



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205369033 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201620017369. 8

(22) 申请日 2016. 01. 08

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市雁塔区二环南路
中段 126 号

(72) 发明人 邬晓光 杜仕朝 殷任宏 王阳
刘英 姚丝思 张红显 陈恒大

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务
所 61216

代理人 李婷

(51) Int. Cl.

E01D 19/10(2006. 01)

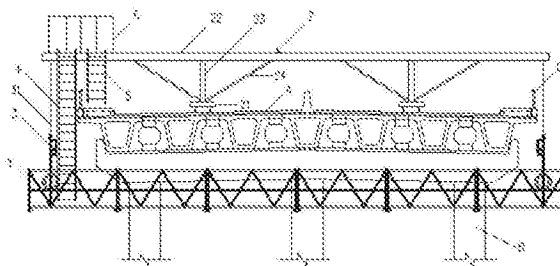
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种吊架式桥梁检修车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种吊架式桥梁检修车,包括设置在桥面上并可沿着桥面上行车方向移动的移动吊架,移动吊架的两端沿桥面宽度方向穿出桥面;在桥梁底部设置有作业平台,作业平台通过在作业平台两端设置的平台提升机构与所述的移动吊架连接。本实用新型作业范围大,可在桥底、桥墩作业,不受水面的限制;作业的机动性大,能灵活的转换作业地点;作业平台荷载大,可携带重机具、设备进行桥梁的维修、加固、顶升等工程作业,有完善的保护系统,安全可靠。高。



1. 一种吊架式桥梁检修车,其特征在于,包括设置在桥面(A)上并可沿着桥面(A)上行车方向移动的移动吊架(2),移动吊架(2)的两端沿桥面(A)宽度方向穿出桥面(A);在桥梁底部设置有作业平台(1),作业平台(1)通过在作业平台(1)两端设置的平台提升机构(3)与所述的移动吊架(2)连接。

2. 如权利要求1所述的吊架式桥梁检修车,其特征在于,所述的平台提升机构(3)包括安装在作业平台(1)上的提升机(32),提升机(32)通过提升钢缆(31)和安全钢缆与所述的移动吊架(2)连接,提升机(32)的一侧设置有收缆器(33),收缆器(33)和提升机(32)配合,用于缠绕多余的提升钢缆(31)和安全钢缆。

3. 如权利要求2所述的吊架式桥梁检修车,其特征在于,所述的收缆器(33)包括两个同轴设置的缠绕轮,两个缠绕轮由一个电动机(34)驱动转动。

4. 如权利要求2所述的吊架式桥梁检修车,其特征在于,所述的安全钢缆和提升钢缆(31)上设置有安全锁(35)。

5. 如权利要求1所述的吊架式桥梁检修车,其特征在于,所述的作业平台(1)包括多段作业单元,作业单元之间可拆卸式连接。

6. 如权利要求1所述的吊架式桥梁检修车,其特征在于,所述的移动吊架(2)包括水平吊台(22),水平吊台(22)的底部通过立柱(23)支撑在设置于桥面(A)上的平衡车(21)上,在立柱(23)与水平吊台(22)底部之间还设置有斜撑(24)。

7. 如权利要求6所述的吊架式桥梁检修车,其特征在于,所述的平衡车(21)包括车轮(211),车轮(211)安装在一个支架(212)上,支架(212)顶部通过支撑杆与所述的立柱(23)连接。

8. 如权利要求6所述的吊架式桥梁检修车,其特征在于,所述的作业平台(1)的一端设置有通向水平吊台(22)顶部的登台爬梯(4);在作业平台(1)上设置有通向桥面(A)的登杆爬梯(5)。

9. 如权利要求8所述的吊架式桥梁检修车,其特征在于,所述的作业平台(1)上登台爬梯(4)和登杆爬梯(5)的安装位置附近设置有保护栏(6)。

一种吊架式桥梁检修车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及以中共桥梁检测与维修施工设备,具体涉及一种支撑在桥面上并且可以顺桥面行车方向运动,能为桥梁底部的检测与维修提供工作平台的吊架式桥梁检修车。

背景技术

[0002] 目前,我国上世纪兴建的大批桥梁结构进入了维修和加固的关键时期。为了对桥梁的工作状况做出客观、全面的评价,一般先对结构进行检测,若查出问题则需要对缺陷部位进行维修、加固。

