(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218580503 U
(45)授权公告日 2023.03.07

(21)申请号 202221849949.5

(22)申请日 2022.07.19

(73)专利权人 珠海东方重工有限公司
地址 519175 广东省珠海市富山工业园区新城大道西侧(厂房A)

(72)发明人 赵宝岩 贾威 程激泳 林香成

(74)专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司 21223
专利代理师 颜伟

(51)Int.Cl.
E01D 22/00(2006.01)
E01D 19/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

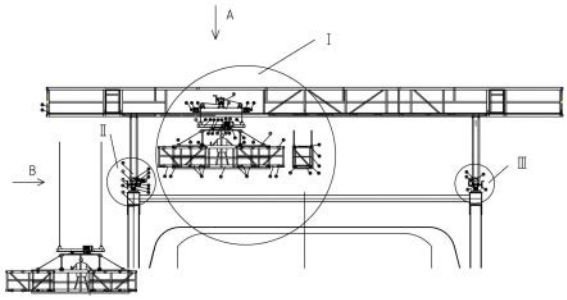
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

钢桁架桥上弦检修车

(57)摘要

本实用新型属于大跨度桥梁施工技术领域，尤其是涉及一种钢桁架桥上弦检修车，其特征在于包括设置在桁架桥上弦梁上的轨道上、且沿顺桥方向纵向移动的纵向移动大车，设置在纵向移动大车的小车轨道上、且在垂直钢桥方向横向移动的横移小车，设置在横移小车上的升降机构，通过钢丝绳组悬挂于升降机构上的旋转机构，固定在旋转机构上的伸缩吊篮。本实用新型整个检修车能顺桥向纵向移动，可升降的伸缩吊篮可以在桥梁的横向移动，通过大车的支腿中间可横移到桁架桥的外部，下降后伸缩吊篮可旋转方向，又可以伸缩加长，对整个桁架桥所有部位进行无死角的维护检修，检修人员只一次进入到达桥梁任何一个地方，从而提高工作效率降低了工作强度。



CN 218580503 U

1.一种钢桁架桥上弦检修车,其特征在于包括设置在桁架桥上弦梁上的轨道上、且沿顺桥方向纵向移动的纵向移动大车,设置在此纵向移动大车的上桁架梁上面的小车轨道上、且在垂直钢桥方向横向移动的横移小车,设置在此横移小车上的升降机构,通过钢丝绳组悬挂于此升降机构上的旋转机构,固定在此旋转机构上的伸缩吊篮。

2.根据权利要求1所述的钢桁架桥上弦检修车,其特征在于所述的纵向移动大车包括双立柱门架、上桁架梁、门架下横梁、小车轨道和大车驱动装置,所述的小车轨道安装在所述的上桁架梁上,所述的桁架梁在所述的双立柱门架两侧各向外延伸一段长度。

3.根据权利要求2所述的钢桁架桥上弦检修车,其特征在于所述的大车驱动装置包括一对主动轮组、一对被动轮组、驱动减速器、大车驱动电机、四个大车夹轨器、四个大车缓冲器和轮组轴承箱,所述的一对主动轮组和一对被动轮组分别通过所述的轮组轴承箱固定在所述的门架下横梁上,所述的驱动减速器套装在所述的一对主动轮组轴上,所述的大车驱动电机设置在所述的驱动减速器的高速端,所述的四个大车夹轨器和四个大车缓冲器分别安装在所述的门架下横梁的两端,每个大车夹轨器上设有手动摇轮,转动手动摇轮将所述的纵向移动大车固定在所述的轨道上。

4.根据权利要求1所述的钢桁架桥上弦检修车,其特征在于所述的横移小车包括小车架、小车主动轮组、小车被动轮组、与所述小车主动轮组相连接的驱动三合一电机和四个小车缓冲器,所述的驱动三合一电机包括电动机、减速器和制动器,所述的驱动三合一电机与所述的小车主动轮组同轴,所述的四个小车缓冲器分别设置在所述的小车架的四个端头处。

5.根据权利要求1所述的钢桁架桥上弦检修车,其特征在于所述的升降机构包括升降驱动总成、四根升降钢丝绳、四个导向定滑轮,所述的升降驱动总成和导向定滑轮都分别固定在所述横移小车的小车架上,

所述的升降驱动总成包括一个具有双输出轴和双输入轴的蜗轮蜗杆减速器、与蜗轮蜗杆减速器的两个输出轴连接的两个联轴器,分别与此两个联轴器连接的两个卷筒,分别与所述蜗轮蜗杆减速器的两个输入轴连接的电动机和手动摇轮,所述两个卷筒的卷筒轴端通过轴承座固定在底座板上,所述的电动机设有制动释放手柄;

所述的四根钢丝绳一端按照不同的缠绕方式固定在所述的两个卷筒和上,另一端通过导向定滑轮的分配分别与所述旋转机构中的四个吊点固定,通过所述的两个卷筒的旋转实现四根钢丝绳的同步运动。

