



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203878472 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201420319065. 8

(22) 申请日 2014. 06. 16

(73) 专利权人 中铁西南科学研究院有限公司
地址 610031 四川省成都市金牛区西月城街
118 号

(72) 发明人 吴明清 张三峰 唐英 陈杨
胡安庆 李闯 邹春荣 袁浩

(74) 专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有
限公司 11001

代理人 胡琳梅

(51) Int. Cl.

E01D 19/10 (2006. 01)

E01D 22/00 (2006. 01)

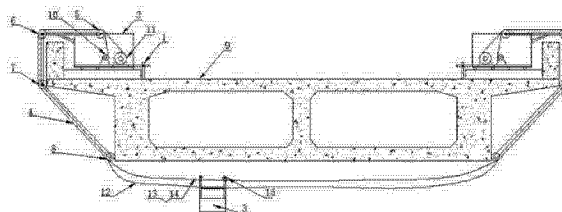
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

吊篮式桥梁检修系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种吊篮式桥梁检修系统,包括锚固装置(1),与锚固装置(1)连接的移动装置(2),设置在移动装置(2)中的拽引装置,导向装置,和通过导向装置改变弯折方向并带动吊篮(3)横向运动的牵引绳,本检修系统巧妙地运用了在部分段铰接并可相对转动的支撑架、在支撑架上设置滑轮组,并通过滑轮组实现牵引绳实现灵活弯折的结构,可对桥梁的梁体底部实现全方位的检查和维修,不会产生检修死角,在对桥梁进行检修时,无需占据车道,不会影响到桥梁段的交通,其方便适用、工作稳定、安全可靠,造价小,操作也十分简单,一般的检修人员均可快速操作,从而降低了桥梁检修的成本。



1. 一种吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:包括锚固装置(1),与锚固装置(1)连接的移动装置(2),设置在移动装置(2)中的拽引装置,导向装置,和通过导向装置改变弯折方向并带动吊篮(3)横向运动的牵引绳。

2. 如权利要求1所述的吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:该检修系统还包括用于支撑导向装置的支撑架(4)。

3. 如如权利要求2所述的吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:所述支撑架(4)分三段,一段为固定端,与移动装置(2)固定连接,其余段为活动端,相互铰接可实现相对转动。

4. 如权利要求3所述的吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:所述导向装置为滑轮组,包括固定滑轮组和移动滑轮组。

5. 如权利要求4所述的吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:所述固定滑轮组包括第一滑轮(5)和第二滑轮(6),均固定设置在支撑架(4)的固定端上。

6. 如权利要求4所述的吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:所述移动滑轮组包括第三滑轮(7)和第四滑轮(8),均位于支撑架(4)的活动端,其位置可随牵引绳的松弛程度变化并紧贴于桥梁(9)的梁体翼缘板及腹板边缘。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:所述拽引装置为2组卷扬机,包括第一卷扬机(10)和第二卷扬机(11)。

8. 如权利要求7所述的吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:所述牵引绳包括3根钢丝绳,其中,第一钢丝绳(12)缠绕在第一卷扬机(10)上,用于牵引吊篮(3)横向运动。

9. 如权利要求8所述的吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:所述牵引绳的第二钢丝绳(13)和第三钢丝绳(14)均缠绕在第二卷扬机(11)上,用于承载吊篮(3)。

10. 如权利要求9所述的吊篮式桥梁检修系统,其特征在于:所述吊篮(3)通过承载滑轮(15)吊挂在第二钢丝绳(13)和第三钢丝绳(14)上。

吊篮式桥梁检修系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁检修器械领域,具体涉及一种桥梁检修系统。

背景技术

[0002] 据有关资料记载,我国目前的桥梁数量已达五十多万座,分别修建于不同时期,近年来桥梁的修建更是发展蓬勃。由于桥梁是公路铁路交通的重要组成部分,它的养护状况直接决定和影响道路的畅通和行车安全,也即直接影响公路铁路交通的经济效益和社会效益,在国民经济中占着举足轻重的作用。

[0003] 近年来,我国的桥梁面临着与国际上众多国家的桥梁同样的问题,那就是有一大批桥梁随着使用年限的增长,正在快速进入“老龄化”阶段,其在使用过程中,随着环境因素与行车荷载的相互作用,其技术状况不断恶化,已经难以适应日趋见长的交通需要。部分桥梁在远未达到设计使用寿命时,就已经出现耐久性能严重退化的现象,因此,十分有必要对桥梁进行全面的检修工作。

[0004] 而对于桥梁的检修来说,其技术难点主要在于桥梁梁体底部,该处净空较高,检修人员不容易到达,现在普遍采用专用的桥梁检修车来实现对桥梁的检修,检修车是一种可以为检测人员在检测桥梁梁体底部提供作业平台,桥检车可随时移动位置,能安全、快速、高效地让检测人员进入作业位置进行流动检测或维修作业,但是,这种检修车主要存在以下缺点:

[0005] (1) 价格昂贵,操作复杂,其操作人员必须具备相应的技术资格,因此,采用这种桥检车进行桥梁维护,大大增加了维护成本。

[0006] (2) 自重大,检测时增加了待检桥梁的载荷,这对于一些年代久远的桥梁,或者最大载荷量较小的桥梁来说,反而增大了危险系数。

[0007] (3) 桥检车的移动速度受到车辆本身的限制,很难适应超低速运动的要求,并且其检测平台在桥梁底部的运动范围受到限制,很容易留下检测死角。

[0008] (4) 桥检车体积较大,在对桥梁进行检修时,通常需要占用至少一个车道,因此会影响到交通,严重时还会导致本来就不宽敞的桥面发生交通堵塞。

实用新型内容

[0009] 针对上述不足,本实用新型提供一种造价低,操作简单,安全可靠的吊篮式桥梁检修系统,采用该检修系统进行桥梁检修工作时,不会对桥梁造成载荷方面的负担,也不会有检测死角,更不会影响到桥梁交通。

[0010] 本实用新型是通过这样的技术方案来实现的:一种吊篮式桥梁检修系统,包括锚固装置,与锚固装置连接的移动装置,设置在移动装置中的拽引装置,导向装置,和通过导向装置改变弯折方向并带动吊篮横向运动的牵引绳。

[0011] 进一步的是,该检修系统还包括用于支撑导向装置的支撑架,该支撑架不但用于安装导向装置,还可以兼作梯子,供操作人员进出吊篮。

[0012] 作为优选,所述支撑架分三段,一段为固定端,与移动装置固定连接,其余段为活动端,相互铰接可实现一定角度的相对转动,使用时活动端可将导向装置与桥梁梁体之间分隔出一定距离,防止磨损。

[0013] 作为优选,所述导向装置为滑轮组,包括固定滑轮组和移动滑轮组;固定滑轮组包括第一滑轮和第二滑轮,均固定设置在支撑架的固定端上,用以改变牵引绳的弯折方向。

[0014] 作为优选,所述移动滑轮组包括第三滑轮和第四滑轮,均位于支撑架的活动端,其位置可随牵引绳的松弛程度变化并紧贴于桥梁的梁体翼缘板及腹板边缘。

[0015] 作为优选,所述拽引装置为2组卷扬机,包括第一卷扬机和第二卷扬机;牵引绳包括3根钢丝绳,其中,第一钢丝绳缠绕在第一卷扬机上,用于牵引吊篮横向运动;第二钢丝绳和第三钢丝绳均缠绕在第二卷扬机上,用于承载吊篮。

[0016] 作为优选,所述吊篮通过4个承载滑轮吊挂在第二钢丝绳和第三钢丝绳上,通过第一钢丝绳的牵引进行平稳的横向运动,实现对桥梁梁底的无死角检测。

[0017] 本实用新型提供的吊篮式桥梁检修系统相对于现有的检修车而言,具备如下优点:

[0018] (1) 本检修系统巧妙地运用了在部分段铰接并可相对转动的支撑架、在支撑架上设置滑轮组,并通过滑轮组实现牵引绳实现灵活弯折的结构,可对桥梁的梁体底部实现全方位的检查和维修,不会产生检修死角。

[0019] (2) 整个系统结构简单紧凑、实时性好,在对桥梁进行检修时,无需占据车道,不会影响到桥梁段的交通,其方便适用、工作稳定、安全可靠,造价小,操作也十分简单,一般的检修人员均可快速操作,从而降低了桥梁检修的成本。

[0020] (3) 自重小,有效避免了对桥梁带来载重负担,将危险系数大大减小,其可广泛适用于各个年代的桥梁。

[0021] (4) 移动装置可采用人工牵引移动的小车或其他电动小车,其移动速度可大范围调整,灵活好用。

附图说明

[0022] 图1为本案吊篮式桥梁检修系统的结构示意简图。

[0023] 图2为本案吊篮式桥梁检修系统的展开图。

[0024] 图中标记:1为锚固装置,2为移动装置,3为吊篮,4为支撑架,5为第一滑轮,6为第二滑轮,7为第三滑轮,8为第四滑轮,9桥梁,10为第一卷扬机,11为第二卷扬机,12为第一钢丝绳,13为第二钢丝绳,14为第三钢丝绳,15为承载滑轮。

具体实施方式

[0025] 为了更加清楚地理解本实用新型的目的、技术方案及有益效果,下面结合附图对本实用新型做进一步的说明,但并不将本实用新型的保护范围限定在以下实施例中。

[0026] 如图1和图2所示。

[0027] 一种吊篮式桥梁检修系统,包括锚固装置1,与锚固装置1连接的移动装置2,本案的移动装置2采用带轮小车,并且在带轮小车中设置拽引装置,锚固装置1作为安全装置,用于防止带轮小车倾覆,导向装置用于改变牵引绳的弯折方向,并带动吊篮3横向运动,支

