



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102975730 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201210471328. 2

(22) 申请日 2012. 11. 20

(73) 专利权人 中铁宝桥集团有限公司
地址 721006 陕西省宝鸡市清姜路 80 号

(72) 发明人 吉敏廷 张立学 张宁

(74) 专利代理机构 杭州中平专利事务所有限公司
33202

代理人 翟中平

第 7 行至第 6 页第 22 行、附图 1-6.

DE 157690 A, 1982. 12. 01, 全文.

CN 202016423 U, 2011. 10. 26, 全文.

CN 202271999 U, 2012. 06. 13, 全文.

CN 202413581 U, 2012. 09. 05, 全文.

张智莹等. 跨座式单轨 PC 轨道梁运架设备设计研究. 《港口装卸》. 2004, (第 4 期), 第 22-24 页的正文第 3 节、图 1-3.

审查员 王成

(51) Int. Cl.

B61D 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203198960 U, 2013. 09. 18, 权利要求 1-5.

CN 201077958 Y, 2008. 06. 25, 说明书第 2 页的具体实施方式、附图 1-3.

AU 80357/82 A, 1982. 08. 17, 说明书第 5 页

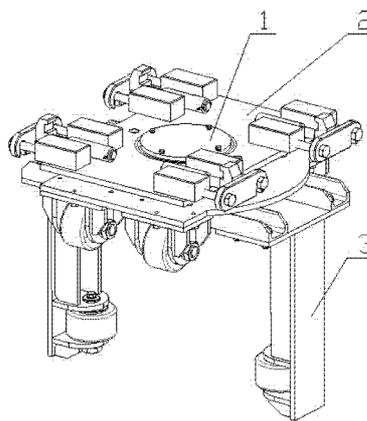
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车及运梁方法

(57) 摘要

本发明涉及一种既能够紧贴观光轨道施工工况,将轨道梁从线路起点运输到架设点,又具有结构简单、各个机构可拆卸后现场组装的跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车及运梁方法,上层为连接机构,实现小车与轨道梁之间的连接和固定,下层为走行机构,实现小车走行和转向,上、下层之间采用盆式栓合结构连接,中间设有缓冲层。优点:一是结构简单、设计合理,紧贴观光轨道施工工况,各个机构可拆卸后现场组装;二是产品整体制造成本较低,可实现轨道梁运输作业的机械化,提高了劳动效率;三是由于该机构采用盆式栓合结构,适用性强。由于钩型压板宽度可调,走行机构也可按照已有线路规格,在使用前进行专用设计,可适用于任何尺寸的轨道梁线路架设和运输。



1. 一种跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,其特征是:上层为连接机构(2),实现小车与轨道梁之间的连接和固定,下层为走行机构(3),实现小车走行和转向,上、下层之间采用盆式栓合结构(1)连接,中间设有缓冲层;所述连接机构(2)采用四个钩形压板构成宽度可调连接机构且通过调整四个钩形压板使运梁小车适应不同梁宽尺寸;所述走行机构(3)由行走机构基础板(301)、螺栓(302)、走行轮组件(303)、导向轮车架(304)和导向轮组件(305)构成,行走机构基础板(301)中间采用球面结构,走行轮组件(303)通过螺栓(302)与行走机构基础板(301)连为一体,四点走行轮布置方式,导向轮车架(304)与行走机构基础板(301)焊为一体,每个运梁小车有两组导向轮组件(305),其自带的安装架与导向轮车架(304)焊接,导向轮旋转部分安装在安装架上。

2. 根据权利要求1所述的跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,其特征是:所述盆式栓合结构(1)由螺钉(101)、盖板(102)、栓合销轴(103)、球面垫块(104)、挡块(105)、螺母(106)及开口销(107)构成。