6.根据权利要求1所述的钢桁架桥上弦检修车,其特征在于所述的旋转机构包括转动支撑固定架、转动支撑、驱动小齿轮、蜗轮减速器、驱动电机、旋转编码器、编码器齿轮和编码器弹性联轴器,所述的旋转机构通过所述的转动支撑固定架上的四个耳板与所述升降机构的四根钢丝绳连接,所述的驱动电机和蜗轮减速器固定在所述的转动支撑固定架上,所述的驱动小齿轮安装在所述蜗轮减速器输出轴上并与所述转动支撑的内齿圈啮合传动,转动支撑外圈通过24个圆周分布的螺栓固定在所述的转动支撑固定架上,所述的内齿圈通过24个圆周分布的螺栓与所述的伸缩吊篮固定连接,所述的旋转编码器固定在所述的转动支撑固定架上,所述的编码器齿轮通过所述的编码器弹性联轴器与所述的旋转编码器轴连接,所述的编码器齿轮与所述的驱动小齿轮啮合,所述的驱动电机带动所述的驱动小齿轮,并带动所述的内齿圈转动,同时带动所述的伸缩吊篮转动,所述的编码器齿轮与所述的内

齿圈啮合并将获得的旋转角度信号传递到所述旋转编码器，通过检修车控制系统控制旋转机构的旋转角度。

7.根据权利要求1所述的钢桁架桥上弦检修车，其特征在于所述的伸缩吊篮包括吊架、主吊篮、两个左右伸缩吊篮、斜拉索和锁销，所述的吊架上部的旋转支撑连接法兰盘通过24个圆周分布的螺栓与所述旋转机构中的内齿圈固定连接，所述吊架下面的四个立柱通过四个连接法兰与所述的主吊篮连接固定，所述的吊架侧面通过四根所述斜拉索与所述主吊篮连接，所述左右伸缩吊篮的每个侧面在上部和下部各有四个滚轮，分别在所述主吊篮的上下滑道中滚动，并通过所述的锁销将所述左右伸缩吊篮与所述主吊篮固定。

钢桁架桥上弦检修车

技术领域

[0001] 本实用新型属于大跨度桥梁施工技术领域，尤其是涉及一种钢桁架桥上弦检修车。

背景技术

[0002] 钢桁架桥在大跨度桥梁中被广泛应用，桥体的上弦钢结构需要定期对包括紧固螺栓、外防腐涂装及桥体配套部件定期进行检查和维护，钢桁架桥上弦检修车就是安装在上弦纵梁上用于检查维护的设备，装载检修人员和检修材料的吊篮需要在桥梁纵向不同位置移动且上下升降，既能深入上弦下部进行检修，又能提到上弦以上，以便躲过上弦结构从而不妨碍检修车纵向行走；由于桥梁的上弦顶面也是由交叉的桁架组成，且检修车需要有一定的长度，所以现有的检修车在下降到上弦下面的时候，其升降吊索很容易与上弦桁架干涉，不能更靠近钢架桥立柱附近，故不能对该区域进行靠近观察和维护；而对桥梁外部的维护检修现有检修车是通过两侧外挂一个很大的桁架臂，检修人员需攀爬到下面进行检修，非常不方便而且工作效率低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种钢桁架桥上弦检修车，通过这个检修车的设计可使检修车进入桥梁的任何一个地方进行无死角的检修作业。

[0004] 本实用新型的目的是通过下述技术方案来实现的：

[0005] 本实用新型的钢桁架桥上弦检修车，其特征在于包括设置在桁架桥上弦梁上的轨道上、且沿顺桥方向纵向移动的纵向移动大车，设置在此纵向移动大车的上桁架梁上面的小车轨道上、且在垂直钢桥方向横向移动的横移小车，设置在此横移小车上的升降机构，通过钢丝绳组悬挂于此升降机构上的旋转机构，固定在此旋转机构上的伸缩吊篮。

[0006] 所述的纵向移动大车包括双立柱门架、上桁架梁、门架下横梁、小车轨道和大车驱动装置，所述的小车轨道安装在所述的上桁架梁上，所述的桁架梁在所述的双立柱门架两侧各向外延伸一段长度。

[0007] 所述的大车驱动装置包括一对主动轮组、一对被动轮组、驱动减速器、大车驱动电机、四个大车夹轨器、四个大车缓冲器和轮组轴承箱，所述的一对主动轮组和一对被动轮组分别通过所述的轮组轴承箱固定在所述的门架下横梁上，所述的驱动减速器套装在所述的一对主动轮组轴上，所述的大车驱动电机设置在所述的驱动减速器的高速端，所述的四个大车夹轨器和四个大车缓冲器分别安装在所述的门架下横梁的两端，每个大车夹轨器上设有手动摇轮，转动手动摇轮将所述的纵向移动大车固定在所述的轨道上。

[0008] 所述的横移小车包括小车架、小车主动轮组、小车被动轮组、与所述小车主动轮组相连接的驱动三合一电机和四个小车缓冲器，所述的驱动三合一电机包括电动机、减速器和制动器，所述的驱动三合一电机与所述的小车主动轮组同轴，所述的四个小车缓冲器分别设置在所述的小车架的四个端头处。

[0009] 所述的升降机构包括升降驱动总成、四根升降钢丝绳、四个导向定滑轮，所述的升降驱动总成和导向定滑轮都分别固定在所述横移小车的小车架上，

[0010] 所述的升降驱动总成包括一个具有双输出轴和双输入轴的蜗轮蜗杆减速器、与蜗轮蜗杆减速器的两个输出轴连接的两个联轴器，分别与此两个联轴器连接的两个卷筒，分别与所述蜗轮蜗杆减速器的两个输入轴连接的电动机和手动摇轮，所述两个卷筒的卷筒轴端通过轴承座固定在底座板上，所述的电动机设有制动释放手柄。

[0011] 所述的四根钢丝绳一端按照不同的缠绕方式固定在所述的两个卷筒和上，另一端通过导向定滑轮的分配分别与所述旋转机构中的四个吊点固定，通过所述的两个卷筒的旋转实现四根钢丝绳的同步运动。

