



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205382425 U

(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201620179992.3

(22)申请日 2016.03.10

(73)专利权人 中铁十四局集团第五工程有限公司

地址 272112 山东省济宁市兖州区北站路口
中铁十四局五公司施技部

(72)发明人 邵小良 李方东 周建芳 刘立新
颜海建 丛义营 李宗田

(74)专利代理机构 济南领升专利代理事务所
(普通合伙) 37246

代理人 王吉勇 崔苗苗

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

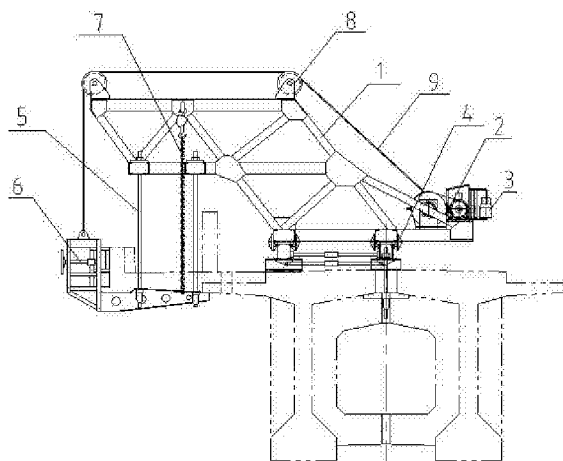
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车

(57)摘要

本实用新型公开了一种铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,包括吊装桁架,所述吊装桁架底部设置有能在轨道上行走的走行轮组,吊装桁架一侧向外伸出远离走行轮组,相对另一侧上设置有配重及模板升降驱动系统,模板升降驱动系统与绕过吊装桁架上部的滑轮组的钢丝绳相连,钢丝绳另一端与处于远离行走轮组的吊装桁架下部的模板相连。该桁架车解决了通桥2109型铁路T梁声屏障后浇带的施工,摆脱场地的限制,缩短施工循环周期,降低施工成本。



1. 一种铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,包括吊装桁架,所述吊装桁架底部设置有能在轨道上行走的走行轮组,吊装桁架一侧向外伸出远离走行轮组,相对另一侧上设置有配重及模板升降驱动系统,模板升降驱动系统与绕过吊装桁架上部的滑轮组的钢丝绳相连,钢丝绳另一端与处于远离行走轮组的吊装桁架下部的模板相连。

2. 如权利要求1所述的铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,处于远离行走轮组的吊装桁架上还设置有与其下部模板活动连接的模板固定吊杆。

3. 如权利要求2所述的铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,所述模板固定吊杆在单台模板桁架车上包括两根螺纹钢吊杆和固定螺母,螺纹钢吊杆上端焊接端头,下端为螺纹,螺纹钢吊杆上端从吊装桁架上端滑套内插入,并由螺纹钢吊杆上端的端头定位,螺纹钢吊杆外侧浇筑部分套有PVC管,螺纹钢吊杆下端与模板上的固定螺母螺纹连接。

4. 如权利要求1所述的铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,所述吊装桁架采用Q235材质型材组焊而成桁架结构。

5. 如权利要求1所述的铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,所述模板包括主模板以及声屏障台阶与拉索孔组合模板两部分。

6. 如权利要求1所述的铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,所述模板升降驱动系统包括手拉葫芦,手拉葫芦的钢丝绳绕过吊装桁架上部的滑轮组与模板相连,手拉葫芦驱动钢丝绳在滑轮组上滑动,能使模板上下升降。

7. 如权利要求1所述的铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,所述模板升降驱动系统包括电动卷扬机,电动卷扬机的钢丝绳绕过吊装桁架上部的滑轮组与模板相连,电动卷扬机驱动钢丝绳在滑轮组上滑动,能使模板上下升降。

8. 如权利要求1所述的铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,所述吊装桁架上还设置有与模板的横放部分相连的模板调平系统,所述模板调平系统包括两件手拉葫芦,手拉葫芦的吊钩用于起吊模板的横放部分,能调平模板。