3. 根据权利要求1所述的跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,其特征是:所述连接机构(2)由开口销(201)、销管(202)、固定块(203)、快拆挡板(204)、钩型销轴(205)、螺栓(206)、连接机构基础板(207)、定位螺钉(208)、防撞凸头(209)构成,固定块(203)通过定位螺钉(208)与连接机构基础板(207)连接为一体,销管(202)焊接在连接机构基础板(207)上,钩型销轴(205)穿过销管(202)在内侧端头插入开口销(201),快拆挡板(204)采用快拆式开口设计,确保使用过程中的快速拆卸,当根据被运送轨道梁宽度调整到位后,快拆挡板(204)通过螺栓(206)与固定块(203)固定,连接机构基础板(207)中间部位采用双球面设计,内侧球面可以确保其与盆式栓合结构的球面结构自适应调整,外侧球面可以确保其与行走机构基础板的球面自适应调整,防撞凸头(209)固定在连接机构基础板(207)上。

4. 根据权利要求1所述的跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,其特征是:所述走行机构(3)呈 Π 字形跨坐式结构,且 Π 字形跨坐式结构中的横梁上设有4个走行轮组件(303), Π 字形跨坐式结构中两侧立柱下部内侧分别设有导向轮组件(305)。

5. 根据权利要求4所述的跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,其特征是:走行轮(5)、导向轮(4)采用硬质尼龙材料。

6. 根据权利要求1所述的跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,其特征是:所述缓冲层为橡胶夹层结构。

7. 一种如权利要求1所述的跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车的运梁方法,其特征是:根据被运输轨道梁的长度,在一根轨道梁下布置2-4个跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,每个跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车的盆式栓合结构(1)可适应被运输轨道梁不同位置的姿态要求,确保被运送轨道梁沿已经架设好的线路向前运行,走行机构(3)中走行轮组件(303)内的轴承有效的降低了运输过程中的摩擦力,两侧的导向轮组件(305)确保跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车在运行过程中的稳定性,将轨道梁从线路起点运输到架设点。

跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车及运梁方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种既能够紧贴观光轨道施工工况,将轨道梁从线路起点运输到架设点,又具有结构简单、各个机构可拆卸后现场组装的跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车及运梁方法,属轨道梁专用运输工具制造领域。

背景技术

[0002] 1、CN201089460Y、名称“运梁小车转向架”,包括由一根纵梁和两根横梁组成的“工”字形架体,其特征在于:在架体的两根横梁的两端分别固定连接有一个架框,在每一架框内至少设有一排轴承滚轴,轴承滚轴与运梁小车的上面接触;在架体的纵梁的中部设有一个旋转轴心孔。

[0003] 2、CN201077958Y、名称“一种路桥施工用运梁小车”,它由两根纵梁和一根横梁组合形成小车骨架、两根纵梁前后端安装有行走轮,其特征在于:在所述横梁的中间设置有转向支座,转向支座之上安装有驼梁。

[0004] 上述背景技术中的不足之处:一是安全可靠差;二是无法实现拆装后现场快速组装;三是无法适应不同尺寸的被运轨道梁。

[0005] 3、现有城轨线路建设过程中,运梁主要采取两种方式。(1)高架客运专线运梁模式:轨道梁运至架设线路起点后,由专用的运梁平车运利用已有线路运至线路架设点,再由专用的架桥机进行架设。该方式主要适用于大型线路施工,实施前提是专用运梁平车能在已架设线路上行驶。(2)城轨线路运梁模式:主要由汽车运至线路架设点,采用汽车吊进行架设。该方式主要适用于汽车吊存在行驶道路及作业空间的城轨线路架设。其不足之处:当现有景观、设施阻碍汽车等运输设备进行施工时,只能采取人力进行轨道梁运输。

发明内容

[0006] 设计目的:避免背景技术中的不足之处,针对丛林、山坡、已有建筑密集等环境,进行轨道梁架设时的施工状况,设计一种既能够紧贴观光轨道施工工况,将轨道梁从线路起点运输到架设点,又具有结构简单、各个机构可拆卸后现场组装的跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车及运梁方法。