[0012] 所述的旋转机构包括转动支撑固定架、转动支撑、驱动小齿轮、蜗轮减速器、驱动电机、旋转编码器、编码器齿轮和编码器弹性联轴器，所述的旋转机构通过所述的转动支撑固定架上的四个耳板与所述升降机构的四根钢丝绳连接，所述的驱动电机和蜗轮减速器固定在所述的转动支撑固定架上，所述的驱动小齿轮安装在所述蜗轮减速器输出轴上并与所述转动支撑的内齿圈啮合传动，转动支撑外圈通过24 个圆周分布的螺栓固定在所述的转动支撑固定架上，所述的内齿圈通过24个圆周分布的螺栓与所述的伸缩吊篮固定连接，所述的旋转编码器固定在所述的转动支撑固定架上，所述的编码器齿轮通过所述的编码器弹性联轴器与所述的旋转编码器轴连接，所述的编码器齿轮与所述的驱动小齿轮啮合，所述的驱动电机带动所述的驱动小齿轮，并带动所述的内齿圈转动，同时带动所述的伸缩吊篮转动，所述的编码器齿轮与所述的内齿圈啮合并将获得的旋转角度信号传递到所述旋转编码器，通过检修车控制系统控制旋转机构的旋转角度。

[0013] 所述的伸缩吊篮包括吊架、主吊篮、两个左右伸缩吊篮、斜拉索和锁销，所述的吊架上部的旋转支撑连接法兰盘通过24个圆周分布的螺栓与所述旋转机构中的内齿圈固定连接，所述吊架下面的四个立柱通过四个连接法兰与所述的主吊篮连接固定，所述的吊架侧面通过四根所述斜拉索与所述主吊篮连接，所述左右伸缩吊篮的每个侧面在上部和下部各有四个滚轮，分别在所述主吊篮的上下滑道中滚动，并通过所述的锁销将所述左右伸缩吊篮与所述主吊篮固定。

[0014] 本实用新型的优点：

[0015] 本实用新型的钢桁架桥上弦检修车，在纵向移动大车上面有一个可横向移动的小车，小车下面吊挂一个带有旋转装置的吊篮，吊篮内部又有一个可伸缩吊篮，使整个检修车能顺桥向纵向移动，可升降的伸缩吊篮可以在桥梁的横向移动，通过大车的支腿中间可横移到桁架桥的外部，下降后伸缩吊篮可旋转方向，又可以伸缩加长，这样就可以对整个桁架桥所有部位进行无死角的维护检修，检修人员只需一次进入伸缩吊篮后即通过遥控器对设备进行操控，可以到达桥梁任何一个地方，从而提高工作效率降低了工作强度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型图1的Ⅰ部放大视图。

[0018] 图3为本实用新型图1的Ⅱ部放大视图。

[0019] 图4为本实用新型图1的Ⅲ部放大视图。

[0020] 图5为本实用新型图1的A向视图。

[0021] 图6为本实用新型图1的B向视图。

[0022] 图7为本实用新型的检修车在不同检修位置的俯视图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图进一步说明本实用新型的具体实施方式。

[0024] 如图1-7所示，本实用新型的钢桁架桥上弦检修车，其特征在于包括设置在桁架桥6上弦梁上的轨道7上、且沿顺桥方向纵向移动的纵向移动大车1，设置在此纵向移动大车1的上桁架梁上面的小车轨道1.4上、且在垂直钢桥方向横向移动的横移小车2，设置在此横移小车2上的升降机构3，通过钢丝绳组悬挂于此升降机构3上的旋转机构4，固定在此旋转机构4上的伸缩吊篮5。

[0025] 所述的纵向移动大车1包括双立柱门架1.1、上桁架梁1.2、门架下横梁1.3、小车轨道1.4和大车驱动装置，所述的小车轨道1.4 安装在所述的上桁架梁1.2上，所述的桁架梁1.2在所述的双立柱门架1.1两侧各向外延伸一段长度。

[0026] 所述的大车驱动装置包括一对主动轮组1.5、一对被动轮组1.6、驱动减速器1.7、大车驱动电机1.8、四个大车夹轨器1.9、四个大车缓冲器1.10和轮组轴承箱1.11，所述的一对主动轮组1.5和一对被动轮组1.6分别通过所述的轮组轴承箱1.11固定在所述的门架下横梁1.3上，所述的驱动减速器1.7套装在所述的一对主动轮组1.5 轴上，所述的大车驱动电机1.8设置在所述的驱动减速器1.7的高速端，所述的四个大车夹轨器1.9和四个大车缓冲器1.10分别安装在所述的门架下横梁1.3的两端，每个大车夹轨器1.9上设有手动摇轮1.9.1，转动手动摇轮1.9.1将所述的纵向移动大车1固定在所述的轨道7上。

[0027] 所述的横移小车2包括小车架2.1、小车主动轮组2.2、小车被动轮组2.3、与所述小车主动轮组2.2相连接的驱动三合一电机2.4 和四个小车缓冲器2.5，所述的驱动三合一电机2.4包括电动机、减速器和制动器，所述的驱动三合一电机2.4与所述的小车主动轮组2.2同轴，所述的四个小车缓冲器2.5分别设置在所述的小车架2.1 的四个端头处。

[0028] 所述的升降机构3包括升降驱动总成、四根升降钢丝绳3.11、 3.12、3.13、3.14、四个导向定滑轮3.15，所述的升降驱动总成和导向定滑轮3.15都分别固定在所述横移小车2的小车架2.1上，

