



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107449338 A

(43)申请公布日 2017. 12. 08

(21)申请号 201710840432.7

(22)申请日 2017.09.18

(71)申请人 中车成都机车车辆有限公司

地址 610000 四川省成都市成华区二仙桥北路31号

(72)发明人 陈春跃 陈鹏宇 胡彬 谢大杰
黎蔚文 林新

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 钱成岑 詹永斌

(51)Int.Cl.

G01B 5/00(2006.01)

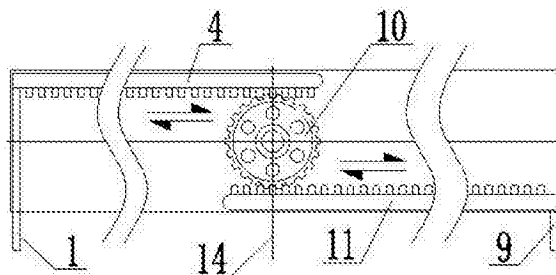
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一体式枕梁、牵引梁中心测量装置及测量方法

(57)摘要

本发明提供一体式枕梁、牵引梁中心测量装置及测量方法,所述一体式枕梁、牵引梁中心测量装置包括基座、第一齿条和第二齿条,在基座上安装相对于基座转动的中心齿轮,经过中心齿轮中心的中平面与基座之间形成中心标记线;在第一齿条上连接第一卡扣,在第二齿条上连接第二卡扣;第一齿条、第二齿条设置在中心齿轮的相对两侧且分别与中心齿轮之间形成啮合传动,第一卡扣、第二卡扣分别位于中心齿轮的相对两侧。通过中心齿轮驱动第一齿条、第二齿条,进而使第一卡扣、第二卡扣同步对称运动,利用中心标记线的指示来确定枕梁或者牵引梁的中心位置,提高了测量工作效率,减小了测量误差,具有测量准确、可靠、简单、方便等突出优点。



1. 一种一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,其特征在于:包括基座(3)、第一齿条(4)和第二齿条(11),在基座(3)上安装相对于基座(3)转动的中心齿轮(10),经过中心齿轮(10)中心的中平面与基座(3)之间形成中心标记线(14);在第一齿条(4)上连接第一卡扣(1),在第二齿条(11)上连接第二卡扣(9);所述的第一齿条(4)、第二齿条(11)设置在中心齿轮(10)的相对两侧且分别与中心齿轮(10)之间形成啮合传动,所述的第一卡扣(1)、第二卡扣(9)分别位于中心齿轮(10)的相对两侧。

2. 根据权利要求1所述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,其特征在于:还包括平尺(7),所述的平尺(7)固定安装在基座(3)外表面、且平尺(7)的零刻度线与中心标记线(14)重合。

3. 根据权利要求1或者2所述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,其特征在于:所述的基座(3)为中空箱体结构,在基座(3)内腔中固定连接轴承座(6),所述的中心齿轮(10)通过轴承(12)与轴承座(6)相配合而相对于基座(3)转动。

4. 根据权利要求3所述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,其特征在于:所述的基座(3)上开设导向条形槽,所述第一卡扣(1)的外端、第二卡扣(9)的外端分别贯穿导向条形槽。

5. 根据权利要求3所述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,其特征在于:所述的第一齿条(4)和/或第二齿条(11)上分别设置导向块(2)。

6. 根据权利要求3所述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,其特征在于:还包括第一垫块(5),所述的第一垫块(5)固定安装在基座(3)中空内腔中、且第一垫块(5)与第一齿条(4)之间形成相对滑动的间隙配合。

7. 根据权利要求3所述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,其特征在于:还包括第二垫块(15),所述的第二垫块(15)固定安装在基座(3)中空内腔中、且第二垫块(15)与第二齿条(11)之间形成相对滑动的间隙配合。

8. 根据权利要求1或者2所述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,其特征在于:所述的中心齿轮(10)与锁紧螺钉(13)固定连接,所述锁紧螺钉(13)的旋转端外露于基座(3)。

