(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210086060 U
(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201920114635.2

(22)申请日 2019.01.23

(73)专利权人 湖南路桥建设集团有限责任公司
地址 410004 湖南省长沙市雨花区韶山南路239号

(72)发明人 杨恒 朱立山 刘玉兰 杨晓

(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210
代理人 刘熙

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

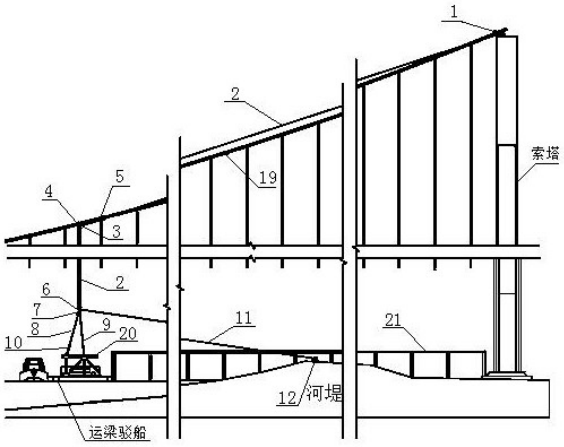
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置，包括安装在索塔顶部的起吊卷扬机、安装在河堤上的荡吊卷扬机、一端与起吊卷扬机连接另一端通过锚固索夹固定在主缆上的起吊索、位于锚固索夹前面通过主索夹固定在主缆上且悬挂起吊索的上滑车、悬挂在起吊索上的下滑车、悬挂在下滑车上的吊具、连接吊具和钢桁梁的调节吊具索和定长吊具索、一端与下滑车和吊具连接另一端与荡吊卷扬机连接的荡吊拽拉索。本实用新型具有经济性好、可靠性高的优点。



CN 210086060 U

1.一种悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置，其特征是包括安装在索塔顶部的起吊卷扬机、安装在河堤上的荡吊卷扬机、一端与起吊卷扬机连接另一端通过锚固索夹固定在主缆上的起吊索、位于锚固索夹前面通过主索夹固定在主缆上且悬挂起吊索的上滑车、悬挂在起吊索上的下滑车、悬挂在下滑车上的吊具、连接吊具和钢桁梁的调节吊具索和定长吊具索、一端与下滑车和吊具连接另一端与荡吊卷扬机连接的荡吊拽拉索；所述上滑车与主索夹通过上滑车销轴铰接，主索夹夹紧在主缆上；所述起吊索一端固定在锚固索夹下端的锚固销轴的一端，锚固索夹夹紧在主缆上，起吊索的锚固端连接上滑车靠桥内侧的一端，起吊索的活动端连接上滑车靠桥外侧的一端；所述下滑车与吊具通过吊具销轴连接，所述荡吊拽拉索的一端连接在吊具销轴的中间部位；所述吊具通过调节吊具索和定长吊具索与钢桁梁连接形成三角形受拉垂吊模式，其中调节吊具索的一端、定长吊具索的两端通过吊具索锚具与钢桁梁连接，调节吊具索的另一端通过调节装置与钢桁梁连接。

2.根据权利要求1所述的悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置，其特征是所述吊具由通过吊具销轴活动连接的次铰板、主铰板组成，所述次铰板、主铰板上均设有护绳轮悬挂所述调节吊具索和定长吊具索。

3.根据权利要求2所述的悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置，其特征是所述调节装置由分别设有护绳轮的上连接器、下连接器和绕在上连接器、下连接器中护绳轮上的调节索组成，所述上连接器、下连接器分别与调节吊具索的第二端和钢桁梁连接。

一种悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于悬索桥钢桁梁架设装置，具体涉及一种悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置。

背景技术

[0002] 现在将钢桁梁吊到栈桥上有多种装置。常用钢丝绳骑跨在主索夹上，吊着上滑车，这种方式上滑车容易被拉偏位、偏向，并且受索夹绳槽的影响，荡吊时偏角不宜过大；吊具常采用可调节吊点位置的扁担梁，这种梁因为要承受很大的弯矩一般都很沉重；还有用钢绞线起吊，速度较慢。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是经济性好、可靠性高的悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置。

[0004] 实现本实用新型目的采用的技术方案如下：

[0005] 本实用新型提供的悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置，包括安装在索塔顶部的起吊卷扬机、安装在河堤上的荡吊卷扬机、一端与起吊卷扬机连接另一端通过锚固索夹固定在主缆上的起吊索、位于锚固索夹前面通过主索夹固定在主缆上且悬挂起吊索的上滑车、悬挂在起吊索上的下滑车、悬挂在下滑车上的吊具、连接吊具和钢桁梁的调节吊具索和定长吊具索、一端与下滑车和吊具连接另一端与荡吊卷扬机连接的荡吊拽拉索。