9. 如权利要求1所述的铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,所述走行轮组为安装在吊装桁架底部的四个走行轮。

10. 如权利要求1所述的铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,其特征是,所述轨道由两根平行的钢轨组成。

铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车。

背景技术

[0002] 现在的铁路T型桥梁为通桥2101型或通桥2201型,宽度不足以安装声屏障,针对现在的环境要求,很多地方需要设置声屏障,以满足环保评估要求,因此,中铁咨询设计院设计了通桥2109型声屏障T梁,因受现行铁路运输及施工工艺的限制,只能采用工厂预制、架设后,现场加筑声屏障加宽部分。

[0003] 传统工艺是采用满堂支架现浇。满堂支架现浇施工首先需要桥下基础压实、平整、硬化,如果跨桥、跨路不能提供支架的基础,则无法施工,桥墩过高,需要搭设支架的工程量巨大,工期及费用都不经济。

[0004] 满堂支架现浇的传统工艺,受场地限制明显,高桥或跨桥跨路地段实施难度较大,施工周期长,一般不少于10天。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,该桁架车解决了通桥2109型铁路T梁声屏障后浇带的施工,摆脱场地的限制,缩短施工循环周期,降低施工成本。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用下述技术方案:

[0007] 一种铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,包括吊装桁架,所述吊装桁架底部设置有能在轨道上行走的走行轮组,吊装桁架一侧向外伸出远离走行轮组,相对另一侧上设置有配重及模板升降驱动系统,模板升降驱动系统与绕过吊装桁架上部的滑轮组的钢丝绳相连,钢丝绳另一端与处于远离行走轮组的吊装桁架下部的模板相连。

[0008] 处于远离行走轮组的吊装桁架上还设置有与其下部模板活动连接的模板固定吊杆。

[0009] 所述模板固定吊杆在单台模板桁架车上包括两根螺纹钢吊杆和固定螺母,螺纹钢吊杆上端焊接端头,下端为螺纹,螺纹钢吊杆上端从吊装桁架上端滑套内插入,并由螺纹钢吊杆上端的端头定位,螺纹钢吊杆外侧浇筑部分套有PVC管,以防混凝土粘接螺纹钢,螺纹钢吊杆下端与模板上的固定螺母螺纹连接,可以微调模板的高度,从而让模板固定到位。

[0010] 所述吊装桁架采用Q235材质型材组焊而成桁架结构。主要功能为承载模板及声屏障梁的重量,沿轨道走行。

[0011] 所述模板包括主模板以及声屏障台阶与拉索孔组合模板两部分,为声屏障梁的加筑提供平台。

[0012] 所述模板升降驱动系统包括手拉葫芦,手拉葫芦的钢丝绳绕过吊装桁架上部的滑轮组与模板相连,手拉葫芦驱动钢丝绳在滑轮组上滑动,能使模板上下升降。

[0013] 所述模板升降驱动系统包括电动卷扬机,电动卷扬机的钢丝绳绕过吊装桁架上部

的滑轮组与模板相连,电动卷扬机驱动钢丝绳在滑轮组上滑动,能使模板上下升降。

[0014] 所述吊装桁架上还设置有与模板的横放部分相连的模板调平系统,所述模板调平系统包括两件手拉葫芦,手拉葫芦的吊钩用于起吊模板的横放部分,能调平模板。

[0015] 所述走行轮组为安装在吊装桁架底部的四个走行轮。

[0016] 所述轨道由两根平行的钢轨组成。

[0017] 配重采用混凝土块,配置在模板桁架车上,使整个设备在施工载重时保持平衡。

[0018] 本实用新型T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车是一种施工设备,采用轮轨模式,可以沿桥向顺序施工。本实用新型具有以下优点:

[0019] 1.摆脱场地限制:

[0020] 采用轮轨模式,沿桥向行走,作用以桥面,以桥下结构无关,不受桥下场地限制。

[0021] 2.缩短施工循环周期:

[0022] 本设备一次浇筑循环时间为4天,传统工艺至少是10天。

[0023] 3.降低施工成本:

[0024] 传统施工,最低施工成本7万元,受场地影响会成倍增长;采用本设备的施工成本仅为3.6万元。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型实施例1工作状态结构示意图;

[0026] 图2是本实用新型实施例2工作状态结构示意图;

[0027] 图3是本实用新型实施例2模板桁架小车移动状态图;

[0028] 其中,1.吊装桁架,2.模板升降驱动系统,3.配重,4.行走轮组及轨道,5.模板固定吊杆,6.模板,7.模板调平系统,8.滑轮组,9.钢丝绳。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0030] 实施例1

[0031] 如图1所示,铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,包括吊装桁架1,吊装桁架1采用Q235材质型材组焊而成桁架结构,主要功能为承载模板及声屏障梁的重量,沿轨道走行。吊装桁架1底部设置有能在轨道上行走的走行轮组,吊装桁架1一侧向外伸出远离走行轮组,相对另一侧上设置有配重3及模板升降驱动系统2,配重3采用混凝土块,配置在模板桁架车上,使整个设备在施工载重时保持平衡。模板升降驱动系统2与绕过吊装桁架1上部的滑轮组的钢丝绳相连,钢丝绳另一端与处于远离行走轮组的吊装桁架1下部的模板6相连。

[0032] 处于远离行走轮组的吊装桁架1上还设置有与其下部模板6活动连接的模板固定吊杆5。模板固定吊杆5在单台模板桁架车上包括两根螺纹钢吊杆和固定螺母,螺纹钢吊杆上端焊接端头,下端为螺纹,螺纹钢吊杆上端从吊装桁架上端滑套内插入,并由螺纹钢吊杆上端的端头定位,螺纹钢吊杆外侧浇筑部分套有PVC管,以防混凝土粘接螺纹钢,螺纹钢吊杆下端与模板6上的固定螺母螺纹连接,可以微调模板6的高度,从而让模板6固定到位。

[0033] 模板6包括主模板以及声屏障台阶与拉索孔组合模板两部分,为声屏障梁的加筑提供平台。

[0034] 模板升降驱动系统2包括手拉葫芦,手拉葫芦的钢丝绳绕过吊装桁架上部的滑轮组与模板6相连,手拉葫芦驱动钢丝绳在滑轮组上滑动,能使模板6上下升降。

[0035] 吊装桁架1上还设置有与模板6的横放部分相连的模板调平系统,所述模板调平系统包括两件手拉葫芦,手拉葫芦的吊钩用于起吊模板的横放部分,能调平模板6。

[0036] 走行轮组为安装在吊装桁架底部的四个走行轮。轨道由两根平行的钢轨组成。

[0037] 本实用新型T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车是一种施工设备,采用轮轨模式,可以沿桥向顺序施工。