[0029] 所述的升降驱动总成包括蜗轮蜗杆减速器3.5和与蜗轮蜗杆减速器3.5的两个输出轴连接的两个联轴器3.3和3.4，分别与此两个联轴器连接的两个卷筒3.1和3.2，分别与所述蜗轮蜗杆减速器3.5 的两个输入轴连接的电动机3.7和手动摇轮3.8，所述两个卷筒3.1 和3.2的卷筒轴端通过轴承座3.6固定在底座板3.10上，所述的电动机3.7设有制动释放手柄3.9，

[0030] 所述的四根钢丝绳(3.11～3.14)一端按照不同的缠绕方式固定在所述的两个卷筒3.1和3.2上，另一端通过导向定滑轮3.15的分配分别与所述旋转机构4中的四个吊点固定，通过所述的两个卷筒 3.1和3.2的旋转实现四根钢丝绳的同步运动。

[0031] 所述的旋转机构4包括转动支撑固定架4.1、转动支撑4.2、驱动小齿轮4.3、蜗轮减速器4.4、驱动电机4.5、旋转编码器4.6、编码器齿轮4.7和编码器弹性联轴器4.8，所述的旋转机构4通过所述的转动支撑固定架4.1上的四个耳板4.1.1与所述升降机构3的四根钢丝

绳(3.11～3.14)连接,所述的驱动电机4.5和蜗轮减速器4.4 固定在所述的转动支撑固定架4.1上,所述的驱动小齿轮4.3安装在所述蜗轮减速器4.4输出轴上并与所述转动支撑4.2的内齿圈4.2.1 啮合传动,转动支撑外圈4.2.2通过24个圆周分布的螺栓4.2.3固定在所述的转动支撑固定架4.1上,所述的内齿圈4.2.1通过24个圆周分布的螺栓4.2.4与所述的伸缩吊篮5固定连接,所述的旋转编码器4.6固定在所述的转动支撑固定架4.1上,所述的编码器齿轮 4.7通过所述的编码器弹性联轴器4.8与所述的旋转编码器4.6轴连接,所述的编码器齿轮4.7与所述的驱动小齿轮4.3啮合,所述的驱动电机4.5带动所述的驱动小齿轮4.3,并带动所述的内齿圈4.2.1 转动,同时带动所述的伸缩吊篮5转动,所述的编码器齿轮4.7与所述的内齿圈4.2.1啮合并将获得的旋转角度信号传递到所述旋转编码器4.6,控制旋转机构4的旋转角度。

[0032] 所述的伸缩吊篮5包括吊架5.1、主吊篮5.2、两个左右伸缩吊篮5.3、斜拉索5.4和锁销5.5,所述的吊架5.1上部的旋转支撑连接法兰盘5.1.1通过24个圆周分布的螺栓4.2.4与所述旋转机构3 中的内齿圈4.2.1固定连接,所述吊架5.1下面的四个立柱通过四个连接法兰5.1.2与所述的主吊篮5.2连接固定,所述的吊架5.1侧面通过四根所述斜拉索5.4与所述主吊篮5.2连接,所述左右缩吊篮 5.3的每个侧面在上面和下面各有四个滚轮5.3.1,分别在所述主吊篮5.2的上下滑道5.2.1中滚动,并通过所述的锁销5.5将所述左右伸缩吊篮5.3与所述主吊篮5.2固定。

[0033] 本实用新型的新钢桁架桥上弦检修车由纵向移动大车1、横移小车2、升降机构3、旋转机构4、可伸缩吊篮5和控制系统组成。纵向移动大车1安装在桁架桥6上弦梁上的轨道7上,可沿顺桥方向纵向移动,横移小车2安装在纵向移动大车1的上桁架梁上面的小车轨道1.4上,可在垂直钢桥方向横向移动,升降机构3安装在横移小车2上,可使旋转机构4和伸缩吊篮5垂直上下升降,旋转机构4通过四根钢丝绳悬挂于升降机构3上,可伸缩吊篮5固定在旋转机构4 上,伸缩吊篮5即可通过旋转机构4在360度方向旋转又可以自身向外拉伸,配合纵向移动大车1和横移小车2的运动,使伸缩吊篮5到达钢桁架桥6的任何一个地方进行作业。

[0034] 纵向移动大车1由双立柱门架1.1、上桁架梁1.2、门架下横梁 1.3、小车轨道1.4、大车驱动装置(1.5～1.11)组成,小车轨道1.4 安装在上桁架梁1.2上面,上桁架梁1.2在双立柱门架1.1两侧各外伸一段长度,双立柱门架1.1之间的距离能确保悬旋转机构4和伸缩吊篮5通过,伸缩吊篮5上升到最高位置后即可通过双立柱门架1.1 移动到桁架桥6的两侧外部。大车驱动装置((1.5～1.11))由一对主动轮组1.5、一对被动轮组1.6、驱动减速器1.7、大车驱动电机 1.8、大车夹轨器1.9、大车缓冲器1.10、轮组轴承箱1.11组成,主动轮组1.5和被动轮组1.6分别通过轮组轴承箱1.11固定在双立柱门架1.1的下横梁1.3上,驱动减速器1.7套装在主动轮组1.5轴上,大车驱动电机1.8安装在驱动减速器1.7的高速端,大车驱动电机 1.8具有变频启动和制动功能,四个大车夹轨器1.9和四个大车缓冲器1.10分别安装在门架下横梁1.3的两端,旋转大车夹轨器1.9手动摇轮1.9.1可将纵向移动大车1固定在大车轨道7上,防止大车1 被大风吹走。

