cl.

B66C 21/00(2006.01)

E01D 21/00(2006.01)

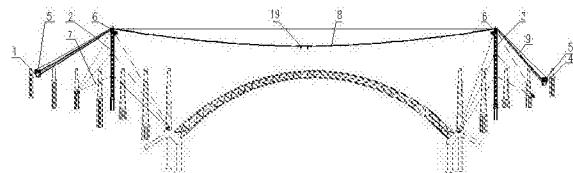
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54)发明名称

整体横移式缆索吊机

(57)摘要

本发明涉及一种整体横移式缆索吊机，包括线路小里程侧后锚、小里程侧塔架、大里程侧塔架、大里程侧后锚、位于后锚上的可移动卷扬机房、位于塔架顶部的可移动索鞍；卷扬机房通过位于后锚顶部的横移滑道与后锚相连接；每个塔架顶部与桥梁跨中两侧对称布置两个可横移索鞍；索鞍通过横移滑道分别与小里程侧塔架和大里程侧塔架相连。本发明整体横移式缆索吊机，缆索吊机的横移通过索鞍和卷扬机房的同步横移来实现，避免了现有技术中只横移索鞍而导致缆索吊机主索应力发生改变的缺点；将后锚横移系统设计为固定式后锚和横移式卷扬机房，避免了整体横移式后锚对地质、地形条件的限制；本发明适用于大跨度、大吨位拱桥的吊装作业。



1. 一种整体横移式缆索吊机，其特征在于，
包括线路小里程侧后锚、小里程侧塔架、大里程侧塔架、大里程侧后锚、位于后锚上的可移动卷扬机房、位于塔架顶部的可移动索鞍以及缆风、主索、后背索；
缆索吊机塔架基础采用桩基承台基础；
大小里程侧塔架均设两道中横梁、一道上横梁；
设四座后锚，大小里程各两个，对称布置于桥梁中心线两侧；
每个后锚上设一个卷扬机房；
卷扬机房通过位于后锚顶部的横移滑道与后锚相连接；
卷扬机房远离跨中的一侧设主索承力架，卷扬机房内设牵引卷扬机和起重卷扬机；
后锚靠近桥梁跨中侧设后背索轮组，后背索一端固定于后背索轮组，一端固定于塔架顶部；
每个塔架顶部与桥梁跨中两侧对称布置两个可横移索鞍；
索鞍通过横移滑道分别与小里程侧塔架和大里程侧塔架相连；
索鞍内分别设牵引和起重滑轮组；
跨过塔架上的索鞍，在后锚间架设有承重索；
承重索两端分别固定于卷扬机房上的主索承力架；
承重索上设运行小车；
运行小车上连接牵引索和起重索，牵引索和起重索分别跨过索鞍内地牵引和起重滑轮组，连接至后锚上的卷扬机房内的牵引卷扬机和起重卷扬机；
承重索、牵引索、起重索组成所述缆索吊机主索。
2. 根据权利要求1所述整体横移式缆索吊机，其特征在于：所述两个后锚的横向宽度大于塔架及桥梁的横向宽度。
3. 根据权利要求1所述整体横移式缆索吊机，其特征在于：每个桩基承台基础采用4根桩径1.5米、桩长20米的桩基及长宽各8米，高2米的承台组成。
4. 根据权利要求1所述整体横移式缆索吊机，其特征在于：塔架主要由8m标准单元组成，标准单元用4根钢管作为立柱；
所述立柱间设加强连接杆。
5. 根据权利要求1所述整体横移式缆索吊机，其特征在于：
每个塔架的四角方向上各设一个重力式锚碇；
塔架每个角的上中下三道缆风均锚固在所述重力式锚碇上。
6. 根据权利要求1所述整体横移式缆索吊机，其特征在于：
塔架上两索鞍的横向宽度与每侧两后锚的横向宽度和正在吊装的拱桥的横向宽度相一致。

整体横移式缆索吊机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种桥梁工程中使用的大型吊装设备,具体的说,是涉及一种整体横移式缆索吊机。