[0006] 所述吊具通过调节吊具索和定长吊具索与钢桁梁连接形成三角形受拉垂吊模式。

[0007] 所述调节吊具索通过调节装置与钢桁梁连接。

[0008] 所述吊具由块通过吊具销轴活动连接的次铰板、主铰板组成，所述次铰板、主铰板上均设有护绳轮悬挂所述调节吊具索和定长吊具索。

[0009] 所述调节吊具索的第一端、定长吊具索的两端通过吊具索锚具与钢桁梁连接，调节吊具索的另一端通过所述调节装置与钢桁梁连接。

[0010] 所述调节装置由分别设有护绳轮的上连接器、下连接器和绕在上连接器、下连接器中护绳轮上的调节索组成，所述上连接器、下连接器分别与调节吊具索的第二端和钢桁梁连接。

[0011] 有益效果

[0012] 本实用新型的悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置通过操作起吊卷扬机驱动起吊索和上下滑车来快速提升钢桁梁至上栈桥的高度，因为上滑车与主索夹销接，上滑车水平面的扭转受到约束，不会产生不安全扭转的现象，而荡吊时可以做到大偏角；荡移拽拉力作用在吊具的销轴中部，能保证所有的力都对准节点，不会产生额外的偏转弯矩、扭矩；吊具由主次2块铰板组成，角度容许范围大，不需要精确操作，调节吊具索和定长吊具索利用现有的永久吊索的锚具与钢桁梁的销耳销接，安全可靠，所有受力构件都是受拉力，无弯矩作用，材料利用率极高，因而整个装置是轻量化的；调节装置的调节索为1根较小钢丝绳，且调节装置与远离重心的吊具索连接，调节索受力降到很小容易调整长度，吊具对准重心很方便就能

做到。索夹采用现成的索夹模铸造，也节约了不少费用。吊具、连接器内含护绳轮，材料采用厚板，严格按照钢丝绳相关规范制造，既节省又安全。所有构件可重复利用于其它大型吊装。

[0013] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限制本实用新型。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型装置的结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型装置的工作状态示意图。

[0016] 图3至图5分别是图2中A、B、C处的放大图。

[0017] 附图标记说明：

[0018] 1、起吊卷扬机，2、起吊索，3、上滑车，4、主索夹，5、锚固索夹，6、下滑车，7、吊具，8、调节吊具索，9、定长吊具索，10、调节装置，11、荡吊拽拉索，12、荡吊卷扬机，13、锚固销轴，14、吊具销轴，15、吊索锚具，16、上连接器，17、下连接器，18、调节索，19、主缆，20、钢桁梁，21、栈桥，22、上滑车销轴，701、次铰板，702、主铰板，703、1601、1701、护绳轮。

具体实施方式

[0019] 本实用新型提供的悬索桥钢桁梁起吊、荡移装置，如图1至图5所示，包括：安装在索塔顶部的起吊卷扬机1、安装在河堤上的荡吊卷扬机12、一端与起吊卷扬机1连接另一端通过锚固索夹5固定在主缆19上的起吊索2、位于锚固索夹5前面通过主索夹4固定在主缆19上且悬挂起吊索2的上滑车3、悬挂在起吊索2上的下滑车6、悬挂在下滑车6上的吊具7、连接吊具7和钢桁梁20的调节吊具索8和定长吊具索9、一端与下滑车6和吊具7连接另一端与荡吊卷扬机12连接的荡吊拽拉索11；所述调节吊具索8通过调节装置10与钢桁梁20连接。

[0020] 操作起吊卷扬机1将钢桁梁20吊至高于栈桥21顶面的位置，操作荡吊卷扬机11将钢桁梁20拽拉至栈桥21上方，操作起吊卷扬机1将钢桁梁20放置在栈桥21上，循环前3步骤直至所有钢桁梁20都转移至栈桥21上。

[0021] 在本实用新型的装置中，具体地，所述上滑车3与主索夹4通过上滑车销轴22铰接，主索夹4夹紧在主缆19上，销轴能约束住上滑车3因两侧起吊索2的活动端和固定端力不相等产生的水平扭转；同时因上滑车销轴22与上滑车3滑轮轮中心距离较小，起吊索2产生的江侧拉力引起上滑车3摆动的幅度能足够小，摆动越小越安全。