[0035] 横移小车2由小车架2.1、两套小车主动轮组2.2、两套小车被动轮组2.3、与主动轮组2.2相连的驱动三合一电机2.4、四个小车缓冲器2.5组成,驱动三合一电机2.4与小车主动轮组2.2同轴,包含电动机、减速器、制动器三个部件,小车缓冲器2.5安装在小车架 2.1

的端头。横移小车2可以使伸缩吊篮5横桥向移动，并可穿过纵移大车1的双立柱门架1.1移动到桁架桥6的左右外侧进行检修作业。

[0036] 升降机构3由升降驱动总成(3.1～3.10)、四根升降钢丝绳3.11、3.12、3.13、3.14、四个导向定滑轮3.15组成，升降驱动总成、导向定滑轮3.15都分别固定在横移小车2的小车架2.1上，四根钢丝绳(3.11～3.14)一端按照不同的缠绕方式固定在升降驱动总成的两个卷筒3.1和3.2上，另一端通过导向定滑轮3.15的分配，分别与旋转机构4中的转动支撑固定架4.1上的四个吊点固定，通过两个卷筒3.1和3.2的旋转实现四根钢丝绳的同步运动，从而完成旋转机构4和伸缩吊篮5的升降动作。当需要检修时吊篮5下降到桥梁上弦6 下面进行维护作业，当检修车需要移动位置时，升降机构3将吊篮5 提升至上弦6上面，不妨碍检修车的纵向移动。

[0037] 驱动总成的两个卷筒3.1和3.2分别通过联轴器3.3和3.4与高速比蜗轮蜗杆减速器3.5的两个输出轴连接，实现卷筒3.1和3.2的同步同向旋转，卷筒轴端通过轴承座3.6固定在底座板3.10上，减速器3.5的两个输入轴分别连接一个电动机3.7和一个手动摇轮3.8，实现电力驱动和人工驱动两种驱动模式，电动机3.7具有制动功能，并配备一个制动释放手柄3.9，钢丝绳3.11和3.12缠绕在同一个卷筒3.1上，钢丝绳3.13和3.14缠绕在另一个卷筒3.2上，其中钢丝绳3.11和3.13是下进入缠绕方式，钢丝绳3.12和3.14是上进入缠绕方式。四跟钢丝绳另一端通过四个导向定滑轮3.15的分配，分别连接到转动支撑固定架4.1上，带动旋转机构4和伸缩吊篮5的升降。驱动总成上的机械部件分别固定在底座板3.10上，并通过底座板 3.10与横移小车2的小车架2.1固定。

[0038] 该升降机构3中的蜗轮蜗杆减速器3.5为双输入轴和双输出轴，两个卷筒3.1和3.2分别连接蜗轮蜗杆减速器3.5的两个输出轴，能够保证同步传动，而同一个卷筒上两组钢丝绳是分别上下进入缠绕，这样能确保当两个卷筒3.1和3.2按一个方向旋转时，四根钢丝绳(3.11～3.14)能同时卷入或同时卷出，从而使伸缩吊篮5同步升降；蜗轮蜗杆减速器3.5的一个输入轴连接的电动机3.7的电机轴，同时蜗轮蜗杆减速器3.5的另一个输入轴安装手动摇轮3.8，当电动机3.7 无法获得动力电的时候，打开电动机3.7上的制动释放手柄3.9，人工旋转手动摇轮3.8即能够升降伸缩吊篮5。

[0039] 旋转机构4由转动支撑固定架4.1、转动支撑4.2、驱动小齿轮 4.3、蜗轮减速器4.4、驱动电机4.5、旋转编码器4.6、编码器齿轮 4.7、编码器弹性联轴器4.8组成，旋转机构4通过转动支撑固定架 4.1上的四个耳板4.1.1与升降机构3的四根钢丝绳(3.11～3.14)连接，驱动电机4.5和蜗轮减速器4.4固定在转动支撑固定架4.1上，驱动小齿轮4.3安装在蜗轮减速器4.4输出轴上并与转动支撑4.2的内齿圈4.2.1啮合传动，转动支撑外圈4.2.2通过24个圆周分布的螺栓4.2.3固定在转动支撑固定架4.1上，转动支撑4.2的内齿圈 4.2.1同样通过24个圆周分布的螺栓4.2.4将下面的伸缩吊篮吊架 5.1与其固定连接，旋转编码器4.6固定在转动支撑固定架4.1上，编码器齿轮4.7通过编码器弹性联轴器4.8与旋转编码器4.6轴连接，同时又与驱动小齿轮4.3啮合。驱动电机4.5带动驱动小齿轮4.3，并带动转动支撑4.2的内齿圈4.2.1转动，同时带动下面的伸缩吊篮 5转动，编码器齿轮4.7与4.2的内齿圈4.2.1啮合并将获得的旋转角度信号传递到旋转编码器4.6，以此来控制旋转机构4的旋转角度。

[0040] 伸缩吊篮5由吊架5.1、主吊篮5.2、两个左右伸缩吊篮5.3、斜拉索5.4、和锁销5.5

组成，吊架5.1上部的旋转支撑连接法兰盘 5.1.1通过24个圆周分布的螺栓4.2.4与旋转机构中的内齿圈4.2.1 固定连接，吊架5.1下面的四个立柱通过四个连接法兰5.1.2与主吊篮5.2连接固定，同时吊架5.1侧面还通过四根斜拉索5.4与主吊篮5.2连接，增加吊篮5的稳定性，左右伸缩吊篮5.3的每个侧面在上面和下面各有四个滚轮5.3.1，可分别在主吊篮5.2的上下滑道5.2.1 中滚动，并通过锁销5.5将左右伸缩吊篮5.3与主吊篮5.2固定。