背景技术

[0002] 目前,大跨度拱桥的吊装施工多采用缆索吊机来实现,对于横桥向较宽的拱桥,则需要缆索吊机具有横桥向移动功能。缆索吊机的横移主要有两种方式来实现,一种是位于缆索吊机塔架顶部的索鞍横向移动,一种是后锚系统的横移。前者由于缆索吊机后锚位置不变只移动缆索吊机塔架顶部的索鞍,会导致缆索吊机主索应力的改变,产生较大的安全隐患。后者由于后锚整体滑移对施工场地要求较高,不适用于地形较陡、地质较差的施工场地,结构、操作复杂,安全风险性大,且只能用于吊装吨位较小的缆索吊机。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中的不足,本发明提供一种操作简单、安全,对施工场地要求较小,适用于大吨位、大跨度的整体横移式缆索吊机。

[0004] 本发明所采取的技术方案是:

一种整体横移式缆索吊机,

包括线路小里程侧后锚、小里程侧塔架、大里程侧塔架、大里程侧后锚、位于后锚上的可移动卷扬机房、位于塔架顶部的可移动索鞍以及缆风、主索、后背索;

缆索吊机塔架基础采用桩基承台基础;

大小里程侧塔架均设两道中横梁、一道上横梁;

设四座后锚,大小里程各两个,对称布置于桥梁中心线两侧;

每个后锚上设一个卷扬机房;

卷扬机房通过位于后锚顶部的横移滑道与后锚相连接;

卷扬机房远离跨中的一侧设主索承力架,卷扬机房内设牵引卷扬机和起重卷扬机;

后锚靠近桥梁跨中侧设后背索轮组,后背索一端固定于后背索轮组,一端固定于塔架顶部;

每个塔架顶部与桥梁跨中两侧对称布置两个可横移索鞍;

索鞍通过横移滑道分别与小里程侧塔架和大里程侧塔架相连;

索鞍内分别设牵引和起重滑轮组;

跨过塔架上的索鞍,在后锚间架设有承重索;

承重索两端分别固定于卷扬机房上的主索承力架;

承重索上设运行小车;

运行小车上连接牵引索和起重索,牵引索和起重索分别跨过索鞍内地牵引和起重滑轮组,连接至后锚上的卷扬机房内的牵引卷扬机和起重卷扬机;

承重索、牵引索、起重索组成所述缆索吊机主索。

- [0005] 所述两个后锚的横向宽度大于塔架及桥梁的横向宽度。
- [0006] 每个桩基承台基础采用4根桩径1.5米、桩长20米的桩基及长宽各8米,高2米的承台组成。
- [0007] 塔架主要由8m标准单元组成,标准单元用4根钢管作为立柱;
所述立柱间设加强连接杆。
- [0008] 每个塔架的四角方向上各设一个重力式锚碇;
塔架每个角的上中下三道缆风均锚固在所述重力式锚碇上。
- [0009] 塔架上两索鞍的横向宽度与每侧两后锚的横向宽度和正在吊装的拱桥的横向宽度相一致。
- [0010] 本发明相对现有技术的有益效果:

本发明整体横移式缆索吊机,缆索吊机的横移通过索鞍和卷扬机房的同步横移来实现,避免了现有技术中只横移索鞍而导致缆索吊机主索应力发生改变的缺点;将后锚横移系统设计为固定式后锚和横移式卷扬机房,既为缆索吊机塔架的后背索提供了锚固点,又避免了整体横移式后锚对地质、地形条件的限制;采用整体横移式缆索吊机的本发明适用于大跨度、大吨位拱桥的吊装作业。

附图说明

- [0011] 图1是本发明整体结构图;
图2是本发明的塔架主视结构图;
图3是本发明的塔架侧视结构图;
图4是本发明的缆风布置图;
图5是本发明的后背索立面图;
图6是本发明的后背索俯视图;
图7是本发明的后锚结构图;
图8是本发明的标准单元结构图。

[0012] 图中:1、小里程侧后锚;2、小里程侧塔架;3、大里程侧塔架;4、大里程侧后锚;5、可移动卷扬机房;6、可移动索鞍;7、缆风;8、主索;9、后背索;10、桩基承台基础;11、标准单元;12、中横梁;13、上横梁;14、重力式锚碇;15、横移滑道;16、主索承力架;17、后背索轮组;18、承重索;19、运行小车;20、牵引索;21、起重索;22、牵引卷扬机;23、起重卷扬机;24、加强连接杆。