[0003] 由于桥梁架设在江河山川之上,要做好上述工作必须要有专业的设备。目前常用的设备主要有三种:1.脚手架,2.作业吊篮,3.监测车。这三类装备虽然能在一定程度上完成桥梁的检测、维修与加固等作业,但依旧存在很大的局限性:或是成本太高;或是作业的机动性能差;或是不能适应加固作业的载重要求;亦或是桥下三维空间作业的范围太小。

[0004] 为了使整个桥梁检修作业过程变得简单、安全、方便,国内已有了专门的移动式桥梁结构与维护架车,如授权公告号为CN 202543799 U的中国实用新型专利《一种吊架铰接式桥梁检修车》,该专利所述的装置在检修台的两端系固钢绳,利用卷扬设备同步起吊,将检修台提升至适合的工作高度,再利用吊绳将检修台的两端分别固定到两个C型吊架下横梁上的吊绳固定点上,将吊绳扣紧锁牢。

[0005] 上述吊架铰接式桥梁检修车需两台架车同时使用,在沿桥向移动的过程中若不同步则会使桥下的检修台发生较大的转动和摇晃,增加了施工风险;上述吊架铰接式桥梁检修车构件复杂,组装繁琐,需专业技术人员才能安装,适用性不强;同时,上述吊架铰接式桥梁检修车需要将检修台提升至适合的工作高度后,再利用吊绳将检修台的两端分别固定到两个C型吊架下横梁上的吊绳固定点上,增加了高空作业量,工序复杂,存在很大的安全风险。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是克服上述桥梁检测车构件繁多,组装复杂,施工工序繁琐,施工风险大的缺陷与不足,提供一种成本低,安全性高,操作方便,可对大桥进行全方位、全立体检测与维修的桥梁检测车。

[0007] 为了实现上述任务,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种吊架式桥梁检修车,包括设置在桥面上并可沿着桥面上行车方向移动的移动吊架,移动吊架的两端沿桥面宽度方向穿出桥面;在桥梁底部设置有作业平台,作业平台通过在作业平台两端设置的平台提升机构与所述的移动吊架连接。

[0009] 进一步地,所述的平台提升机构包括安装在作业平台上的提升机,提升机通过提升钢缆和安全钢缆与所述的移动吊架连接,提升机的一侧设置有收缆器,收缆器和提升机配合,用于缠绕多余的提升钢缆和安全钢缆。

[0010] 进一步地,所述的收缆器包括两个同轴设置的缠绕轮,两个缠绕轮由一个电动机驱动转动。

[0011] 进一步地,所述的安全钢缆和提升钢缆上设置有安全锁。

[0012] 进一步地,所述的作业平台包括多段作业单元,作业单元之间可拆卸式连接。

[0013] 进一步地,所述的移动吊架包括水平吊台,水平吊台的底部通过立柱支撑在设置于桥面上的平衡车上,在立柱与水平吊台底部之间还设置有斜撑。

[0014] 进一步地,所述的平衡车包括车轮,车轮安装在一个支架上,支架顶部通过支撑杆与所述的立柱连接。

[0015] 进一步地,所述的作业平台的一端设置有通向水平吊台顶部的登台爬梯;在作业平台上设置有通向桥面的登杆爬梯。

[0016] 进一步地,所述的作业平台上登台爬梯和登杆爬梯的安装位置附近设置有保护栏。

[0017] 本实用新型与现有技术相比具有以下技术特点:

[0018] 1.作业范围大,可在桥底、桥墩作业,不受水面的限制;作业的机动性大,能灵活的转换作业地点;作业平台荷载大,可携带重机具、设备进行桥梁的维修、加固、顶升等工程作业,可以多人协同作业;作业面稳固性能好;一次投资及运营成本低;

[0019] 2.由于本实用新型的方案在桥面以上为整体统一的结构,因此有效地保证了装置整体移动的同步与工作过程中的平稳,不需要额外在桥面上添加配重,也无需在桥面上铺设轨道以保持行进方向;同时,桥面以上水平吊台具有更好的抗弯、抗扭性能,使装置整体的安全性能得到了有效的提升。附图说明

[0020] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0021] 图2为平台提升机构部分的结构示意图;

[0022] 图3为平衡车部分的结构示意图;

[0023] 图中标号代表:A—桥面,B—桥墩,C—护栏,1—作业平台,2—移动吊架,21—平衡车,22—水平吊台,23—立柱,24—斜撑,211—车轮,212—支架,3—平台提升机构,31—提升钢缆,32—提升机,33—收缆器,34—电动机,35—安全锁,4—登台爬梯,5—登杆爬梯。