[0041] 检修车的纵移大车驱动电机1.8、驱动三合一电机2.4、升降机构的电动机3.7、旋转机构的驱动电机4.5都是由PLC总线控制，启动停止采用变频调速，减少惯性冲击，操控方式为遥控器控制，作业人员在伸缩吊篮5内通过遥控手柄7即可对整个检修车的各个机构进行操纵，不用象以前的检修车需要爬进爬出，而且通过这个检修车的设计可使检修车进入桥梁的任何一个地方进行无死角的检修作业。

[0042] 本实用新型的钢桁架桥上弦检修车，在纵向移动大车上面有一个可横向移动的小车，小车下面吊挂一个带有旋转装置的吊篮，吊篮内部又有一个可伸缩吊篮，使整个检修车能顺桥向纵向移动，可升降的伸缩吊篮5可以在桥梁的横向移动，通过大车的支腿中间可横移到桁架桥的外部，下降后伸缩吊篮5可旋转方向，又可以伸缩加长，这样就可以对整个桁架桥所有部位进行无死角的维护检修，检修人员只一次进入伸缩吊篮5后通过遥控器对设备进行操控，可以到达桥梁任何一个地方，从而提高工作效率降低了工作强度。

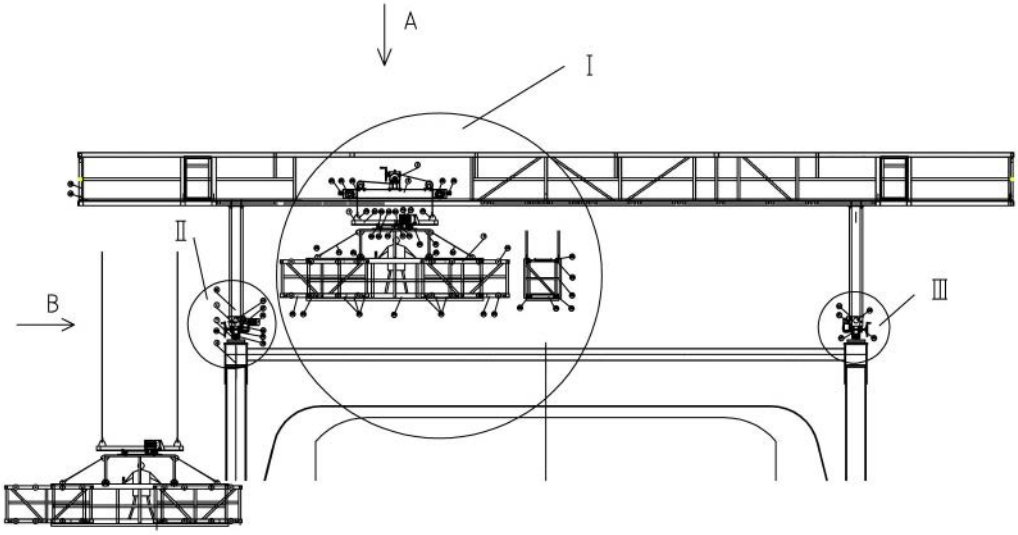

A
I
II
III
B

图1

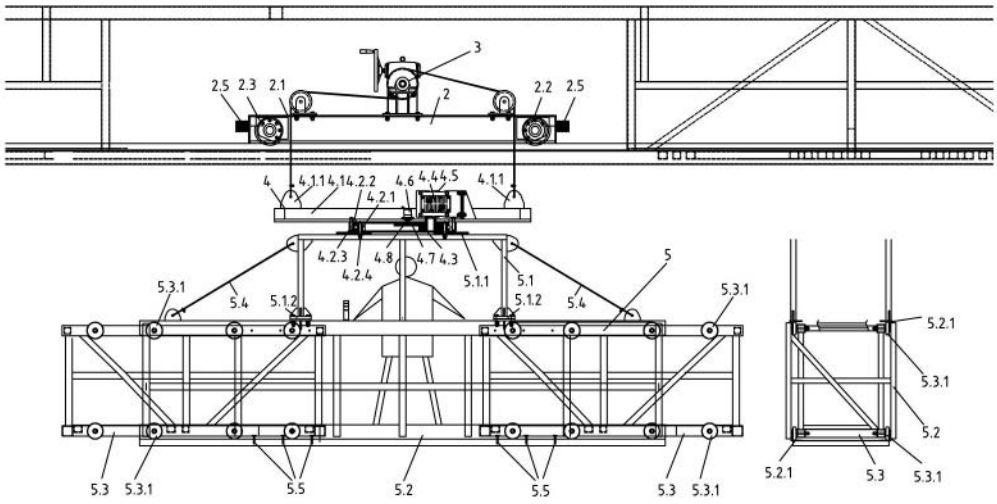

3
2.5 2.3 2.1
2
2.2 2.5
4
4.1.1 4.1.4 4.2.2
4.6
4.4 4.5
4.1.1
4.2.1
4.2.3
4.8
4.7 4.3
4.2.4
5.1.1
5.1
5.1.2
5.4
5
5.3.1
5.3
5.3.1
5.5
5.2
5.5
5.3
5.3.1
5.2.1
5.3.1
5.2
5.2.1
5.3
5.3.1