[0038] 声屏障梁模板桁架车的施工流程

[0039] 1. 预先铺设临时钢轨,并调平且固定轨道。

[0040] 2. 吊入吊装桁架,并利用顶杆固定好位置。

[0041] 32m梁配备七组模板小车。

[0042] 有接触网立柱侧按照3.9m、4m、4m、4m、4m、4m、3.9m模式分布。

[0043] 无接触网立柱侧按照6.3m、4m、4m、4m、4m、4m、6.3m模式分布。

[0044] 每片24m梁配备五组模板小车。

[0045] 有接触网立柱侧按照3.9m、4m、4m、4m、3.9m模式分布。

[0046] 无接触网立柱侧按照6.3m、4m、4m、4m、6.3m模式分布。

[0047] 3. 升降钢丝绳连接上模板,并连接上升降手拉葫芦。

[0048] 4. 利用升降手拉葫芦,使模板放平。

[0049] 5. 将调节吊杆套入PVC管,然后与模板连接,利用调节吊杆调节模板高低位置。

[0050] 6. 声屏障台阶与拉索孔组合模板调节到位。

[0051] 7. 各模板之间采用螺栓固定。

[0052] 8. 确定模板稳定后,浇筑混凝土,等待凝固。

[0053] 9. 待混凝土凝固后,先撤开声屏障台阶与拉索孔组合模板。

[0054] 10. 松开模板固定吊杆。注意四个手拉葫芦均要受力。

[0055] 11. 缓缓松开手拉葫芦,但须让链环受力,待模板自然垂直并且链环不受力后。松开手拉葫芦。

[0056] 12. 利用手拉葫芦提升模板,使模板上升到最高点。并连接好另外手拉葫芦和链环。使模板不剧烈晃动。

[0057] 13. 利用拖拉机构牵引整组模板小车。移动至下一孔梁片轨道首段时,将现浇段轨道尾部轨道连接在下一孔梁片轨道前端。往返牵引,使整组模板小车全部移至下一孔梁片浇筑位置。

[0058] 14. 重复第4至第13的步骤,浇筑混凝土。

[0059] 实施例2:

[0060] 如图2、图3所示,铁路T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车,包括吊装桁架1,吊装桁架1采用Q235材质型材组焊而成桁架结构,主要功能为承载模板及声屏障梁的重量,沿轨道行走。吊装桁架1底部设置有能在轨道上行走的走行轮组,吊装桁架1一侧向外伸出远离走行轮组,相对另一侧上设置有配重3及模板升降驱动系统2,配重3采用混凝土块,配置在模板桁架车上,使整个设备在施工载重时保持平衡。模板升降驱动系统2与绕过吊装桁架1上部的滑轮组8的钢丝绳9相连,钢丝绳9另一端与处于远离行走轮组的吊装桁架1下部的模板

6相连。

[0061] 处于远离行走轮组的吊装桁架1上还设置有与其下部模板6活动连接的模板固定吊杆5。模板固定吊杆5在单台模板桁架车上包括两根螺纹钢吊杆和固定螺母,螺纹钢吊杆上端焊接端头,下端为螺纹,螺纹钢吊杆上端从吊装桁架上端滑套内插入,并由螺纹钢吊杆上端的端头定位,螺纹钢吊杆外侧浇筑部分套有PVC管,以防混凝土粘接螺纹钢,螺纹钢吊杆下端与模板6上的固定螺母螺纹连接,可以微调模板6的高度,从而让模板6固定到位。

[0062] 模板6包括主模板以及声屏障台阶与拉索孔组合模板两部分,为声屏障梁的加筑提供平台。

[0063] 模板升降驱动系统2包括电动卷扬机,电动卷扬机的钢丝绳9绕过吊装桁架上部的滑轮组8与模板相连,电动卷扬机驱动钢丝绳9在滑轮组8上滑动,能使模板6上下升降。

[0064] 吊装桁架1上还设置有与模板6的横放部分相连的模板调平系统7,所述模板调平系统7包括两件手拉葫芦,手拉葫芦的吊钩用于起吊模板的横放部分,能调平模板6。