9. 一种一体式枕梁、牵引梁中心测量方法,其特征在于:采用如权利要求1-8任一项所述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置进行,包括如下步骤:

首先,通过中心齿轮(10)的转动来驱动第一齿条(4)、第二齿条(11)同步反向运动,使第一卡扣(1)、第二卡扣(9)之间拉开一定距离;

然后,使中心齿轮(10)反转,通过第一齿条(4)、第二齿条(11)分别带动第一卡扣(1)、第二卡扣(9)之间相向运动,直至第一卡扣(1)、第二卡扣(9)相互配合卡紧枕梁或者牵引梁;

最后,通过中心标记线(14)的指示,确定枕梁或者牵引梁的中心位置。

一体式枕梁、牵引梁中心测量装置及测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一体式枕梁、牵引梁中心测量技术领域,尤其是涉及地铁车辆枕梁及牵引梁中心线划线及检测的一种一体式枕梁、牵引梁中心测量装置及测量方法。

背景技术

[0002] 在地铁车辆端部底架组装时,需要保证牵引梁中心线和枕梁中心线及缓冲梁中心线之间的偏差不超过2mm。通常,在地铁车辆端部底架安装时,需先画出枕梁及缓冲梁中心线,在枕梁焊接后,还需对其进行平面度检测。

[0003] 目前的装配作业中,在端部底架安装时,需通过枕梁中心线定位,主要是采用卷尺测量牵引梁一侧内壁到中心线的距离,然后调整枕梁及缓冲梁的位置,保证卷尺读数为牵引梁内间距的一半。这种测量过程比较繁琐,测量工作效率低下,而且,用卷尺测量尺寸以计算中心位置、并划线,这种中心测量方式所造成的误差也较大,甚至因误差过大而导致底架报废。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:针对现有技术存在的问题,提供一种一体式枕梁、牵引梁中心测量装置及测量方法,提高中心测量工作效率,减小中心测量误差。

[0005] 本发明要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:一种一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,包括基座、第一齿条和第二齿条,在基座上安装相对于基座转动的中心齿轮,经过中心齿轮中心的中平面与基座之间形成中心标记线;在第一齿条上连接第一卡扣,在第二齿条上连接第二卡扣;所述的第一齿条、第二齿条设置在中心齿轮的相对两侧且分别与中心齿轮之间形成啮合传动,所述的第一卡扣、第二卡扣分别位于中心齿轮的相对两侧。

[0006] 优选地,还包括平尺,所述的平尺固定安装在基座外表面、且平尺的零刻度线与中心标记线重合。

[0007] 优选地,所述的基座为中空箱体结构,在基座内腔中固定连接轴承座,所述的中心齿轮通过轴承与轴承座相配合而相对于基座转动。

[0008] 优选地,所述的基座上开设导向条形槽,所述第一卡扣的外端、第二卡扣的外端分别贯穿导向条形槽。

[0009] 优选地,所述的第一齿条和/或第二齿条上分别设置导向块。

[0010] 优选地,还包括第一垫块,所述的第一垫块固定安装在基座中空内腔中、且第一垫块与第一齿条之间形成相对滑动的间隙配合。

[0011] 优选地,还包括第二垫块,所述的第二垫块固定安装在基座中空内腔中、且第二垫块与第二齿条之间形成相对滑动的间隙配合。

[0012] 优选地,所述的中心齿轮与锁紧螺钉固定连接,所述锁紧螺钉的旋转端外露于基座。

[0013] 一种一体式枕梁、牵引梁中心测量方法,采用如上所述的一体式枕梁、牵引梁中心

测量装置进行,包括如下步骤:

[0014] 首先,通过中心齿轮的转动来驱动第一齿条、第二齿条同步反向运动,使第一卡扣、第二卡扣之间拉开一定距离;

[0015] 然后,使中心齿轮反转,通过第一齿条、第二齿条分别带动第一卡扣、第二卡扣之间相向运动,直至第一卡扣、第二卡扣相互配合卡紧枕梁或者牵引梁;