[0007] 设计方案:为了实现上述设计目的。本发明在结构设计上,本发明结构分为三大部分:连接机构、走行机构、盆式栓合结构。连接机构主要实现运梁小车机构与被运输轨道梁之间的连接固定。为了适应不同轨道梁宽度的调整要求,采用可调式钩型压板结构。走行机构采用走行+导向的布置方式,四个走行轮可以降低机构运行过程中的单个轮上承重;双导向轮结构可以确保机构载重后在运行过程中的抗倾覆性,确保机构安全。盆式栓合结构,采用盆式结构扩大了接触面,降低了单位载荷,另外中间的承重层采用橡胶夹层结构,有效的降低了运行过程中的振动,确保运梁过程中的系统平稳性。

[0008] 技术方案1:一种跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,上层为连接机构,实现小车与轨道梁之间的连接和固定,下层为走行机构,实现小车走行和转向,上、下层之间采用盆

式栓合结构连接,中间设有缓冲层。

[0009] 技术方案 2:一种跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车的运梁方法,根据被运输轨道梁的长度,在一根轨道梁下布置 2-4 个跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,每个跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车的盆式栓合结构可适应被运输轨道梁不同位置的姿态要求,确保被运送轨道梁沿已经架设好的线路向前运行,走行机构中走行轮内的轴承有效的降低了运输过程中的摩擦力,两侧的导向轮确保跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车在运行过程中的稳定性,将轨道梁从线路起点运输到架设点。

[0010] 本发明与背景技术相比,一是结构简单、设计合理,紧贴观光轨道施工工况,各个机构可拆卸后现场组装;二是产品整体制造成本较低,可实现轨道梁运输作业的机械化,提高了劳动效率;三是由于该机构采用盆式栓合结构,适用性强。由于钩型压板宽度可调,走行机构也可以按照已有线路规格,在使用前进行专用设计。故本申请可适用于任何尺寸的轨道梁线路架设和运输。

附图说明

[0011] 图 1 是跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车结构的立体示意图。

[0012] 图 2 是图 1 中盆式栓合结构的示意图。

[0013] 图 3-1 是图 1 中连接机构的主视结构示意图。

[0014] 图 3-2 是图 3-1 的侧视结构示意图。

[0015] 图 3-3 是图 3-1 的俯视结构示意图。

[0016] 图 4-1 是行走机构的结构示意图。

[0017] 图 4-2 是图 4-1 中 A-A 向剖视结构示意图。

具体实施方式

[0018] 实施例 1:参照附图 1-4。一种跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,上层为连接机构 2,下层为走行机构 3,实现小车走行和转向,上、下层之间采用盆式栓合结构 1 连接,中间设有缓冲层。所述盆式栓合结构 1 由螺钉 101、盖板 102、栓合销轴 103、球面垫块 104、挡块 105、螺母 (106) 及开口销 107 构成,该机构将连接机构和走行机构连为一体,实现小车与轨道梁之间的连接和固定,球面垫块 104 可实现连接机构沿球面滑动旋转,确保连接机构适应任何姿态需求,以适应本发明通过各种曲线轨道,而盖板组件可确保盆式栓合结构的内部清洁,保护球型摩擦面。

[0019] 所述连接机构采用四个钩形压板 2 构成宽度可调连接机构且通过调整四个钩形压板 2 使运梁小车适应不同梁宽尺寸。即所述连接机构 2 由开口销 201、销管 202、固定块 203、快拆挡板 204、钩型销轴 205、螺栓 206、连接机构基础板 207、定位螺钉 208、防撞凸头 209 构成,固定块 203 通过定位螺钉 208 与连接机构基础板 207 连接为一体。销管 202 焊接在连接机构基础板 207 上。钩型销轴 205 穿过销管 202 在内侧端头插入件 1 (开口销),确保钩型销轴 205 与销管 202 连接为一体。快拆挡板 204 采用快拆式开口设计,确保使用过程中的快速拆卸,另外,当根据被运送轨道梁宽度调整到位后,快拆挡板 204 通过螺栓 206 与固定块 203 固定。连接机构基础板 207 中间部位采用双球面设计,内侧球面可以确保其与盆式栓合结构的球面结构自适应调整。外侧球面可以确保其与行走机构基础板的球面自