[0065] 行走轮组为安装在吊装桁架底部的四个行走轮。轨道由两根平行的钢轨组成。

[0066] 本实用新型T型桥梁加筑声屏障梁模板桁架车是一种施工设备,采用轮轨模式,可以沿桥向顺序施工。

[0067] 声屏障梁模板桁架车的施工流程

[0068] 1. 预先铺设临时钢轨,并调平且固定轨道。

[0069] 2. 吊入吊装桁架,并利用顶杆固定好位置。

[0070] 32m梁配备七组模板小车。

[0071] 有接触网立柱侧按照3.9m、4m、4m、4m、4m、3.9m模式分布。

[0072] 无接触网立柱侧按照6.3m、4m、4m、4m、4m、6.3m模式分布。

[0073] 每片24m梁配备五组模板小车。

[0074] 有接触网立柱侧按照3.9m、4m、4m、3.9m模式分布。

[0075] 无接触网立柱侧按照6.3m、4m、4m、6.3m模式分布。

[0076] 3. 电动卷扬机的升降钢丝绳连接上模板,并连接上升降手拉葫芦。

[0077] 4. 利用电动卷扬机及升降手拉葫芦,使模板放平。

[0078] 5. 将调节吊杆套入PVC管,然后与模板连接,利用调节吊杆调节模板高低位置。

[0079] 6. 声屏障台阶与拉索孔组合模板调节到位。

[0080] 7. 各模板之间采用螺栓固定。

[0081] 8. 确定模板稳定后,浇筑混凝土,等待凝固。

[0082] 9. 待混凝土凝固后,先撤开声屏障台阶与拉索孔组合模板。

[0083] 10. 松开模板固定吊杆。注意电动卷扬机及手拉葫芦均要受力。

[0084] 11. 缓缓松开电动卷扬机及手拉葫芦,但须让链环受力,待模板自然垂直并且链环不受力后。松开电动卷扬机及手拉葫芦。

[0085] 12. 利用电动卷扬机及手拉葫芦提升模板,使模板上升到最高点。并连接好另外手拉葫芦和链环。使模板不剧烈晃动。

[0086] 13. 利用拖拉机构牵引整组模板小车。移动至下一孔梁片轨道首段时,将现浇段轨道尾部轨道连接在下一孔梁片轨道前端。往返牵引,使整组模板小车全部移至下一孔梁片浇筑位置。

[0087] 14. 重复第4至第13的步骤,浇筑混凝土。

[0088] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型技术方案基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围之内。

