



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101695984 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 23

(21) 申请号 200910191004. 1

CN 101054791 Y, 2007. 10. 17,

(22) 申请日 2009. 09. 28

CN 200996127 Y, 2007. 12. 26,

(73) 专利权人 中铁八局集团第一工程有限公司
地址 400050 重庆市九龙坡区杨家坪兴胜路
8 号

审查员 于凯飞

(72) 发明人 梁江涛 贺开伟 赖开荣 张开聪
熊荣 闫春勇 姜建国 王亚雷

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 徐先禄

(51) Int. Cl.

B66C 1/10 (2006. 01)

E01D 21/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101148860 A, 2008. 03. 26,

CN 200999322 Y, 2008. 01. 02,

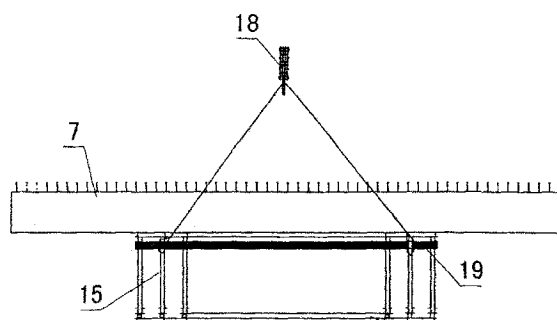
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装方法及吊具

(57) 摘要

本发明涉及中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装吊具,包括横梁吊具和纵梁托架,其特征在于:横梁吊具包括两块对称的接长钢板、垂直穿过两块对称的接长钢板一端部的丝杆、另一端设有螺栓群孔;纵梁托架包括由两组平行的贝雷梁且相互之间用型钢连接固定构成托架的主体、分别与两组平行的贝雷梁两端部上面垂直连接的两根平行的工字钢扁担。本发明还涉及中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装方法。本发明的有益效果:实现了无横移系统的缆索系统吊装拱下横梁,缩短了安装纵梁的时间,能够很方便、快捷地完成横纵梁的对接、定位,托架平台保障了操作人员的安全,极大地节约了项目成本。



1. 中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装吊具,包括横梁吊具和纵梁托架,其特征在于:

所述的横梁吊具包括两块对称的接长钢板(11)、被夹在两块对称的接长钢板中部之间的支撑钢板(12)、设在两块对称的接长钢板一端部两侧的垫片(14)、垂直穿过两块对称的接长钢板一端部及两侧垫片的丝杆(13),在两块对称的接长钢板的另一端设有螺栓群孔(10),在丝杆(13)的两端部分别配合连接有螺母(13-2);

纵梁托架包括由两组平行的贝雷梁(15)且相互之间用型钢连接固定构成托架的主体、分别与两组平行的贝雷梁两端部上面垂直连接的两根平行的工字钢扁担(19)、分别设在两组平行的贝雷梁左右部的两组对称的支座(16)和铺设在支座上的方木(17);每组贝雷梁(15)由3块贝雷梁排组成,每块贝雷梁排有12片贝雷梁片连接组成。

2. 中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装方法,其步骤如下:

第一步,存梁场布置:在桥跨下平整一块场地或架设一个平台,尺寸要求能够满足横梁的堆放,在进行拱肋吊装前,须把中承式钢管拱工作间的全部的第一横梁(2)、第二横梁(3)和第三横梁(4)放置于存放场;

第二步,横梁吊具安装:待两肋钢管拱主拱(1)合龙后,浇筑混凝土达到设计强度后,将横梁吊具安装在横梁的两端以接长横梁,同时挂设人工操作挂篮;

第三步,横梁安装定位:开动缆索吊(18)起吊横梁吊具,纵向移动横梁至吊杆(5)的安装位置处,将吊杆穿进横梁吊杆孔(9)后,通过挂篮把横梁吊杆下锚端螺栓连接,并调整两端标高后紧固;

第四步,拆除横梁吊具:操作人员在挂篮内拆除横梁两端的横梁吊具;

第五步,安装其余横梁:重复第二步、第三步、第四步的过程,安装其余各跨的横梁;

第六步,组装纵梁托架:按缆索系统上、下游侧主跑车间距和一跨纵梁的长度的要求组拼纵梁托架,然后,在托架上搭设横、纵梁连接操作平台;