具体实施方式

- [0013] 以下参照附图及实施例对本发明进行详细的说明:

附图1-8可知,一种整体横移式缆索吊机,
包括线路小里程侧后锚1、小里程侧塔架2、大里程侧塔架3、大里程侧后锚4、位于后锚上的可移动卷扬机房5、位于塔架顶部的可移动索鞍6、以及缆风7、主索8、后背索9;
缆索吊机塔架基础采用桩基承台基础10;
大小里程侧塔架均设两道中横梁12、一道上横梁13,用以增强塔架的稳定。
[0014] 设四座后锚,大小里程各两个,对称布置于桥梁中心线两侧。

[0015] 每个后锚上设一个卷扬机房5；

卷扬机房5通过位于后锚顶部的横移滑道15与后锚相连接；

卷扬机房5远离跨中的一侧设主索承力架16，卷扬机房5内设牵引卷扬机22和起重卷扬机23；

后锚靠近桥梁跨中侧设后背索轮组17，后背索9一端固定于后背索轮组17，一端固定于塔架顶部；

每个塔架顶部与桥梁跨中两侧对称布置两个可横移索鞍6；

索鞍6通过横移滑道15分别与小里程侧塔架2和大里程侧塔架3相连；

索鞍6内分别设牵引和起重滑轮组；

跨过塔架上的索鞍6，在后锚间架设有承重索18；

承重索18两端分别固定于卷扬机房5上的主索承力架16；

承重索18上设运行小车19；

运行小车19上连接牵引索20和起重索21，牵引索20和起重索21分别跨过索鞍6内地牵引和起重滑轮组，连接至后锚上的卷扬机房5内的牵引卷扬机和起重卷扬机；

承重索18、牵引索20、起重索21组成所述缆索吊机主索8。

[0016] 本发明的横移过程如下：

所述卷扬机房5的横移借用2台液压千斤顶、1台超高压电动油泵和钢绞线作为牵引动力。所述索鞍6的横移借用3套工程用液压油缸和1台超高压电动油泵作为牵引动力。

[0017] 全桥所述后锚1、塔架2、塔架3、后锚4的工作人员均配置对讲机，当重物被吊起后，由专人指挥，工作人员同时操纵横移机械，随时沟通，确保各点横移同步进行。

[0018] 所述两个后锚的横向宽度大于塔架及桥梁的横向宽度。

[0019] 每个桩基承台基础10采用4根桩径1.5米、桩长20米的桩基及长宽各8米，高2米的承台组成。

[0020] 塔架主要由8m标准单元11组成，标准单元11用4根钢管作为立柱；

所述立柱间设加强连接杆24。

[0021] 每个塔架的四角方向上各设一个重力式锚碇14；

塔架每个角的上中下三道缆风7均锚固在所述重力式锚碇14上。

[0022] 塔架上两索鞍6的横向宽度与每侧两后锚的横向宽度和正在吊装的拱桥的横向宽度相一致。

[0023] 本发明整体横移式缆索吊机，缆索吊机的横移通过索鞍和卷扬机房的同步横移来实现，避免了现有技术中只横移索鞍而导致缆索吊机主索应力发生改变的缺点；将后锚横移系统设计为固定式后锚和横移式卷扬机房，既为缆索吊机塔架的后背索提供了锚固点，又避免了整体横移式后锚对地质、地形条件的限制；采用整体横移式缆索吊机的本发明适用于大跨度、大吨位拱桥的吊装作业。

[0024] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的结构作任何形式上的限制。凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本发明的技术方案范围内。