图2

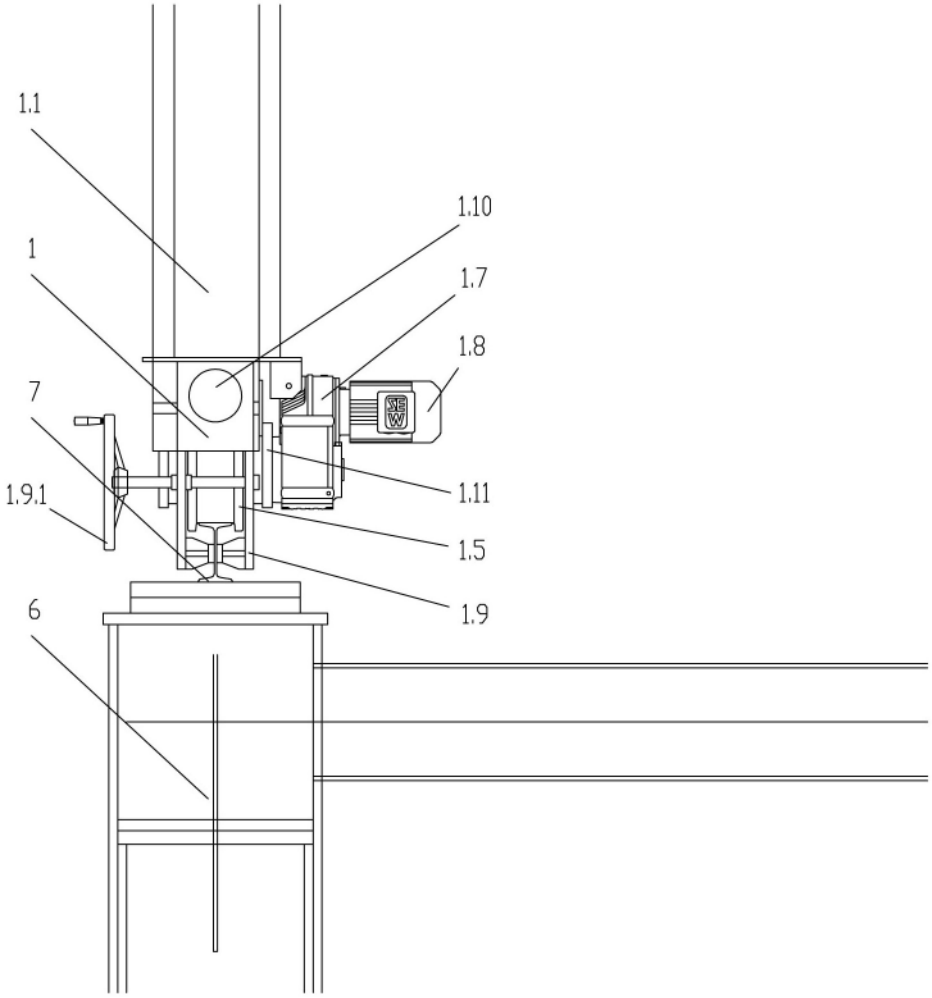


图3

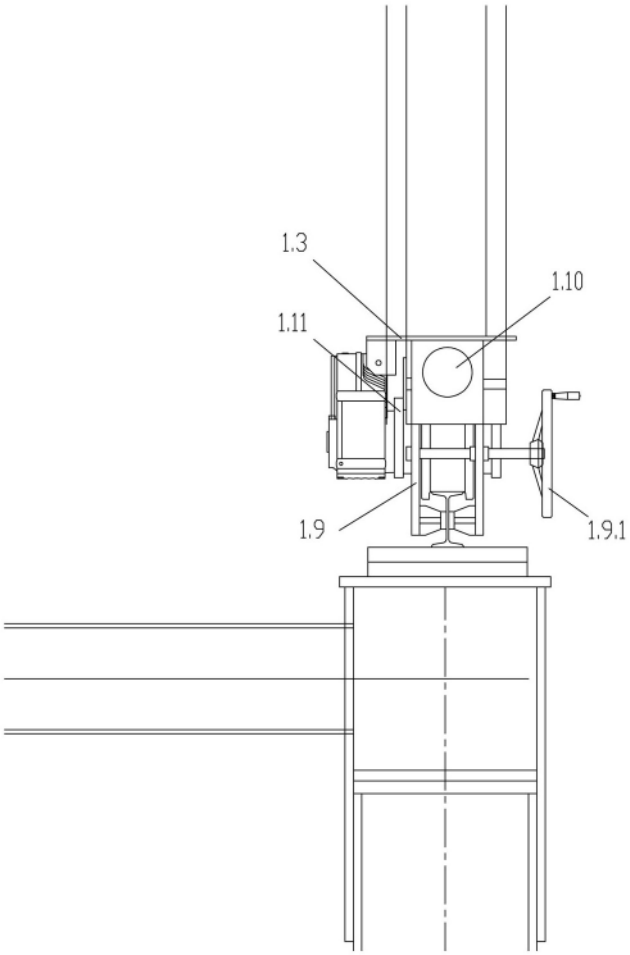

1.3
1.10
1.11
1.9
1.9.1

图4

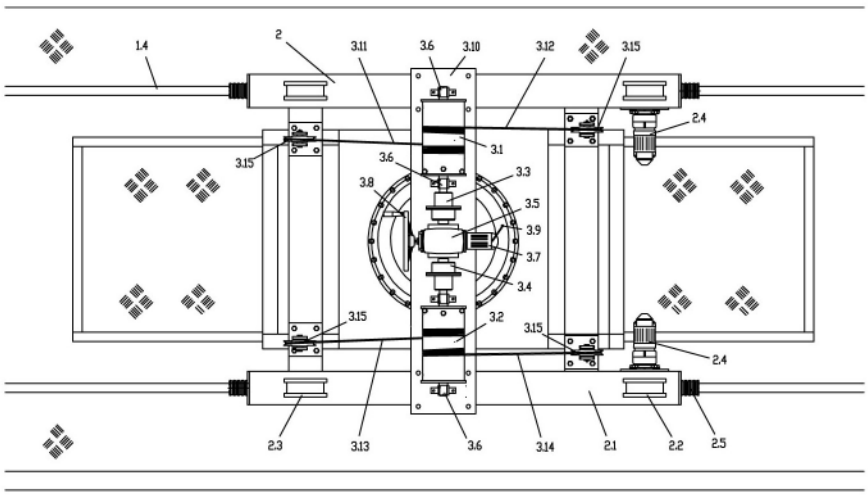

1.4
2
3.11