[0016] 最后,通过中心标记线的指示,确定枕梁或者牵引梁的中心位置。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过中心齿轮的转动来驱动与之啮合传动的第一齿条、第二齿条,进而驱动第一卡扣、第二卡扣之间同步对称相对运动或者同步对称相向运动,利用第一卡扣、第二卡扣与枕梁或者牵引梁相互卡紧后,通过中心标记线的指示即可确定枕梁或者牵引梁的中心位置,既准确、可靠,又简单、方便,有利于提高中心位置的测量工作效率,同时减小中心位置的测量误差。

附图说明

[0018] 图1为本发明一体式枕梁、牵引梁中心测量装置的主视图。

[0019] 图2为图1中A-A向视图(放大图)。

[0020] 图3为本发明一体式枕梁、牵引梁中心测量装置的俯视图。

[0021] 图4为本发明一体式枕梁、牵引梁中心测量装置的侧视图。

[0022] 图5为本发明一体式枕梁、牵引梁中心测量装置的工作原理示意图。

[0023] 图中标记:1-第一卡扣,2-导向块,3-基座,4-第一齿条,5-第一垫块,6-轴承座,7-平尺,8-盖板,9-第二卡扣,10-中心齿轮,11-第二齿条,12-轴承,13-锁紧螺钉,14-中心标记线,15-第二垫块。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 如图1、图2、图3、图4、图5所示的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置,主要包括基座3、第一齿条4和第二齿条11,其中,所述的基座3优选采用一定厚度的不锈钢板折弯、并经四周点焊而成为中空箱体结构,在基座3上可以精加工出长方形的条形孔,以作为第一齿条4、第二齿条11的导向条形槽,在基座3内腔中固定连接轴承座6,所述轴承座6与轴承12固定连接,所述轴承12优选深沟球轴承,其与中心齿轮10固定连接,以使得中心齿轮10可以通过轴承12与轴承座6相配合而安装在基座3上、且可以相对于基座3自由转动。所述的中心齿轮10优选圆柱齿轮,且经过中心齿轮10中心的中平面与基座3之间形成中心标记线14。在第一齿条4左端固定连接第一卡扣1,在第二齿条11右端固定连接第二卡扣9。所述的第一齿条4、第二齿条11设置在中心齿轮10的相对两侧、且分别与中心齿轮10之间形成啮合传动,所述的第一卡扣1、第二卡扣9分别位于中心齿轮10的相对两侧,且第一卡扣1的外端、第二卡扣9的外端分别贯穿导向条形槽。

[0026] 当采用上述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置进行枕梁或者牵引梁的中心位置的测量工作时,如图5所示,其具体的操作步骤如下:

[0027] 第1步,通过中心齿轮10的转动来驱动第一齿条4、第二齿条11同步反向运动,以使第一卡扣1、第二卡扣9之间拉开一定距离。为了方便中心齿轮10的转动、锁紧操作,可以将中心齿轮10与锁紧螺钉13固定连接,所述的锁紧螺钉13的旋转端外露于基座3,如图2、图4所示。

[0028] 第2步,在第一卡扣1、第二卡扣9之间拉开一定距离后,使第一卡扣1、第二卡扣9跨接在待测的枕梁或者牵引梁的相对两端;通过锁紧螺钉13使中心齿轮10反转,进而驱动第一齿条4、第二齿条11分别带动第一卡扣1、第二卡扣9之间相向运动,直至第一卡扣1、第二卡扣9相互配合卡紧待测的枕梁或者牵引梁。

[0029] 第3步,通过锁紧螺钉13使中心齿轮10保持在静止状态,此时,通过中心标记线14的指示,即可方便地确定出待测的枕梁或者牵引梁的中心位置。

[0030] 由于是通过中心齿轮10的转动来驱动与之啮合传动的第一齿条4、第二齿条11,进而驱动第一卡扣1、第二卡扣9之间同步、对称地相对运动或者同步、对称地相向运动,可以很好地保证该中心测量装置的中心不变、而仅第一卡扣1、第二卡扣9之间的宽度可改变,从而准确地指出待测的枕梁或者牵引梁的中心位置,装配时直接保证枕梁或者牵引梁的中心线对齐该中心测量装置的中心标记线14即可,也能直接通过第一卡扣1、第二卡扣9相互配合来卡紧枕梁或者牵引梁的相对两端以指出枕梁或者牵引梁的中心位置,然后再进行划线作业,有效地避免了使用卷尺时造成的错误。