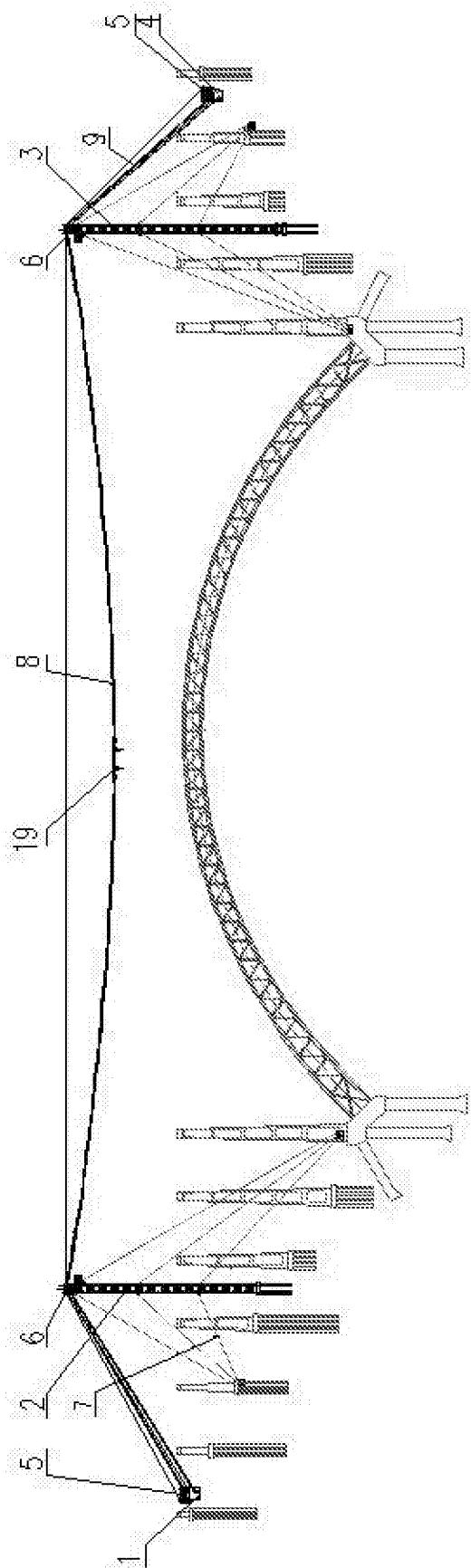


图1

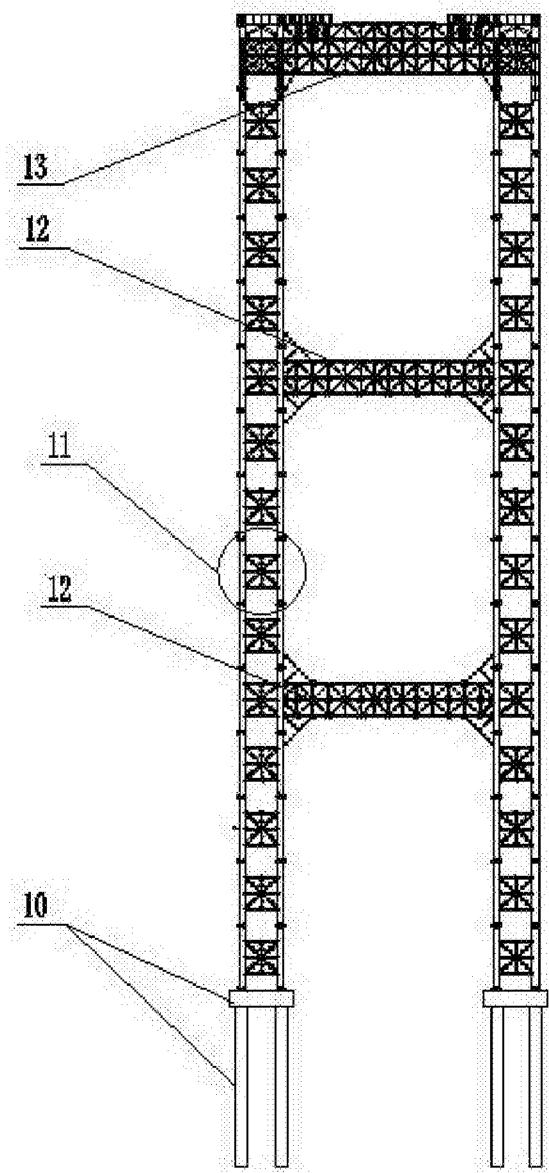