适应调整。防撞凸头 209 固定连接机构基础板 207 上可以确保载梁运输时,连接机构偏转角度过大,导致失稳。

[0020] 所述走行机构(3)呈 II 字形跨坐式结构,主要实现本发明在使用过程中的走行和导向功能,且 II 字形跨坐式结构中的横梁上设有 4 个走行轮组件 303,II 字形跨坐式结构中两侧立柱下部内侧分别设有导向轮组件 305。即所述走行机构 3 由行走机构基础板 301、螺栓 302、走行轮组件 303、导向轮车架 304 和导向轮组件 305 构成,件 1(行走机构基础板)中间采用球面结构,该设计可确保连接机构基础板与其之间任意角度一定自由度的滑动。走行轮组件 303 通过连接螺栓 2 与行走机构基础板 301 连为一体,四点走行轮布置方式,确保走行过程的平稳性。导向轮车架 304 与行走机构基础板 301 焊为一体。导向轮组件 305,每个运梁小车两组,其自带的安装架与导向轮车架 304 焊接,导向轮旋转部分安装在安装架上。

[0021] 所述走行轮组件 303、导向轮组件 305 采用硬质尼龙材料。所述中间缓冲层为橡胶夹层结构。

[0022] 即:本发明为双层结构,上层为连接机构,主要实现小车与轨道梁之间的连接和固定。下层为走行机构,用来实现小车走行和转向。上下层之间采用盆式栓合结构,中间设有缓冲层,可降低小车运行过程中的冲击,盆式结构可自适应轨道梁与线路的不同空间位置。连接机构采用四个钩形压板机构,宽度可调,通过调整可使运梁小车适应不同梁宽尺寸。走行机构采用跨坐式结构,单个小车设有 4 个走行轮和 2 个导向轮,双运梁小车与轨道梁连接紧固后,构成一体车辆,在施加外部牵引力时,可以实现稳定行走,并能适应各种曲线线路。走行轮可在轨道面上实现走行,导向轮分布在轨道两侧实现导向和稳定的作用。

[0023] 实施例 2:在实施例 1 的基础上,一种跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车的运梁方法,根据被运输轨道梁的长度,在一根轨道梁下布置 2-4 个跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车,每个跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车的盆式栓合结构 1 可适应被运输轨道梁不同位置的姿态要求,确保被运送轨道梁沿已经架设好的线路向前运行,走行机构 3 中走行轮组件 303 内的轴承有效的降低了运输过程中的摩擦力,两侧的导向轮组件 305 确保跨坐式自适应钢制轨道梁运梁小车在运行过程中的稳定性,避免侧翻等。将轨道梁从线路起点运输到架设点,实现机械化作业,避免现有景区线路架设过程中人拉肩扛作业,提高施工效率,确保作业安全。

[0024] 需要理解到的是:上述实施例虽然对本发明的设计思路作了比较详细的文字描述,但是这些文字描述,只是对本发明设计思路的简单文字描述,而不是对本发明设计思路的限制,任何不超出本发明设计思路的组合、增加或修改,均落入本发明的保护范围内。