第七步,起吊纵梁托架:用缆索吊起吊纵梁托架,纵向牵出拼装场地;

第八步,纵梁摆放:将吊车驶入拼装场地,将需要安装的人行道纵梁(6)、次纵梁(7)和主纵梁(8)运至拼装场地,再用吊车将各纵梁逐一起吊摆放在纵梁托架上,根据各片纵梁的安装位置调整间距;

第九步,纵、横梁连接:利用缆索吊(18)起吊放置各纵梁的纵梁托架至纵、横梁的连接部位,利用操作平台采用高强螺栓连接纵横梁,完成一跨纵梁的安装;

第十步,安装其余各跨的纵梁:重复第七步、第八步、第九步的过程,安装其余各跨的纵梁。

中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装方法及吊具

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工方法及器具,具体涉及一种中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装方法及吊具。

背景技术

[0002] 中承式钢管混凝土拱桥的纵梁和横梁一般采用在桥跨下起吊安装,这种安装方法需要纵、横梁构件能很方便地运至桥跨下,然后,再采用缆索系统一件一件的起吊安装,工作效率较低。在实际施工中常常遇到河道不通畅、两岸坡度陡峭等情况,不能方便地将纵梁、横梁构件运至桥跨下,给安装工作带来困难。因此,需要寻求另外的安装方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装方法,能够一次起吊安装一片横梁或一次起吊安装多片纵梁,缩短安装工期,提高生产效率。特别适合于桥跨下河道不通畅、两岸坡度陡峭、缆索系统无横移轨道的情况。

[0004] 本发明的另一个目的是提供中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装吊具,它结构简单,组装快捷方便,占地面积较小,且能重复使用。

[0005] 本发明所述的中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装吊具,包括横梁吊具和纵梁托架,其特征在于:

[0006] 所述的横梁吊具包括两块对称的接长钢板、被夹在两块对称的接长钢板中部之间的支撑钢板、设在两块对称的接长钢板一端部两侧的垫片、垂直穿过两块对称的接长钢板一端部及两侧垫片的丝杆,在两块对称的接长钢板的另一端设有螺栓群孔,在丝杆的两端部分别配合连接有螺母;横梁吊具的原理是:接长横梁,使得横梁的长度能满足采用缆索系统起吊的要求。

[0007] 纵梁托架包括由两组平行的贝雷梁且相互之间用型钢连接固定构成托架的主体、分别与两组平行的贝雷梁两端部上面垂直连接的两根平行的工字钢扁担、分别设在两组平行的贝雷梁左右部的两组对称的支座和铺设在支座上的方木;每组贝雷梁由3块贝雷梁排组成,每块贝雷梁排有12片贝雷梁片连接组成,高6m,长36m。

[0008] 本发明所述的中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装方法,其步骤如下:

[0009] 第一步,存梁场布置:在桥跨下平整一块场地或架设一个平台,尺寸要求能够满足横梁的堆放,在进行拱肋吊装前,须把中承式钢管拱工作间的全部第一横梁、第二横梁和第三横梁放置于存放场;

[0010] 第二步,横梁吊具安装:待两肋钢管拱主拱合龙后,浇筑混凝土达到设计强度后,将横梁吊具安装在横梁的两端以接长横梁,同时挂设人工操作挂篮;

[0011] 第三步,横梁安装定位:开动缆索吊起吊横梁吊具,纵向移动横梁至吊杆的安装位置处,将吊杆穿进横梁吊杆孔后,通过挂篮把横梁吊杆下锚端螺栓连接,并调整两端标高后紧固;