图2

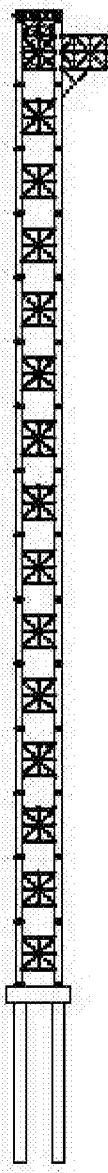


图3

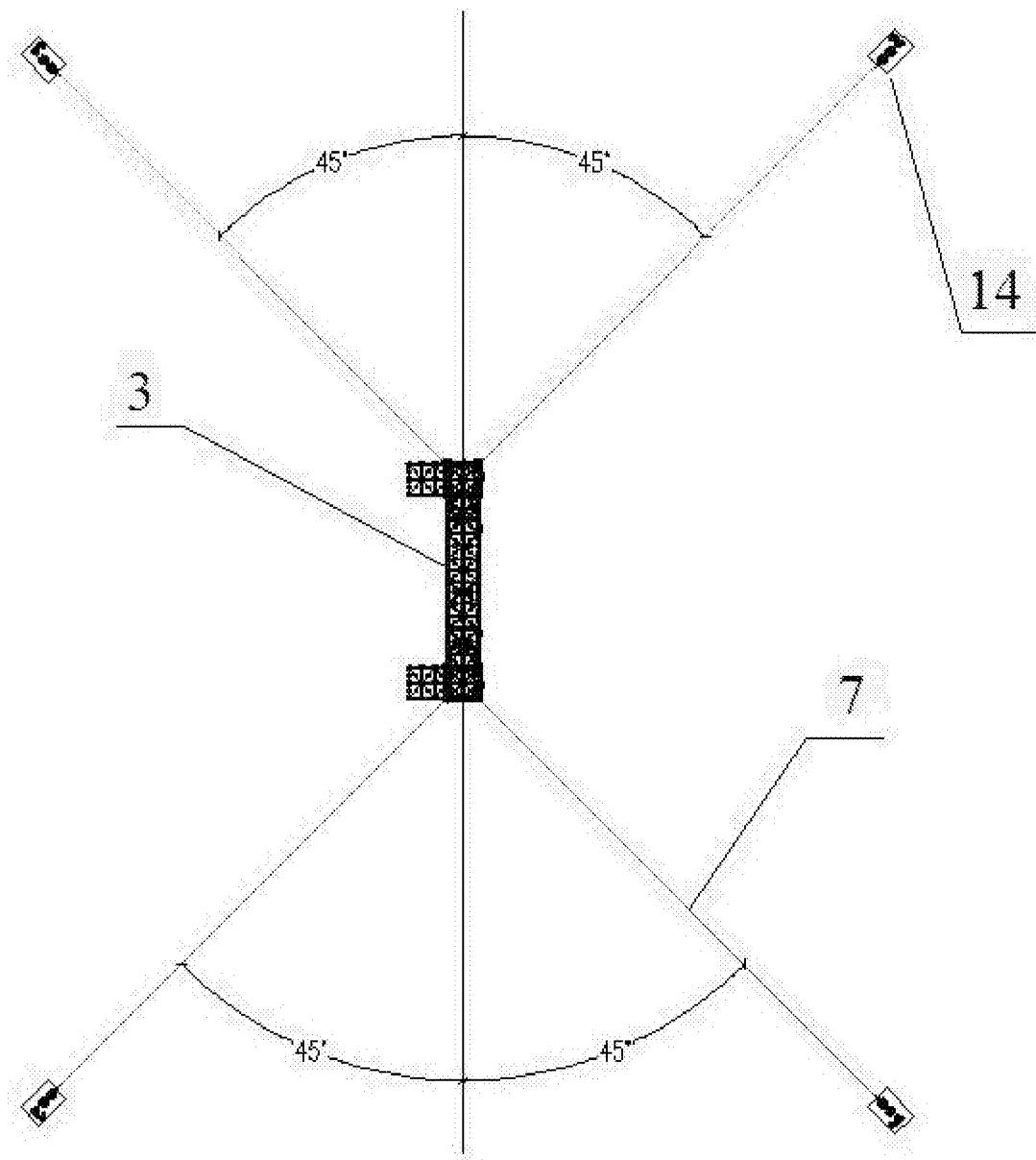


图4

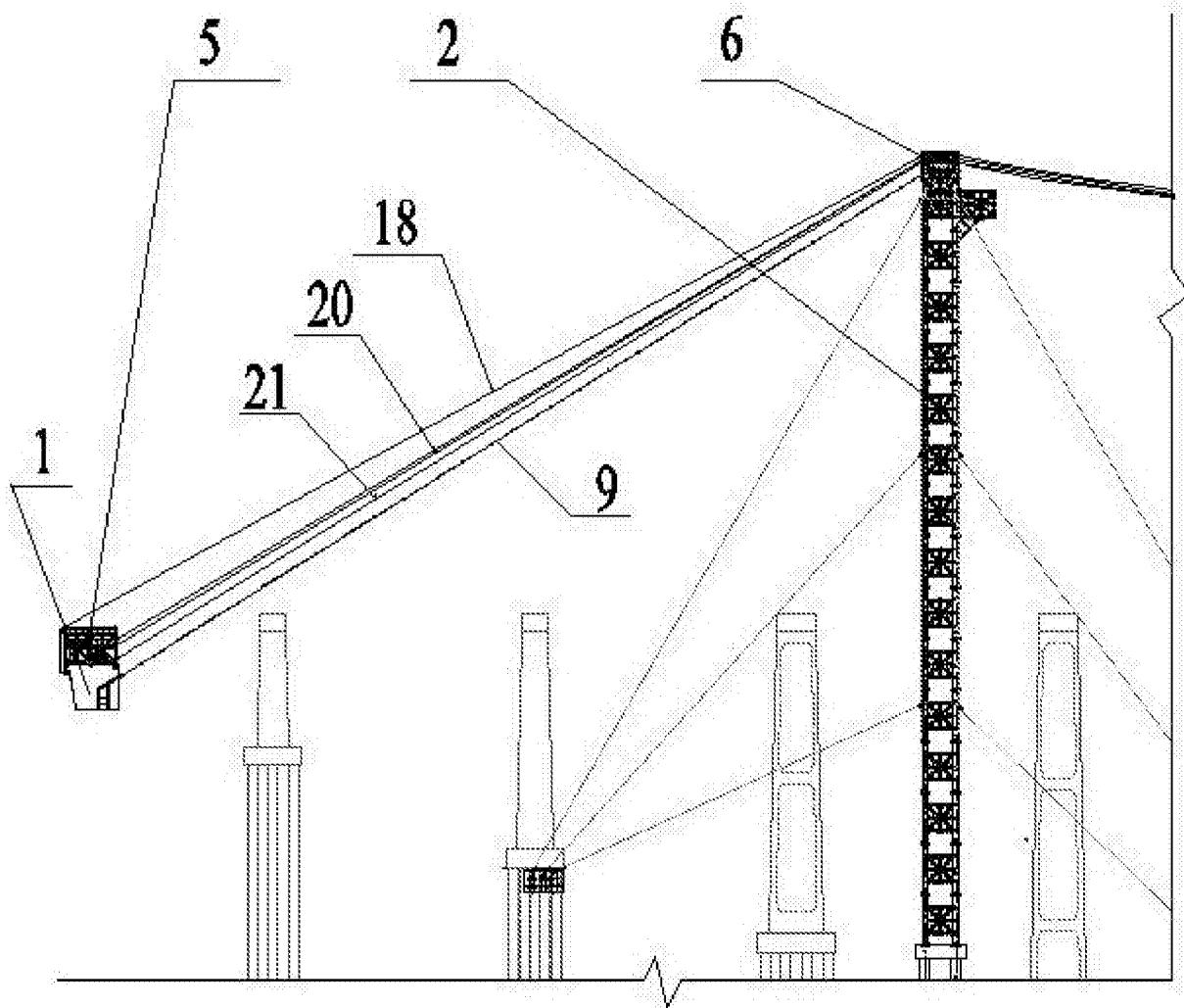