具体实施方式

[0024] 遵从上述技术方案,如图1至图3所示,本实用新型给出了一种吊架式桥梁检修车,包括设置在桥面A上并可沿着桥面A上行车方向移动的移动吊架2,移动吊架2的两端沿桥面A宽度方向穿出桥面A;在桥梁底部设置有作业平台1,作业平台1通过在作业平台1两端设置的平台提升机构3与所述的移动吊架2连接;图1中,B为桥墩,C为护栏。

[0025] 本实用新型的基本结构包括两大部分,第一部分是设置在桥面A上并且可在桥面A上按照行车方向移动的移动吊架2,另一部分上桥底的作业平台1,用于工人检修桥底。移动吊架2横跨桥面A,其宽度大于桥面A,使移动吊架2的两端伸出桥面A,便于安装作业平台1。对于作业平台1位置的调整,本方案中设置了平台提升机构3。平台提升机构3可带动作业平台1沿着靠近或远离桥底的方向运动,通过平台提升机构3的调节,可以使作业平台1到达合适的检修位置。

[0026] 具体地,如图2所示,平台提升机构3包括安装在作业平台1上的提升机32,提升机32通过提升钢缆31和安全钢缆与所述的移动吊架2连接,提升机32的一侧设置有收缆器,收

缆器和提升机32配合,用于缠绕多余的提升钢缆31和安全钢缆。

[0027] 平台提升机32要求可以输出较大的扭矩,以保证其能满足作业平台1的提升要求。用于提升作业平台1的为提升钢缆31,而考虑到安全因素,应再额外设置一根安全钢缆。两个钢缆上设置有安全锁35,便于安装和固定。提升机32在工作时,可正转或反转,以带动作业平台1上升或下降。平台提升机构3中还设置有收缆器33,收缆器33的作用是与提升机32配合,当提升作业平台1时,将回收的多余钢缆缠绕在收缆器上;而下降作业平台1时,又从收缆器33上拉出足够的钢缆,以对钢缆起到有效的收纳作用。

[0028] 收缆器33的结构如图2所示,收缆器包括两个同轴设置的缠绕轮,两个缠绕轮由一个电动机34驱动转动。提升机32在工作时,电动机34同时转动,以使收缆器33能与提升机32同步配合,进行钢缆的同步收放。

[0029] 由于需要适应不同宽度的桥面A,因此本方案中作业平台1包括多段作业单元,作业单元之间可拆卸式连接;即作业平台1的长度是可以调节的,采用分段式结构,需要对某个桥面A底部检修时,首先测量桥面A宽度,然后确定作业平台1的长度,使作业平台1的长度应大于桥面A的宽度,然后再进行作业平台1与移动吊架2的安装工作。

[0030] 如图1所示,移动吊架2包括水平吊台22,水平吊台22的底部通过立柱23支撑在设置于桥面A上的平衡车21上,在立柱23与水平吊台22底部之间还设置有斜撑24。

[0031] 水平吊台22起到支撑、承重的作用,能保证作业平台1的稳定。为便于整个移动吊架2的移动,水平吊台22底部设置有平衡车21,可以沿着桥面A运动。因此在检修过程中,只要通过平衡车21移动移动吊架2,即能改变作业平台1在桥底部的位置,使作业范围能覆盖整个桥面A底部,便于对不同位置的检修。

[0032] 平衡车21的结构如图3所示,平衡车21包括车轮211,车轮211安装在一个支架212上,支架212顶部通过支撑杆与所述的立柱23连接。车轮211需要承受较大的压力,因此务必保证支架212部分的稳固。

[0033] 工人在进行检修工作时,是通过水平吊台22转移到作业平台1上的。为此,作业平台1的一端设置有通向水平吊台22顶部的登台爬梯4;可通过登台爬梯4从水平吊台22上下到作业平台1上,或从作业平台1上返回水平吊台22;而在作业平台1上设置有通向桥面A的登杆爬梯5,可通过登杆爬梯5下到桥面A上,便于观察平衡车21的工作情况,便于及时排除故障。作业平台1上登台爬梯4和登杆爬梯5的安装位置附近设置有保护栏6,可供工人上下时手扶,也起到了有效的防护作用。