3.6
3.10
3.12
3.15
2.4
3.1
3.3
3.5
3.9
3.7
3.4
3.2
2.3
3.13
3.14
2.1
2.2
2.5

图5

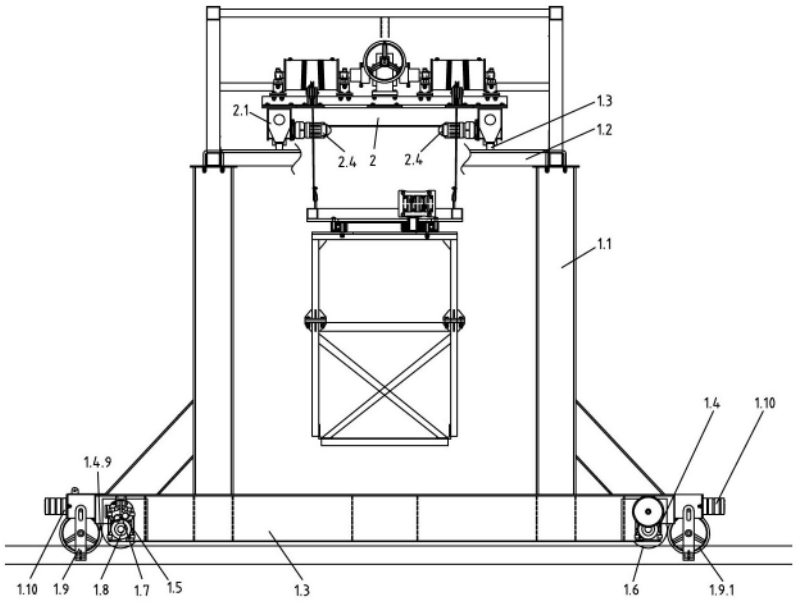


图6

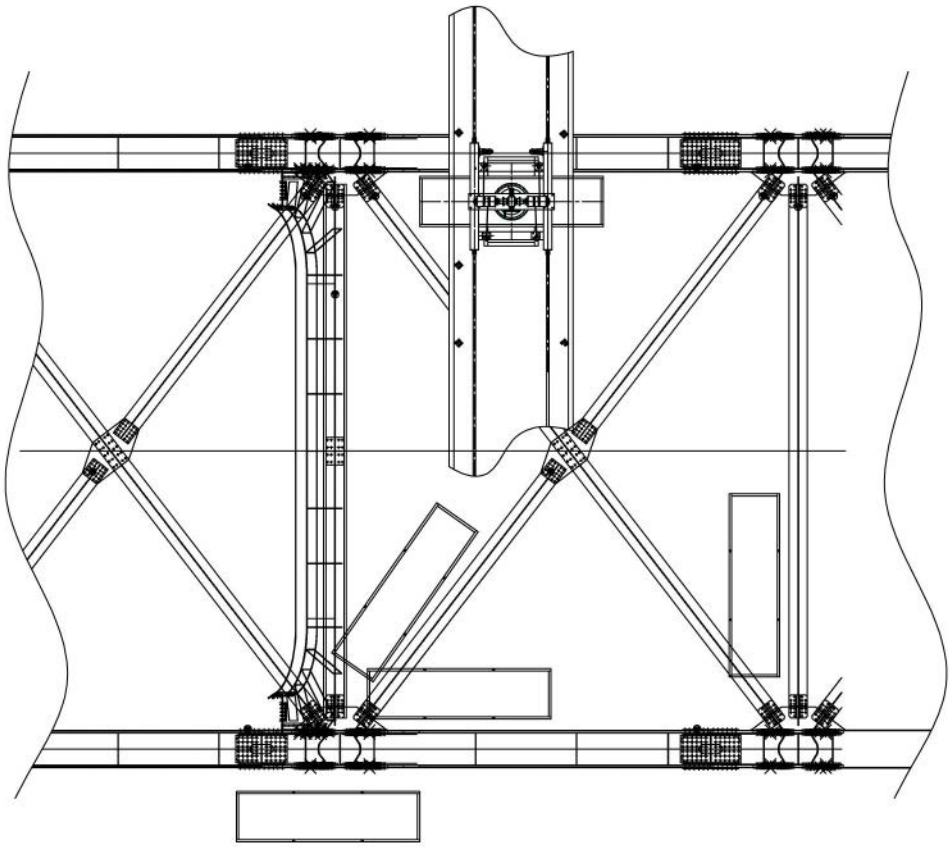


图7