[0031] 因此,本发明是通过行之有效的机械手段来显示出待测产品的中心位置,既准确、可靠,又简单、方便,提高了枕梁或者牵引梁的中心位置的测量工作效率,同时减小中心位置的测量误差,防止了使用卷尺时的读数误差过大或者计算错误等因素所导致的产品报废。其中,由于第一卡扣1安装在第一齿条4的端部、第二卡扣9安装在第二齿条11的端部,且第一卡扣1、第二卡扣9的前端分别由基座3上的导向条形槽做支撑,从而可以保证其刚性和测量精度。

[0032] 为了提高上述的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置的使用安全性,保证测量精度,可以在基座3上固定连接盖板8,所述的盖板8覆盖中心齿轮10、第一齿条4、第二齿条11。所述基座3的中空内腔中还可以分别固定连接第一垫板5、第二垫板15,所述的第一垫板5与第一齿条4之间形成相对滑动的间隙配合,所述的第二垫板15与第二齿条11之间形成相对滑动的间隙配合。通过设置第一垫板5、第二垫板15,可以增强第一齿条4、第二齿条11的运动刚性,从而增强第一齿条4、第二齿条11的运动稳定性,有利于提高一体式枕梁、牵引梁中心测量装置的测量精度。特别地,在第一齿条4、第二齿条11上还可以分别设置导向块2,以减轻第一齿条4、第二齿条11的自重,有利于提高第一齿条4、第二齿条11的运动灵活度。

[0033] 如图1-图4所示,在基座3的外表面可以固定安装平尺7,并使平尺7的零刻度线与中心标记线14重合。通常,所述的平尺7设置对称分布的两把,其零刻度线相互重合;并且,所述的平尺7通常采用上表面的平面度不超过0.5mm的平尺。通过设置平尺7,可以使得本发明的一体式枕梁、牵引梁中心测量装置用于检测枕梁或者牵引梁的平面度,起到了一尺多用的效果。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,应当指出的是,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