撑架4用于支撑导向装置;该支撑架4分三段,一段为固定端,与带轮小车固定连接,其余段为活动端,相互铰接可实现一定角度的相对转动,支撑架4兼作梯子,供操作人员进出吊篮3;导向装置采用滑轮组,包括固定滑轮组和移动滑轮组,均采用 $\Phi 3 \sim 4$ mm的滑轮,其中,固定滑轮组包括第一滑轮5和第二滑轮6,均固定设置在支撑架4的固定端上;移动滑轮组包括第三滑轮7和第四滑轮8,均位于支撑架4的活动端,其位置可随牵引绳的松弛程度变化并紧贴于桥梁9的梁体翼缘板及腹板边缘。

[0028] 本案中,所述拽引装置采用2组卷扬机,包括第一卷扬机10和第二卷扬机11;并且,牵引绳采用三根 $\Phi 5 \sim 7$ mm的钢丝绳,其中,第一钢丝绳12缠绕在第一卷扬机10上,并通过沿路的多个滑轮牵引吊篮3横向运动;牵引绳的第二钢丝绳13和第三钢丝绳14均缠绕在第二卷扬机11上,通过沿路的多个滑轮承载吊篮3;该吊篮3通过4个承载滑轮15吊挂在第二钢丝绳13和第三钢丝绳14上,受第一钢丝绳12的牵引实现横向运动,第三滑轮7和第四滑轮8的位置可调,支撑架4可根据第二卷扬机11收紧第二钢丝绳13和第三钢丝绳14的情况向桥梁方向实现一定角度的转动,自动使第三滑轮7和第四滑轮8自动贴紧于梁体9的翼缘板及腹板边缘,从而避免钢丝绳与翼缘板及腹板边缘的摩擦。

[0029] 使用时,将锚固装置1固定在桥梁上,并将带轮小车放置于桥梁护栏内侧,然后向桥外侧伸出支撑架4,将各滑轮、各钢丝绳和吊篮3连接到位后,操作人员通过支撑架4进入到吊篮3内,通过第一卷扬机10收紧第一钢丝绳12,从而带动吊篮3横向运动,实现对桥梁梁底的无死角检测。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

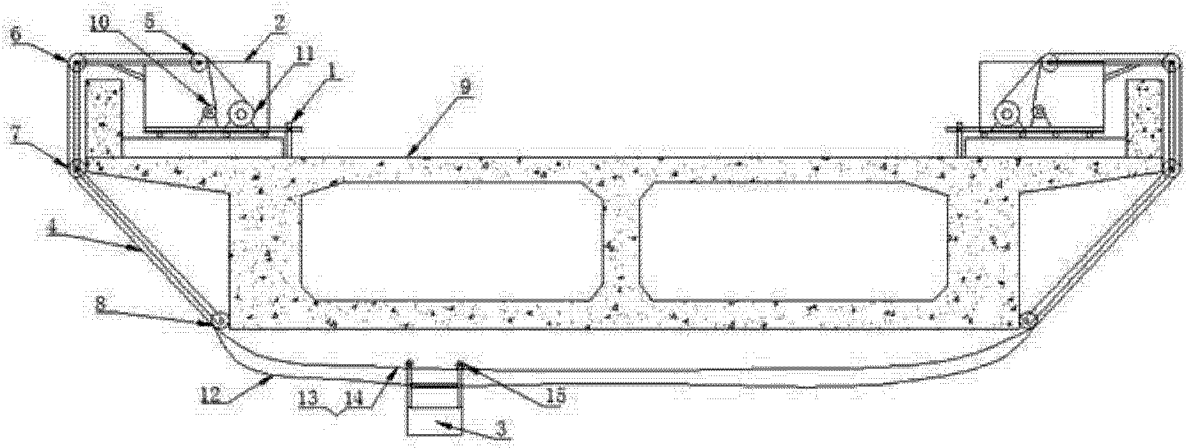


图 1

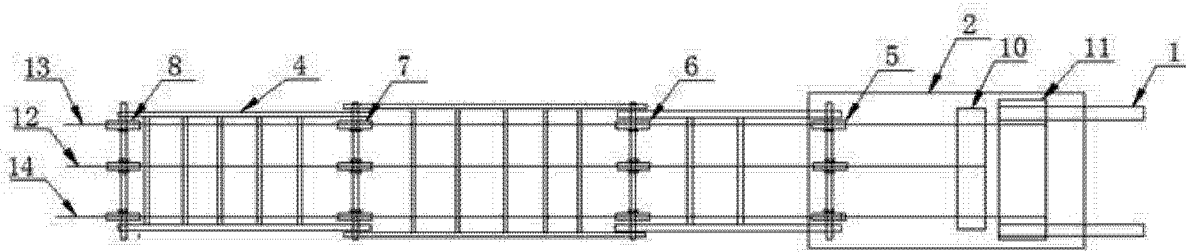


图 2