[0022] 在本实用新型的装置中，具体地，所述起吊索2一端固定在锚固索夹5下端的锚固销轴13的一端，锚固索夹5夹紧在主缆19上，起吊索2的锚固端连接上滑车3靠桥内侧的一端，起吊索2的活动端连接上滑车3靠桥外侧的一端，所以能抵消作用于上滑车3上的大部分水平弯矩，同时，起吊索2也能避开主缆19，连接到索塔顶部的起吊卷扬机1里。

[0023] 在本实用新型的装置中，具体地，所述下滑车6与吊具7通过吊具销轴14连接，所述荡吊拽拉索11的一端连接在吊具销轴14的中间部位，所有的力都汇交于吊具销轴14这个节点上，在荡移过程中，调节吊具索8、定长吊具索9受力恒定，故荡移过程中钢桁梁20是平稳的。

[0024] 在本实用新型的装置中，具体地，吊具7通过调节吊具索8和定长吊具索9与钢桁梁

20连接形成三角形受拉垂吊模式，其中调节吊具索8的一端、定长吊具索9的两端通过吊具索锚具15与钢桁梁20连接，调节吊具索8的另一端通过调节装置10与钢桁梁20连接。

[0025] 吊具索锚具15即永久吊索的锚具，不需要额外设计，也最能保证钢桁梁20的销耳不受损伤。

[0026] 在本实用新型的装置中，具体地，所述调节装置10由分别设有护绳轮1601、1701的上连接器16、下连接器17和绕在上连接器16、下连接器17中护绳轮1601、1701上的调节索18组成，上连接器16、下连接器17分别与调节吊具索8的另一端和钢桁梁20连接。调节索18较调节吊具索8细很多，受力仅调节吊具索8的1/4，且调节吊具索8相对于定长吊具索9远离钢桁梁重心，所受的力也远小于定长吊具索9，所以用很小的力就能轻易改变调节索18两端头的相对位置，即改变上连接器16与下连接器17的距离，从而达到调整吊具7的桥纵向位置，使吊具7置于钢桁梁20的重心的正上方，吊具7和连接钢桁梁20的调节吊具索8、定长吊具索9形成三角形受拉垂吊模式。此种模式是最稳定、最高效的力学模式，这归结于吊具7由2块通过吊具销轴14活动连接的次铰板701、主铰板702组成的可大范围调整角度的结构。吊具7上的次铰板701、主铰板702上均设有护绳轮703悬挂调节吊具索8、定长吊具索9。