图5

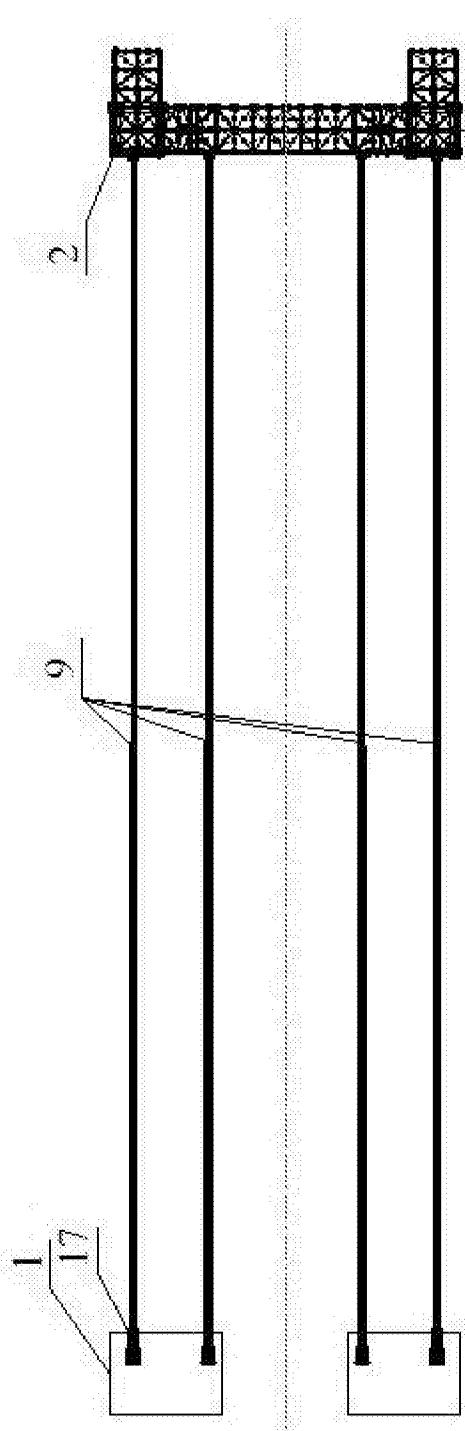


图6