- [0012] 第四步,拆除横梁吊具:操作人员在挂篮内拆除横梁两端的横梁吊具;
- [0013] 第五步,安装其余横梁:重复第二步、第三步、第四步的过程,安装其余各跨的横梁;
- [0014] 第六步,组装纵梁托架:按缆索系统上、下游侧主跑车间距和一跨纵梁的长度的要求组拼纵梁托架,然后,在托架上搭设横、纵梁连接操作平台;
- [0015] 第七步,起吊纵梁托架:用缆索吊起吊纵梁托架,纵向牵出拼装场地;
- [0016] 第八步,纵梁摆放:将吊车驶入拼装场地,将需要安装的人行道纵梁、次纵梁和主纵梁运至拼装场地,再用吊车将各纵梁逐一起吊摆放在纵梁托架上,根据各片纵梁的安装位置调整间距;
- [0017] 第九步,纵、横梁连接:利用缆索吊起吊摆放放置有纵梁的纵梁托架至纵、横梁连接部位,利用操作平台采用高强螺栓连接纵横梁,完成一跨纵梁的安装;
- [0018] 第十步,安装其余各跨的纵梁:重复第七步、第八步、第九步的过程,安装其余各跨的纵梁。
- [0019] 本发明的有益效果:实现了无横移系统的缆索系统吊装拱下横梁,大大地缩短了安装纵梁的时间,能够很方便、快捷地完成横纵梁的对接、定位,托架平台保障了操作人员的安全,极大地节约了项目成本。

附图说明

- [0020] 图 1 是中承式钢管拱桥总体立面示意图。
- [0021] 图 2 是中承式钢管拱桥桥面系平面示意图。
- [0022] 图 3 是横梁吊具与横梁一端连接的示意图。
- [0023] 图 4 是图 3 的 A-A 剖面图。
- [0024] 图 5 是图 3 的 B-B 剖面图。
- [0025] 图 6 是纵梁托架结构示意图。
- [0026] 图 7 是纵梁托架起吊纵梁时的示意图。

具体实施方式

- [0027] 下面结合附图对本发明作进一步的描述。
- [0028] 本发明所述的中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装吊具,包括横梁吊具和纵梁托架;
- [0029] 参见图 3、图 4 和图 5,所述的横梁吊具包括两块对称的接长钢板 11、被夹在两块对称的接长钢板中部之间的支撑钢板 12、设在两块对称的接长钢板一端部两侧的垫片 14、垂直穿过两块对称的接长钢板一端部及两侧垫片的丝杆 13,在两块对称的接长钢板的另一端设有螺栓群孔 10,在丝杆 13 的两端部分别配合连接有螺母 13-2;横梁吊具的原理是:接长横梁,使得横梁的长度能满足采用缆索系统起吊的要求。
- [0030] 参见图 6,所述的纵梁托架包括由两组平行的贝雷梁 15 且相互之间用型钢连接固定构成托架的主体、分别与两组平行的贝雷梁两端部上面垂直连接的两根平行的工字钢扁担 19、分别设在两组平行的贝雷梁左右部的两组对称的支座 16 和铺设在支座上的方木 17;每组贝雷梁 15 由 3 块贝雷梁排组成,每块贝雷梁排有 12 片贝雷梁片连接组成,高 6m,长

36m。

[0031] 本发明所述的中承式钢管混凝土拱桥拱下纵横梁的安装方法,其步骤如下:

[0032] 参见图 1、图 2 和图 7,第一步,存梁场布置:在桥跨下平整一块场地或架设一个平台,尺寸要求能够满足横梁的堆放,在进行拱肋吊装前,须把中承式钢管拱工作间的全部第一横梁 2、第二横梁 3 和第三横梁 4 放置于存放场,因为横梁的长度较长,在两肋钢管拱合龙后横梁将无法就位。

[0033] 第二步,横梁吊具安装:待两肋钢管拱主拱 1 合龙后,浇筑混凝土达到设计强度后,将上述的横梁吊具安装在横梁的两端以接长横梁,同时挂设人工操作挂篮;

[0034] 第三步,横梁安装定位:开动缆索吊 18 起吊横梁吊具,纵向移动横梁至吊杆 5 的安装位置处,将吊杆穿进横梁吊杆孔 9 后,通过挂篮把横梁吊杆下锚端螺栓连接,并调整两端标高后紧固;

[0035] 第四步,拆除横梁吊具:操作人员在挂篮内拆除横梁两端的横梁吊具;

[0036] 第五步,安装其余横梁:重复第二步、第三步、第四步的过程,安装其余各跨的横梁;

[0037] 第六步,组装纵梁托架:按缆索吊上、下游侧主跑车间距和一跨纵梁的长度的要求组拼上述的纵梁托架,然后,在托架上搭设横、纵梁连接操作平台;