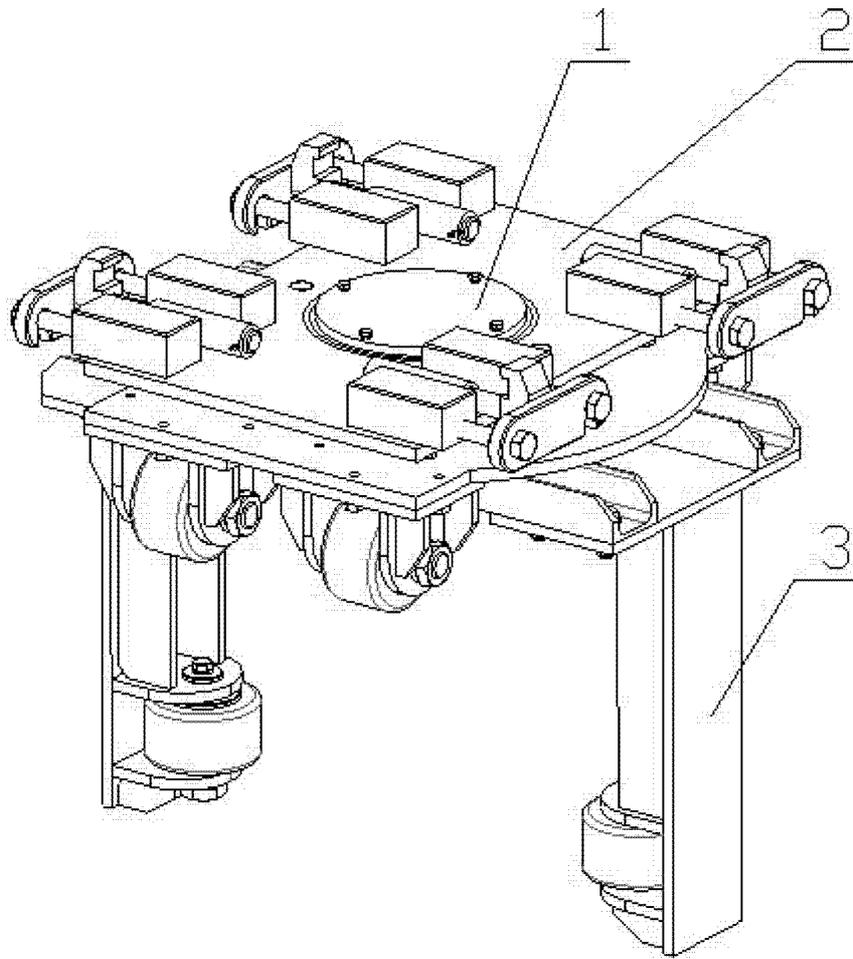


图 1

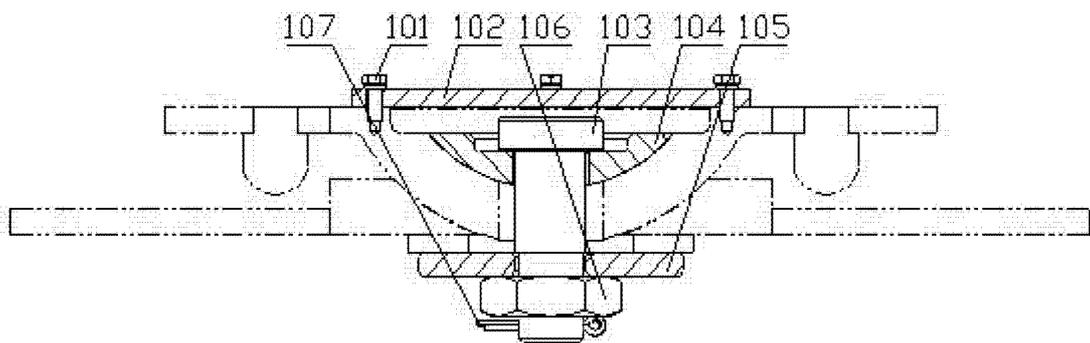


图 2

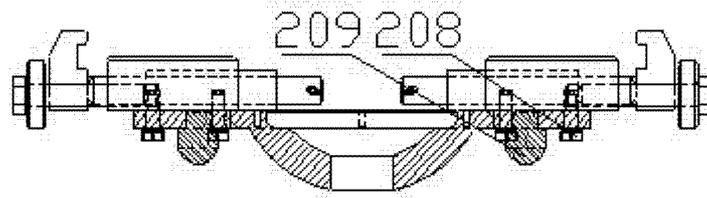


图 3-1

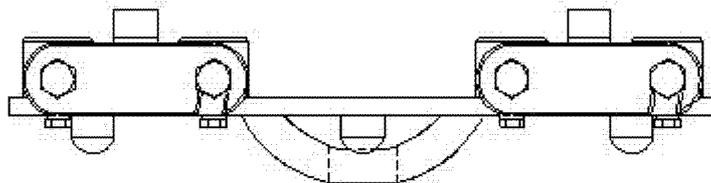