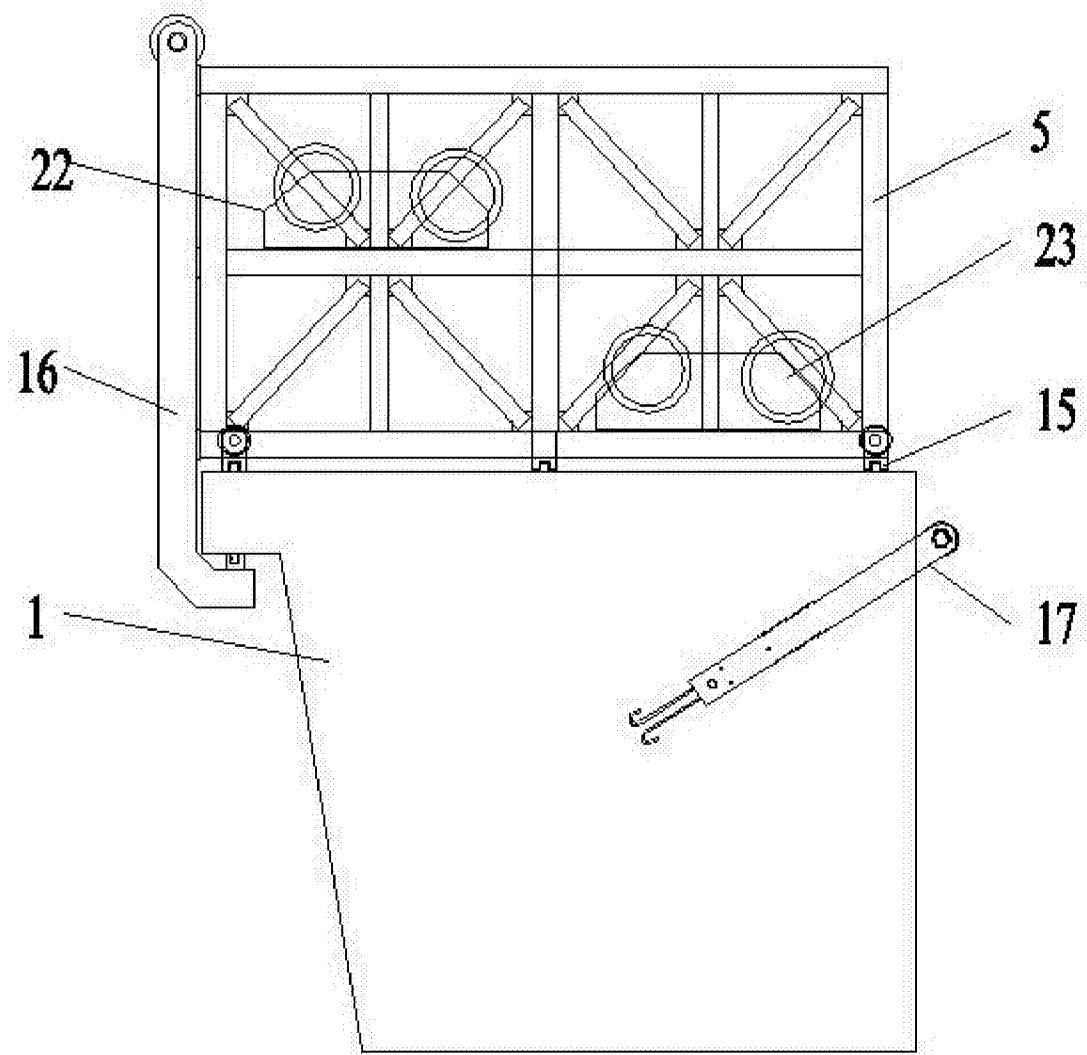


图7

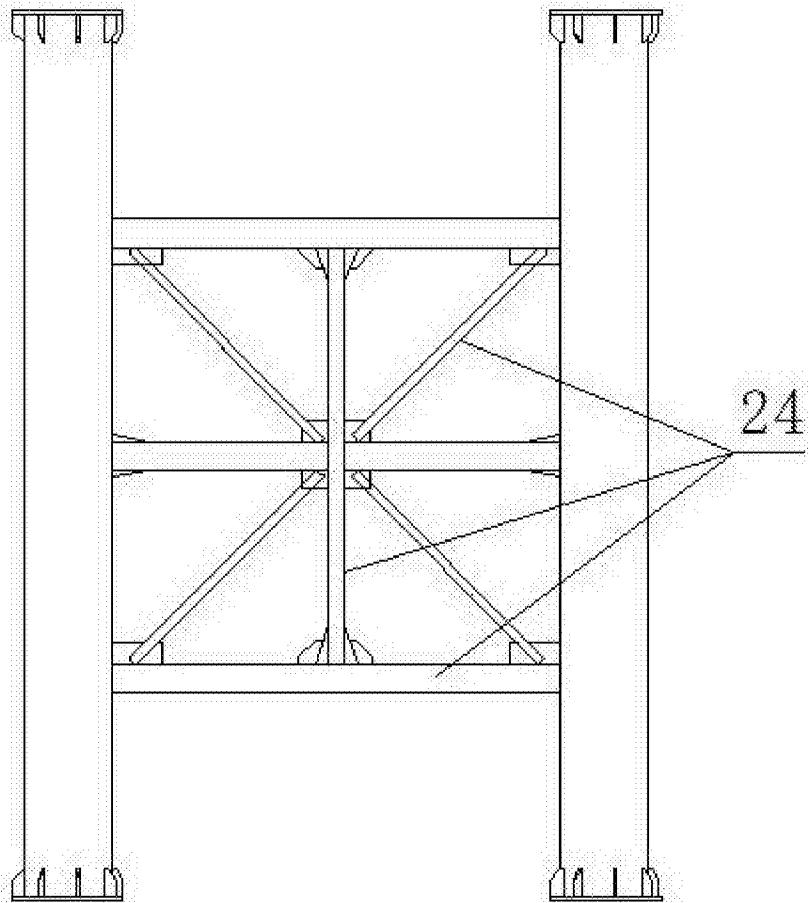


图8