[0038] 第七步,起吊纵梁托架:用缆索吊 18 起吊纵梁托架,纵向牵出拼装场地;

[0039] 第八步,纵梁摆放:将吊车驶入拼装场地,将需要安装的人行道纵梁 6、次纵梁 7 和主纵梁 8 运至拼装场地,再用吊车将各纵梁逐一起吊摆放在纵梁托架上,根据各片纵梁的安装位置调整间距;

[0040] 第九步,纵、横梁连接:利用缆索吊 18 起吊放置各纵梁的纵梁托架至纵、横梁的连接部位,利用操作平台采用高强螺栓连接纵横梁,完成一跨纵梁的安装;

[0041] 第十步,安装其余各跨的纵梁:重复第七步、第八步、第九步的过程,安装其余各跨的纵梁。

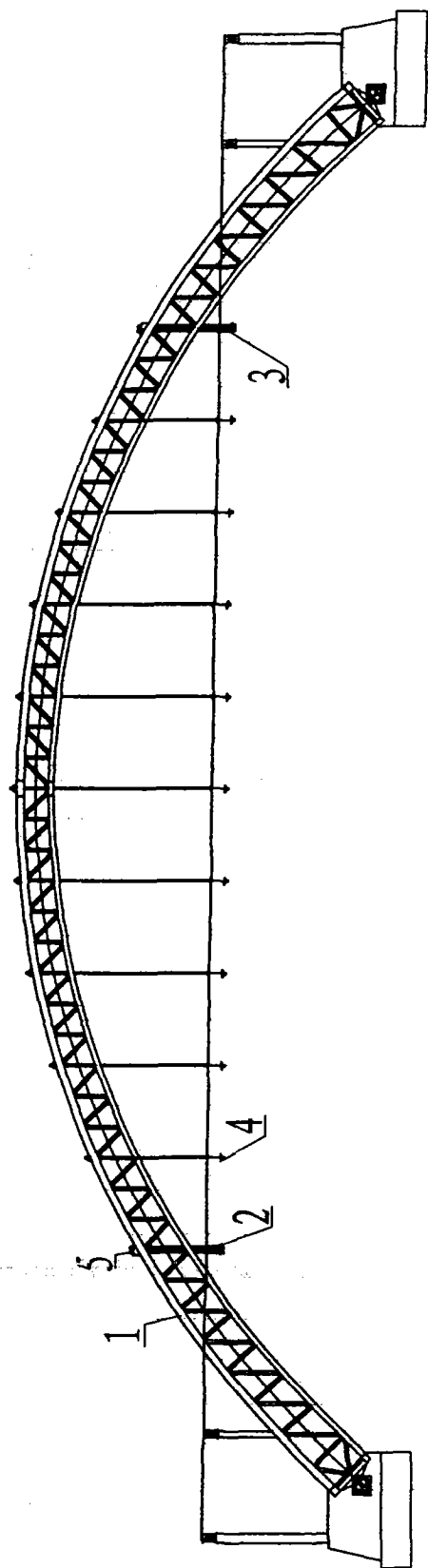


图 1

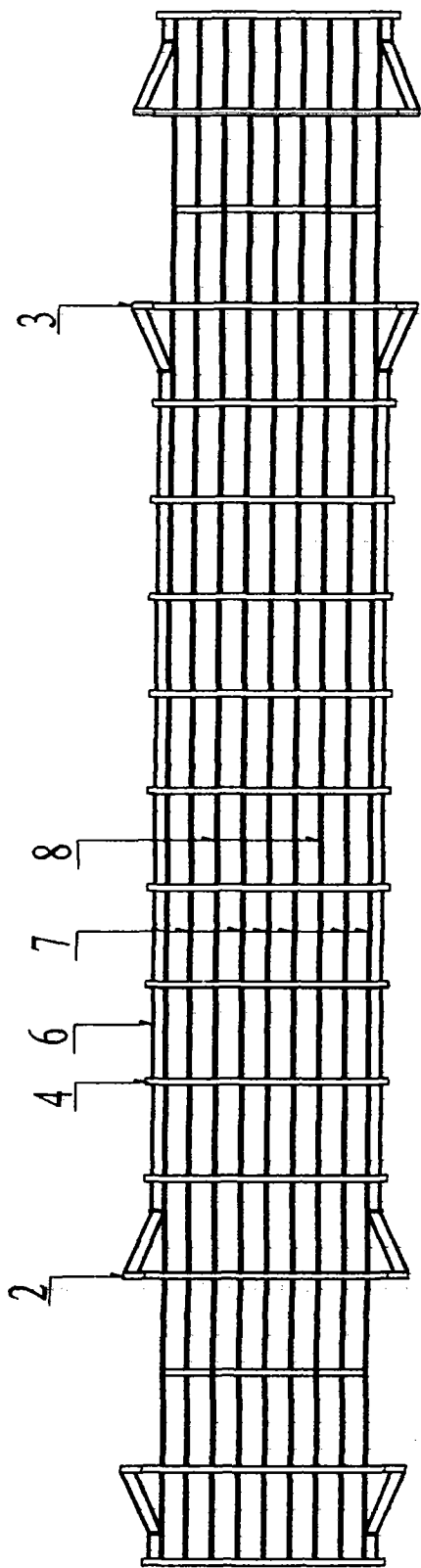


图 2

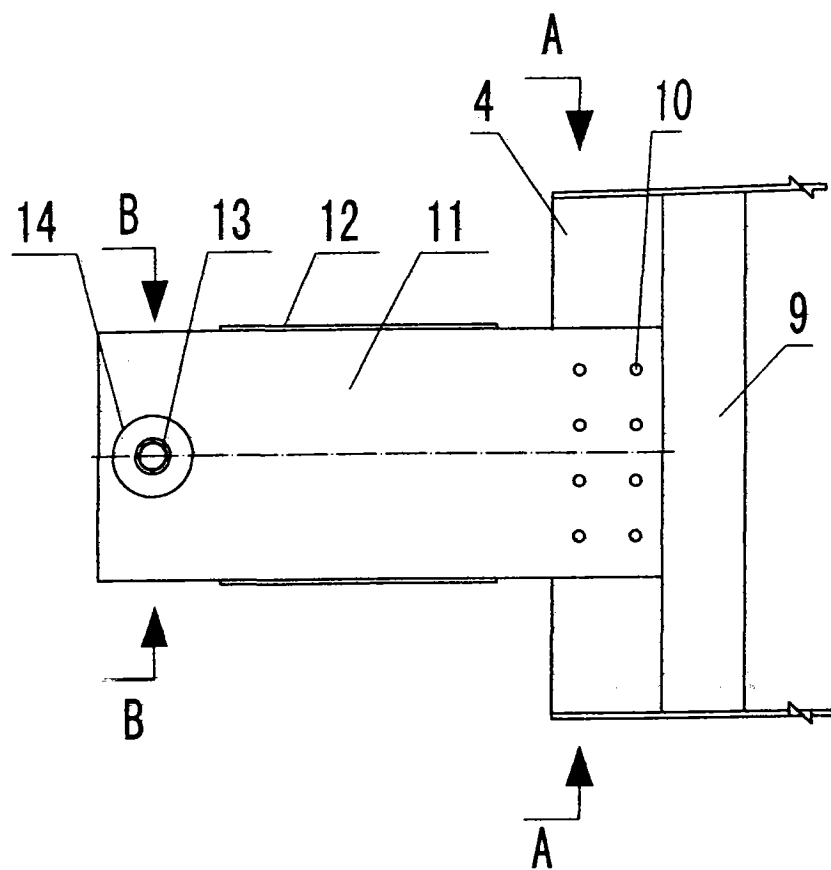