[0034] 本实用新型在使用时,先将移动吊架2推送至桥面A中央,将作业平台1组装成大于桥梁宽度的长度,并将平台提升机构3中的钢缆分别连接在移动吊架2的水平吊台22上,启动平台提升机构3,将作业平台1吊升至桥面A下,再安装好登台爬梯4和登杆爬梯5,让工作人员、机具、和设备进入作业平台1,即可开始作业。

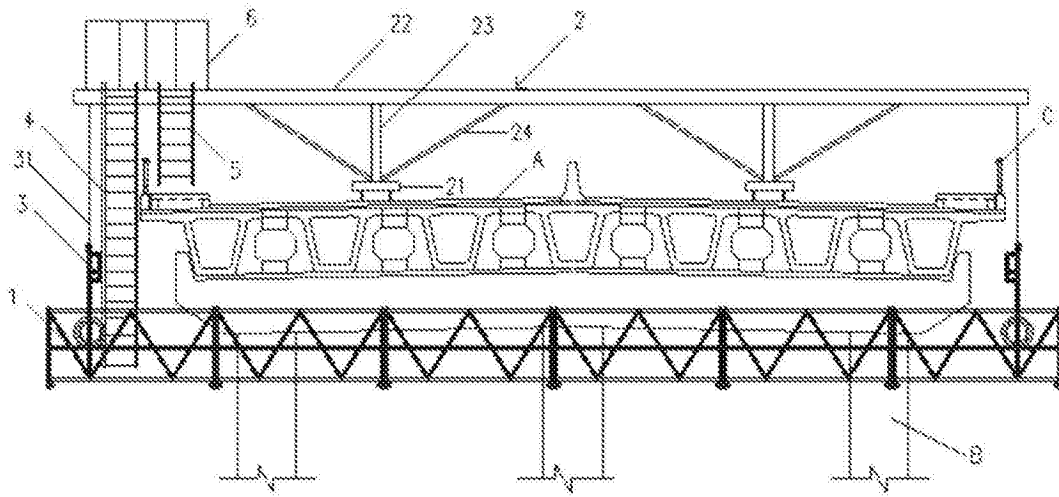


图1

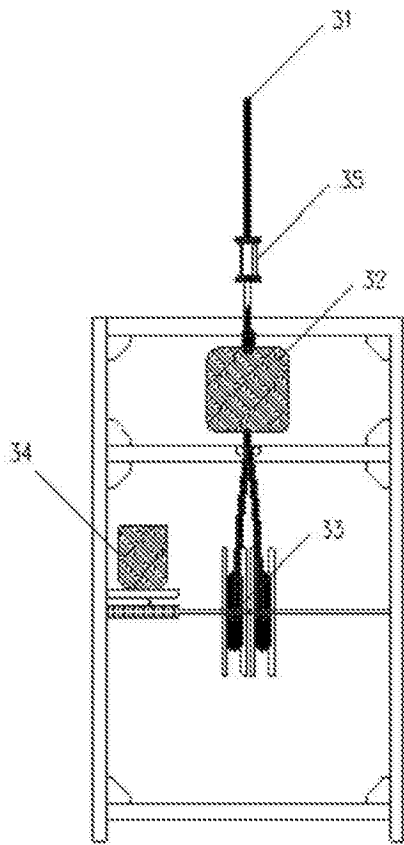


图2

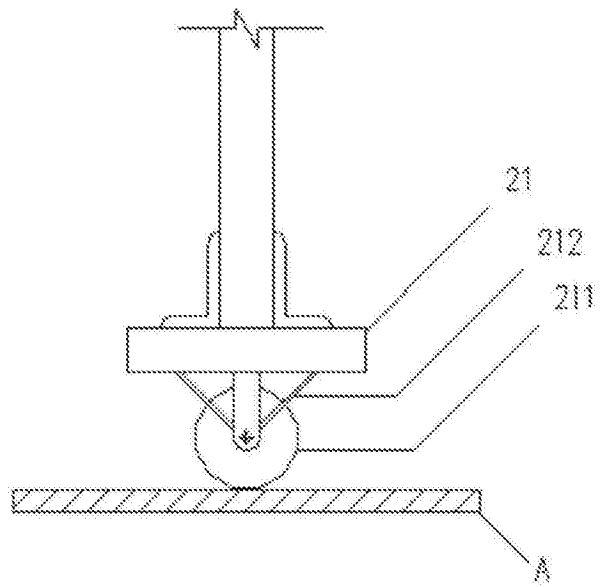


图3