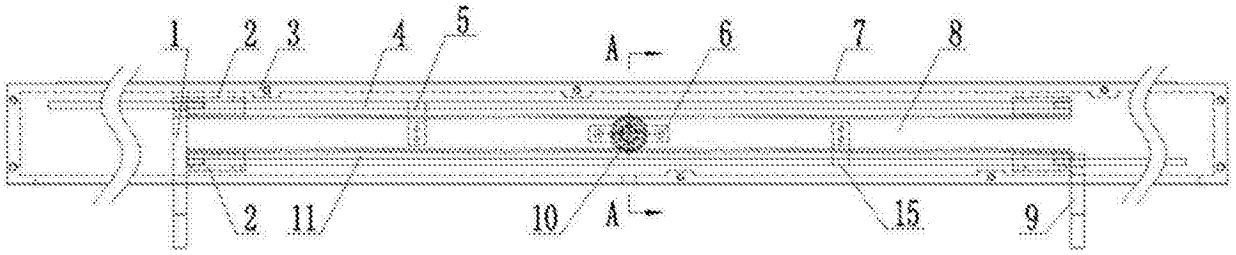


图1

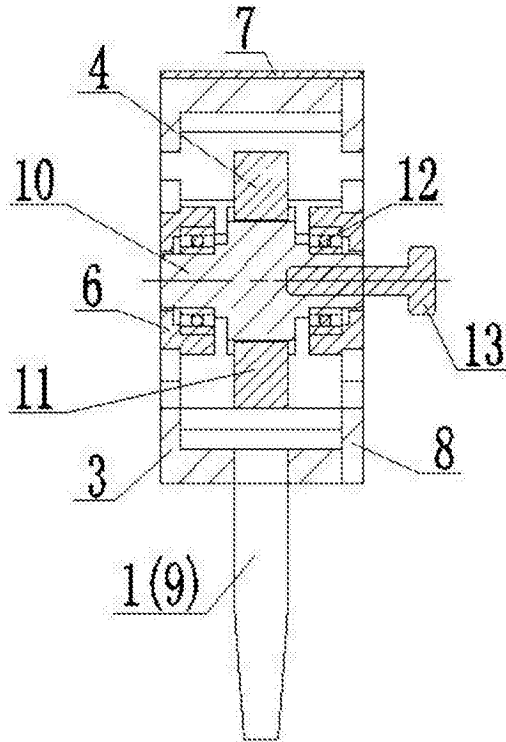


图2

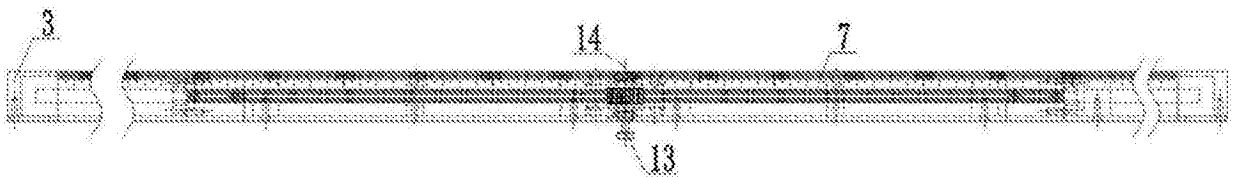


图3

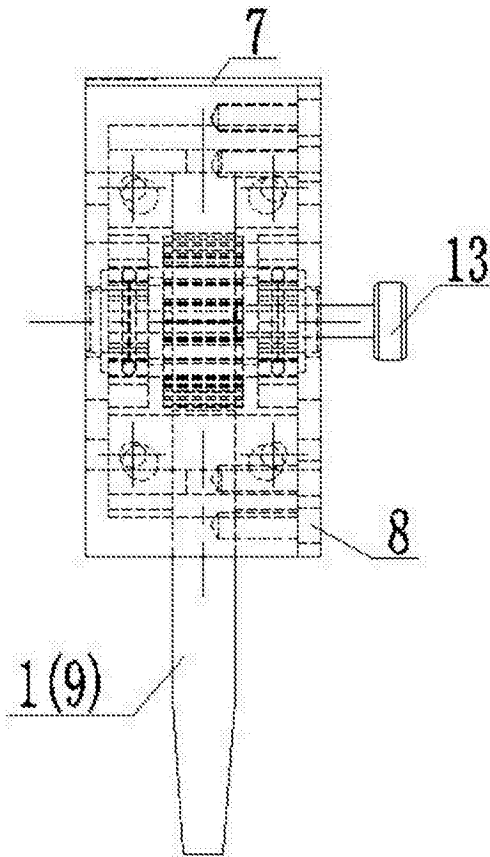


图4

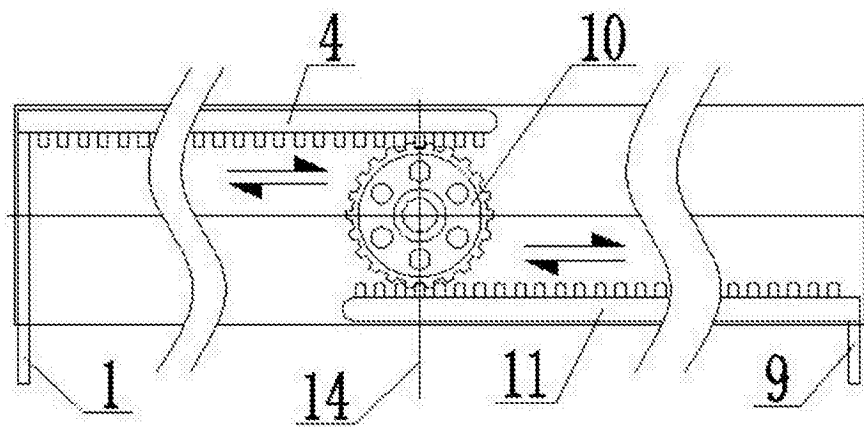


图5