图 3-2

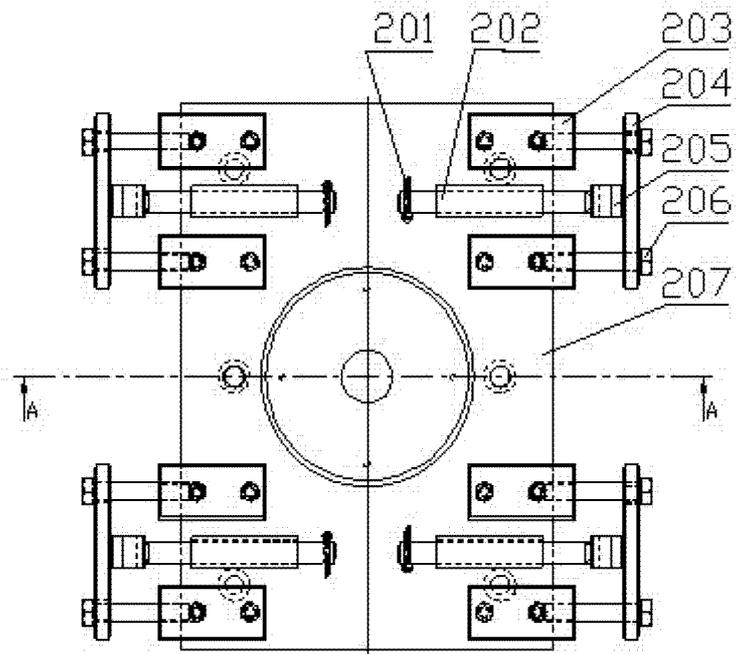


图 3-3

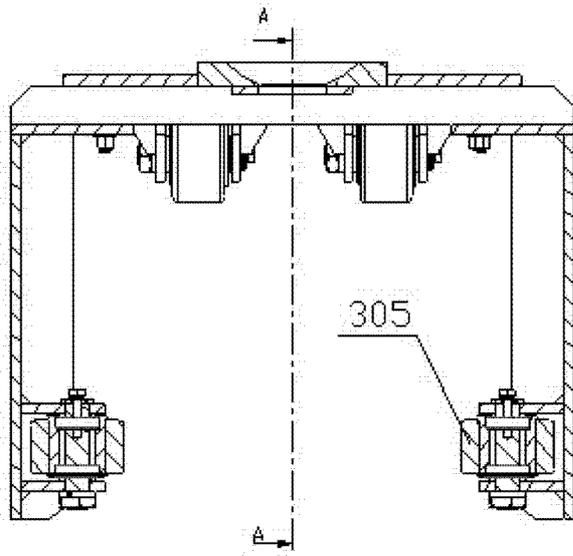


图 4-1

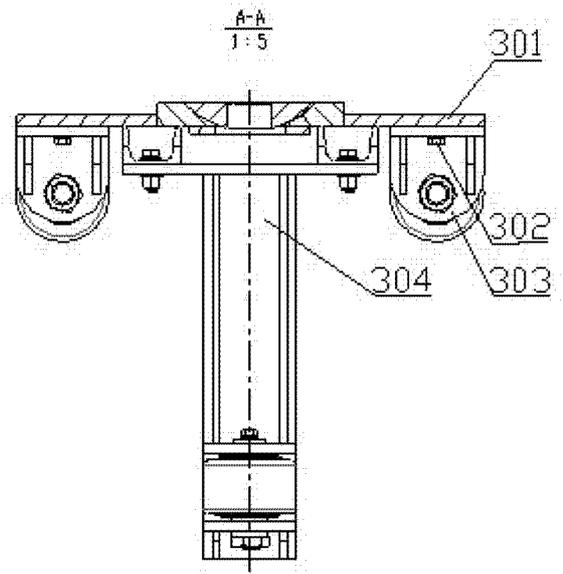


图 4-2