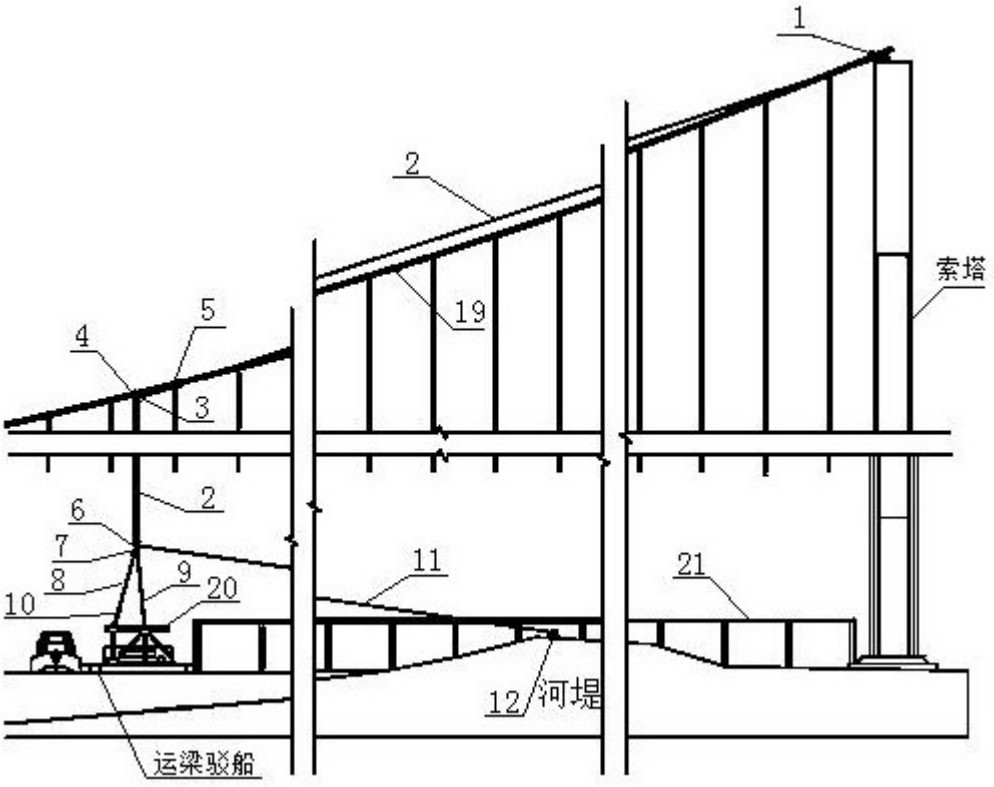

1
2
索塔
19
5
4
3
2
6
7
8
9
20
10
11
21
12
河堤
运梁驳船

图1

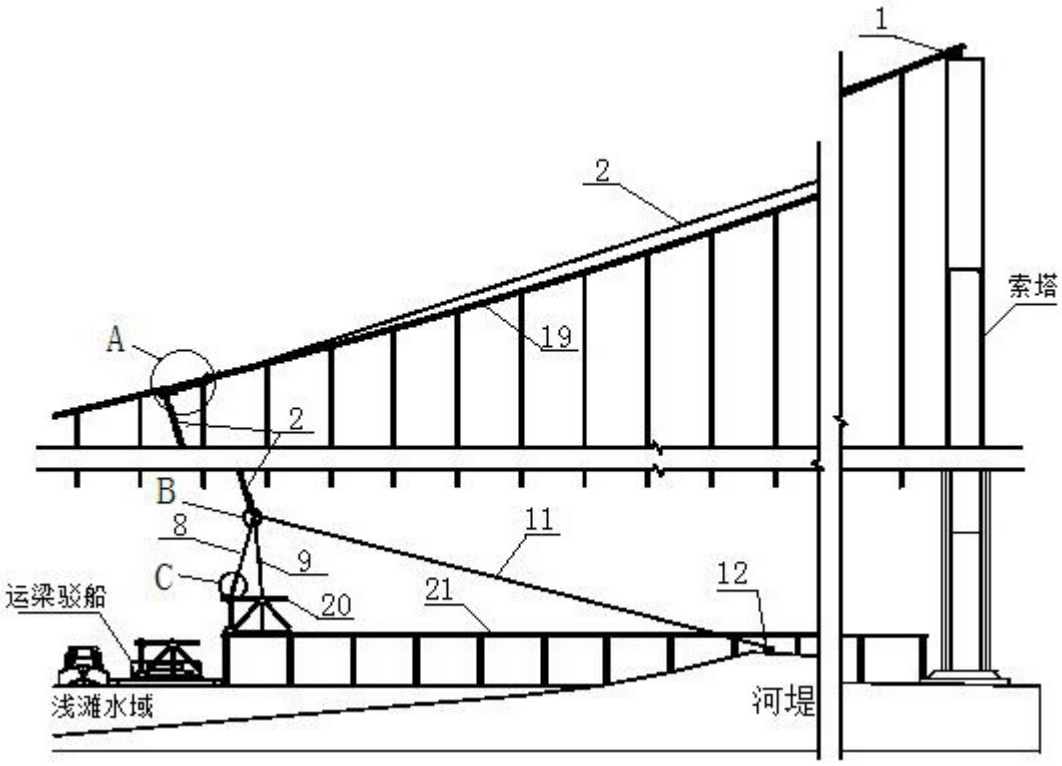

1
2
索塔
A
19
2
B
8
11
9
C