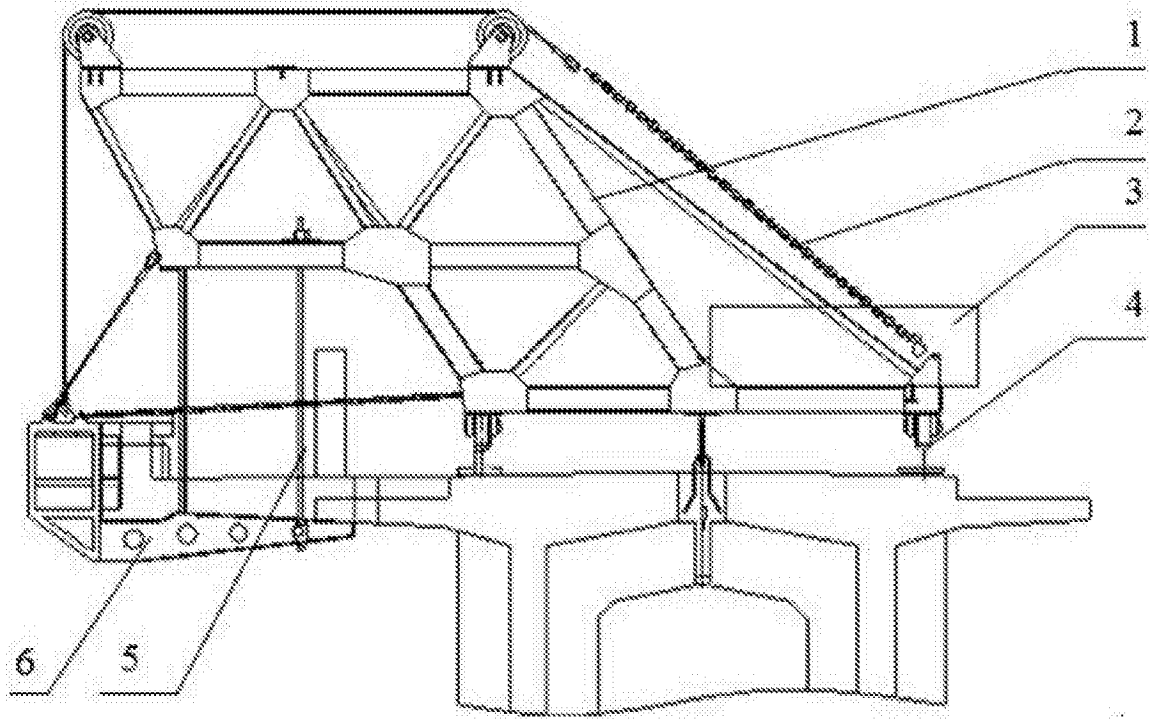


图1

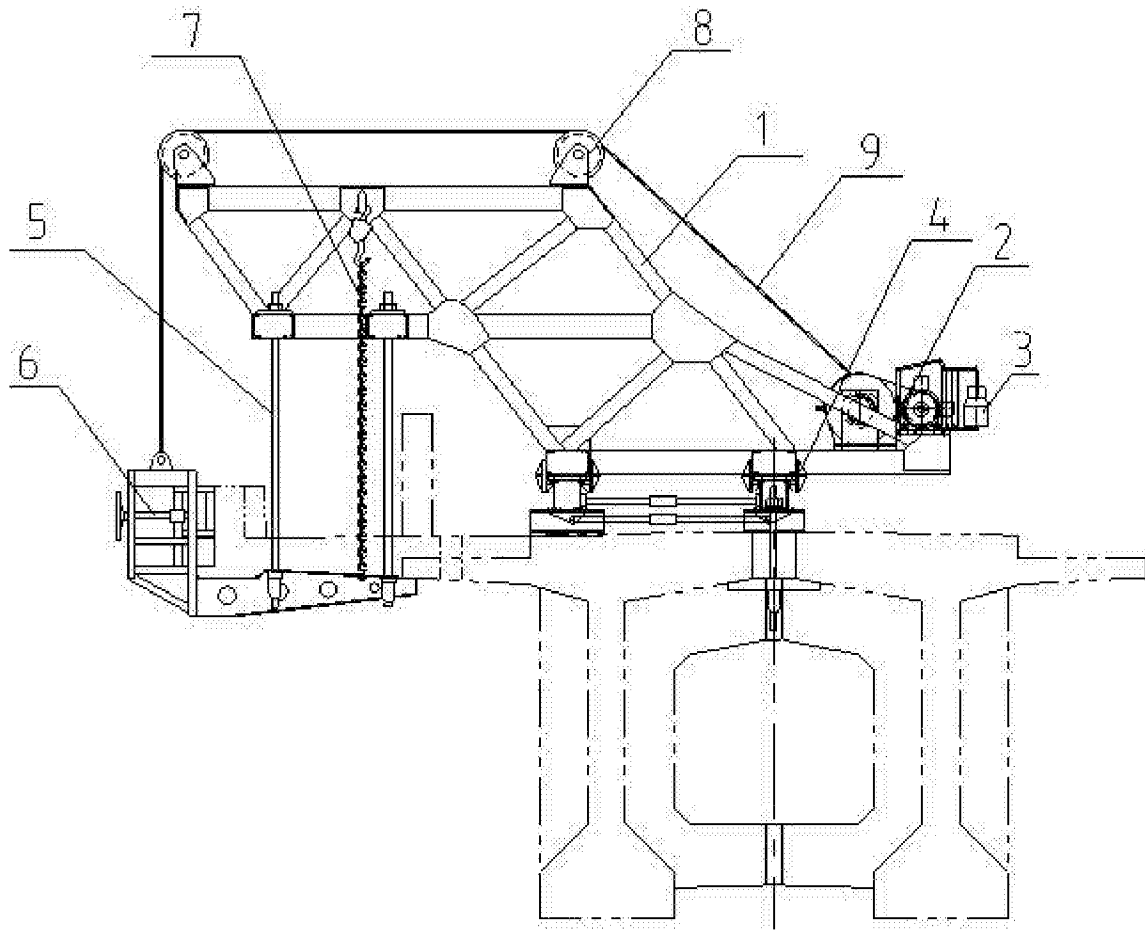