图 3

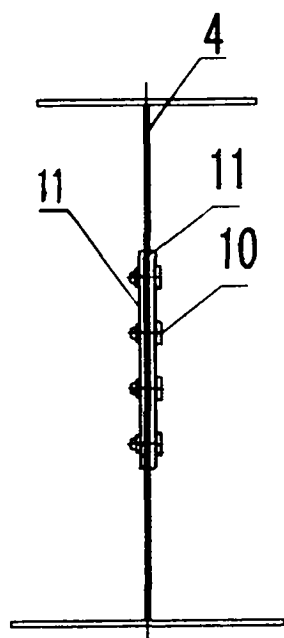


图 4

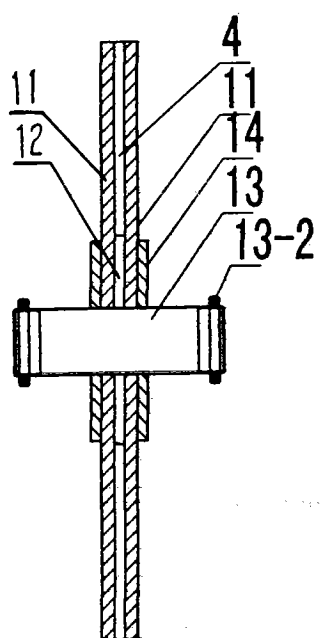


图 5

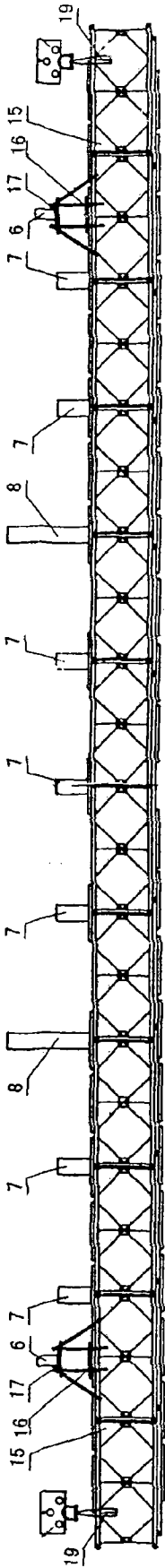


图 6

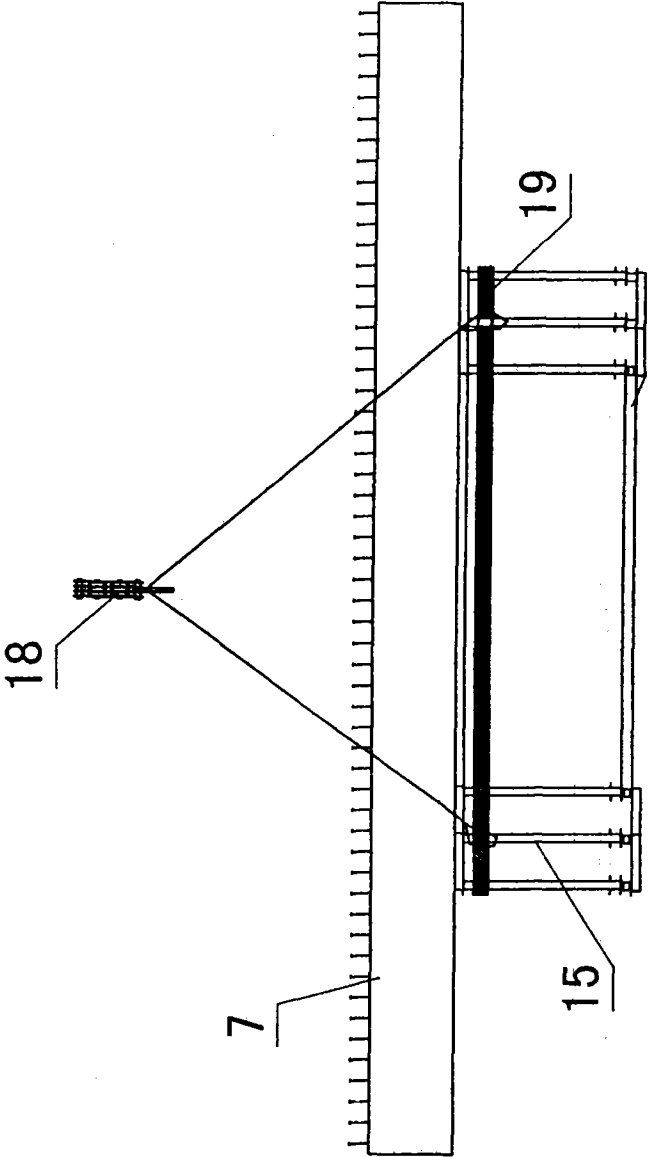


图 7