20
21
12
运梁驳船
浅滩水域
河堤

图2

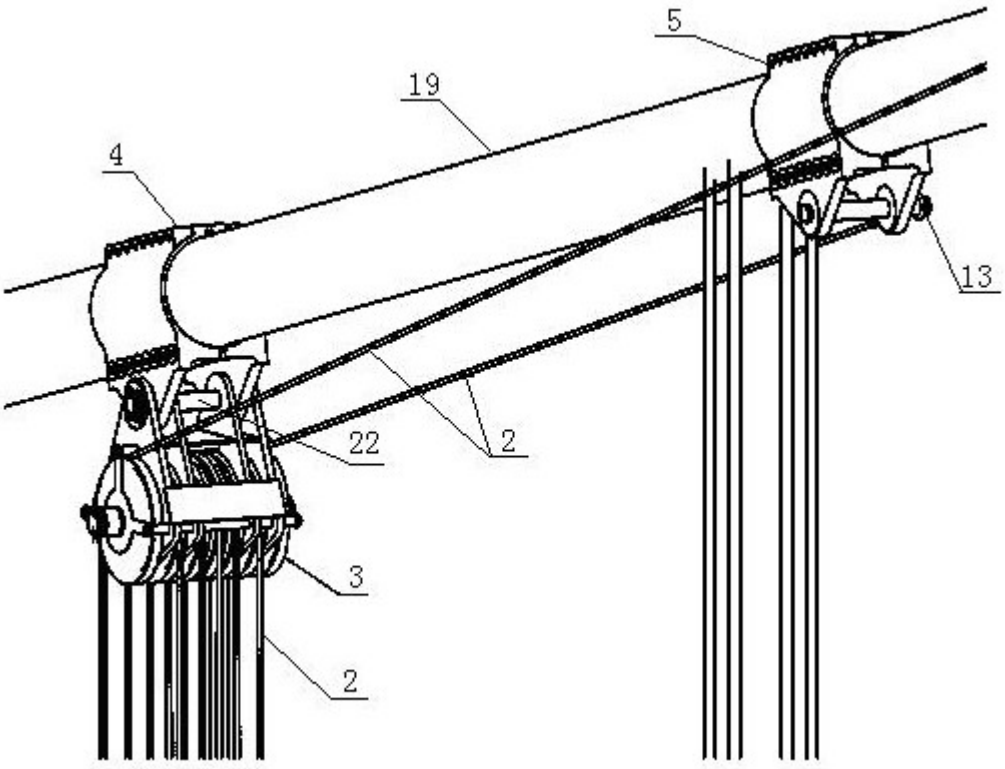


图3

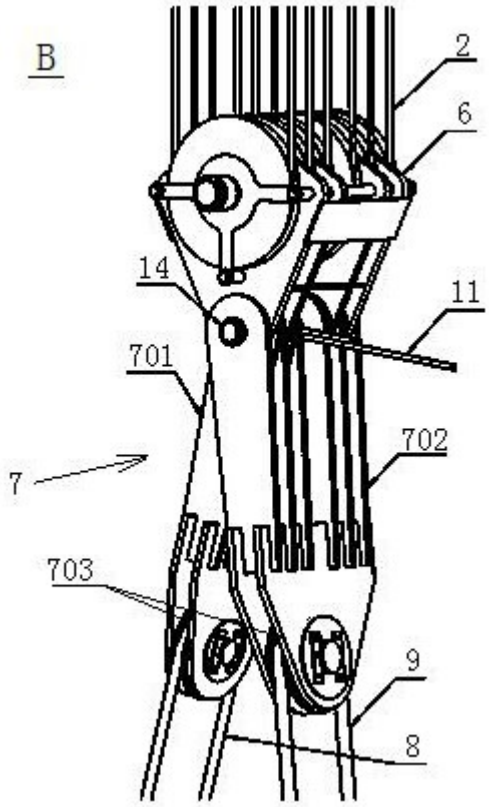


图4

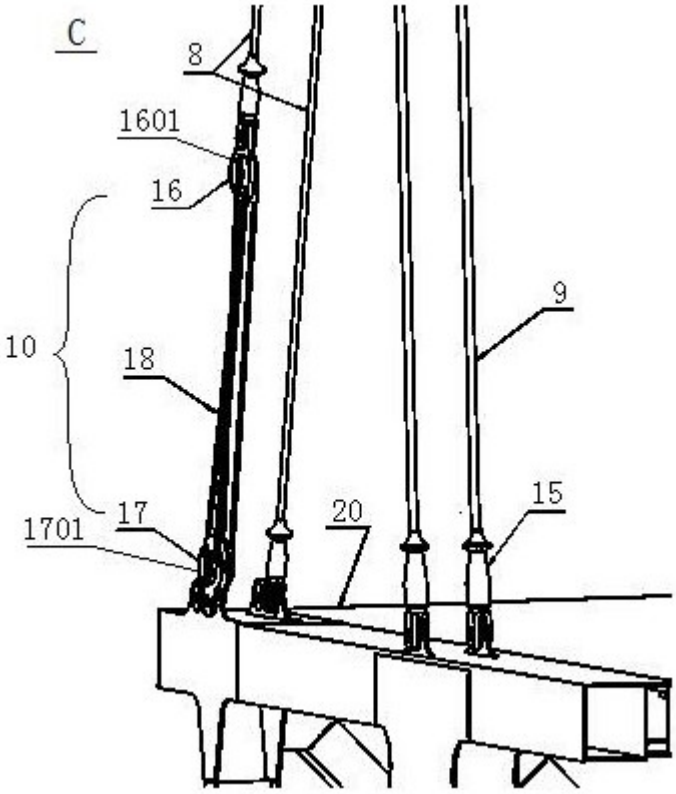


图5