图2

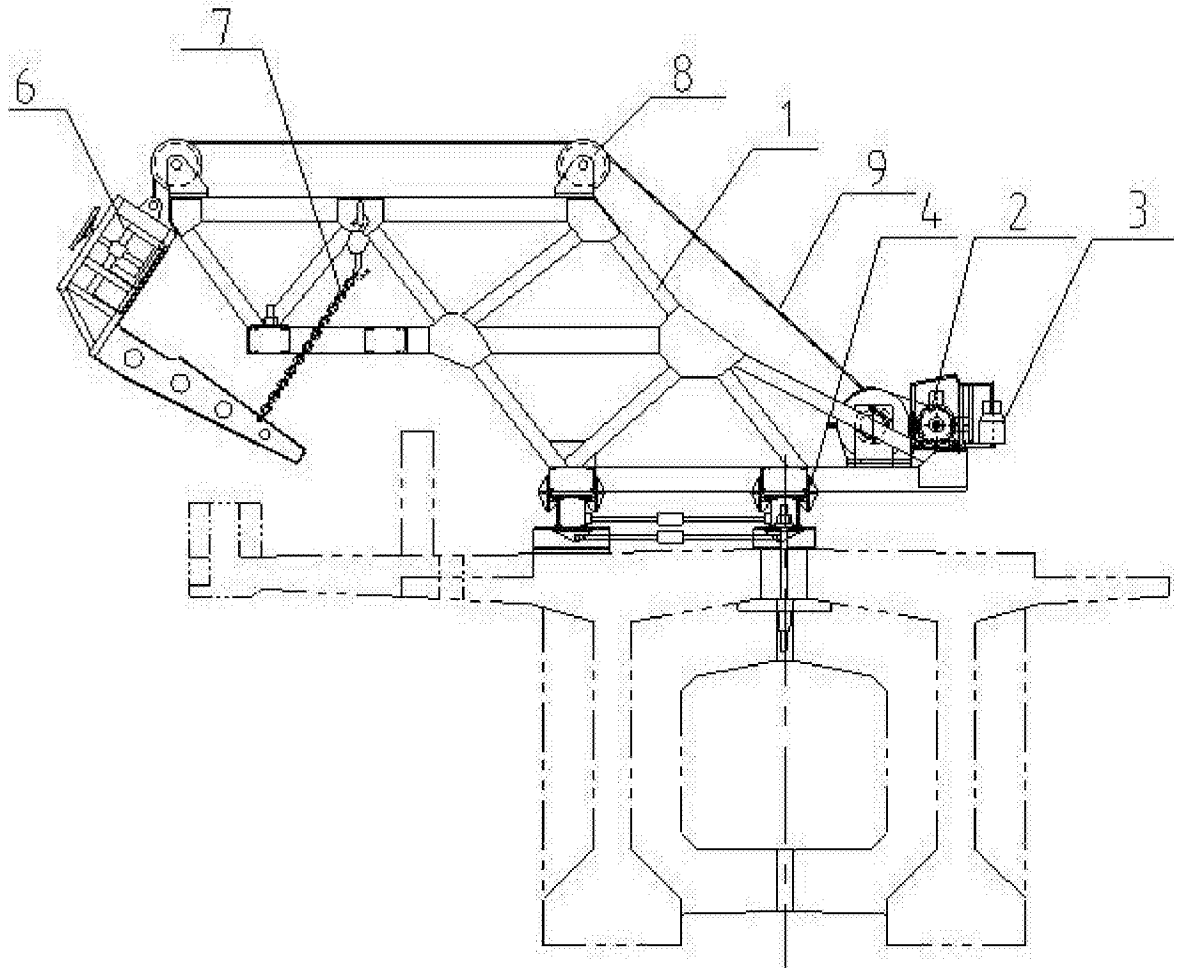


图3