



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105016242 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510338492. X

(22) 申请日 2015. 06. 17

(71) 申请人 南车青岛四方机车车辆股份有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72) 发明人 李丰 法子利 何宝昌 魏京利
孙笃玲 刘志伟 刘然 刘兴旺
葛明娟

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 赵囡囡 吴贵明

(51) Int. Cl.

B66F 7/00(2006. 01)

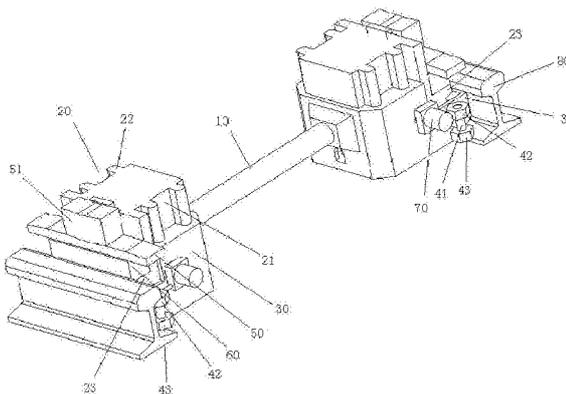
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

起升装置

(57) 摘要

本发明提供了一种起升装置,包括:相对设置的两个起升组件,两个起升组件通过支撑杆连接,且起升组件包括可做升降运动的顶架,待试验的车辆的车轮分别支撑在相应的起升组件的顶架上。本发明中的起升装置结构简单、操作方便,可以比较方便地起升车辆,解决了现有技术中对不同轨距的车辆进行试验时不容易对车辆进行起升的问题。



1. 一种起升装置,其特征在于,包括:

相对设置的两个起升组件,两个所述起升组件通过支撑杆(10)连接,且所述起升组件包括可做升降运动的顶架(20),待试验的车辆的两侧的车轮分别支撑在相应的所述起升组件的顶架(20)上。

2. 根据权利要求1所述的起升装置,其特征在于,所述起升组件还包括:

底架(30),所述顶架(20)沿竖直方向位置可调节地安装在所述底架(30)上;

驱动装置,所述驱动装置与所述顶架(20)驱动连接,驱动所述顶架(20)沿竖直方向移动。

3. 根据权利要求2所述的起升装置,其特征在于,所述底架(30)上设置有沿竖直方向延伸的滑槽,且所述顶架(20)上设置有与所述滑槽相配合的滑块(21),所述滑块(21)沿所述滑槽的延伸方向可滑动地安装在所述滑槽内。

4. 根据权利要求3所述的起升装置,其特征在于,所述滑槽的内壁上设置有导向槽,所述滑块(21)上设置有与所述导向槽相配合的导向柱(22),所述导向柱(22)设置在所述导向槽内。

5. 根据权利要求2所述的起升装置,其特征在于,两个所述起升组件的所述底架(30)通过支撑杆(10)连接,所述支撑杆(10)为可伸缩结构,且所述底架(30)的远离所述支撑杆(10)的一端设置有抵接部(31),当所述支撑杆(10)伸长并推动所述底架(30)时,所述抵接部(31)抵接轨道(80)的内侧凹槽的侧壁。

6. 根据权利要求2所述的起升装置,其特征在于,所述底架(30)上安装有螺纹杆(41),所述螺纹杆(41)上安装有第一紧固螺母(42)和第二紧固螺母(43),所述第一紧固螺母(42)用于抵接在轨道(80)的内侧凹槽的上端壁上,所述第二紧固螺母(43)用于抵接在轨道(80)的内侧凹槽的下端壁上。

7. 根据权利要求1所述的起升装置,其特征在于,所述起升装置包括支撑部,所述支撑部在所述顶架(20)的带动下沿竖直方向运动,且所述支撑部水平设置,所述车轮放置在所述支撑部上。

8. 根据权利要求7所述的起升装置,其特征在于,所述支撑部包括均力板(50)和从所述顶架(20)延伸出的支撑平台(23),所述均力板(50)安装在所述支撑平台(23)上,且所述车轮放置在所述均力板(50)上。

9. 根据权利要求8所述的起升装置,其特征在于,所述起升组件还包括称重装置(60),所述称重装置(60)安装在所述支撑平台(23)上,且所述称重装置(60)安装在所述均力板(50)和所述支撑平台(23)之间。

10. 根据权利要求8所述的起升装置,其特征在于,所述均力板(50)上设置有支撑块(51),且所述支撑块(51)的上端面为弧形面,所述车轮放置在所述支撑块(51)的上端面上。

11. 根据权利要求1所述的起升装置,其特征在于,所述起升组件还包括:

位移传感器(70),与所述顶架(20)连接,用于检测所述顶架(20)的位移。

起升装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆试验领域,具体而言,涉及一种起升装置。

背景技术

[0002] 目前,随着铁路尤其是高速铁路的蓬勃发展,越来越多的企业走出国门,迈向了全球化发展的目标。

[0003] 全球化发展也加快了企业多元化发展的步伐,各种轨距的车辆增多,从 1000mm 轨距到 1676mm 轨距,不同轨距的车辆在进行均衡试验及柔度系数试验时无法使用目前国内标准轨距的试验平台,只能在临时台位采用液压千斤顶进行起升。这种试验方式费时费力且效率较低,同时存在一定的安全隐患,无法满足企业日益发展的需求。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种起升装置,以解决现有技术中在对不同轨距的车辆进行试验时不容易对车辆进行起升的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种起升装置,包括:相对设置的两个起升组件,两个起升组件通过支撑杆连接,且起升组件包括可做升降运动的顶架,待试验的车辆的两侧的车轮分别支撑在相应的起升组件的顶架上。

[0006] 进一步地,起升组件还包括:底架,顶架沿竖直方向位置可调节地安装在底架上;驱动装置,驱动装置与顶架驱动连接,驱动顶架沿竖直方向移动。

[0007] 进一步地,底架上设置有沿竖直方向延伸的滑槽,且顶架上设置有与滑槽相配合的滑块,滑块沿滑槽的延伸方向可滑动地安装在滑槽内。

[0008] 进一步地,滑槽的内壁上设置有导向槽,滑块上设置有与导向槽相配合的导向柱,导向柱设置在导向槽内。

[0009] 进一步地,两个起升组件的底架通过支撑杆连接,支撑杆为可伸缩结构,且底架的远离支撑杆的一端设置有抵接部,当支撑杆伸长并推动底架时,抵接部抵接轨道的内侧凹槽的侧壁。

[0010] 进一步地,底架上安装有螺纹杆,螺纹杆上安装有第一紧固螺母和第二紧固螺母,第一紧固螺母用于抵接在轨道的内侧凹槽的上端壁上,第二紧固螺母用于抵接在轨道的内侧凹槽的下端壁上。

[0011] 进一步地,起升装置包括支撑部,支撑部在顶架的带动下沿竖直方向运动,且支撑部水平设置,车轮放置在支撑部上。

[0012] 进一步地,支撑部包括均力板和从顶架延伸出的支撑平台,均力板安装在支撑平台上,且车轮放置在均力板上。

[0013] 进一步地,起升组件还包括称重装置,称重装置安装在支撑平台上,且称重装置安装在均力板和支撑平台之间。

[0014] 进一步地,均力板上设置有支撑块,且支撑块的上端面为弧形面,车轮放置在支撑

块的上端面上。

[0015] 进一步地,起升组件还包括:位移传感器,与顶架连接,用于检测顶架的位移。

[0016] 本发明中的起升装置包括由支撑杆连接的两个起升组件,由于每个起升组件均包括可做升降运动的顶架,这样将两个起升组件抵接在轨道之间,并将待试验的车辆的两侧的车轮分别防止在一个起升组件的顶架上,通过驱动顶架向上运动便可以实现对车辆的起升。

[0017] 本发明中的起升装置结构简单、操作方便,可以比较方便地起升车辆,解决了现有技术中在对不同轨距的车辆进行试验时不容易对车辆进行起升的问题。

附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0019] 图 1 示出了本发明的起升装置的结构示意图。

[0020] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0021] 10、支撑杆;20、顶架;21、滑块;22、导向柱;23、支撑平台;30、底架;31、抵接部;41、螺纹杆;42、第一紧固螺母;43、第二紧固螺母;50、均力板;51、支撑块;60、称重装置;70、位移传感器;80、轨道。

具体实施方式

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0023] 本发明提供了一种起升装置,请参考图 1,该起升装置包括:相对设置的两个起升组件,两个起升组件通过支撑杆 10 连接,且起升组件包括可做升降运动的顶架 20,待试验的车辆的两侧的车轮分别支撑在相应的起升组件的顶架 20 上。

[0024] 本实施例中的起升装置包括由支撑杆 10 连接的两个起升组件,由于每个起升组件均包括可做升降运动的顶架 20,这样将两个起升组件抵接在轨道 80 之间,并将待试验的车辆的两侧的车轮分别防止在一个起升组件的顶架 20 上,通过驱动顶架 20 向上运动便可以实现对车辆的起升。

[0025] 本实施例中的起升装置结构简单、操作方便,可以比较方便地起升车辆,解决了现有技术中在对不同轨距的车辆进行试验时不容易对车辆进行起升的问题。

[0026] 优选地,起升组件还包括:底架 30,顶架 20 沿竖直方向位置可调节地安装在底架 30 上;驱动装置,驱动装置与顶架 20 驱动连接,驱动顶架 20 沿竖直方向移动。优选地,驱动装置安装在底架 30 上。

[0027] 本申请通过设置底架 30 和驱动装置,便可以比较方便地对该顶架 20 进行支撑,并驱动该顶架 20 做升降运动。优选地,该驱动装置为液压缸。

[0028] 优选地,底架 30 上设置有沿竖直方向延伸的滑槽,且顶架 20 上设置有与滑槽相配合的滑块 21,滑块 21 沿滑槽的延伸方向可滑动地安装在滑槽内。通过设置滑槽和滑块 21,可以保证顶架 20 的相对底架 30 的移动。优选地,驱动装置与滑块 21 驱动连接。

[0029] 优选地,滑槽的内壁上设置有导向槽,滑块 21 上设置有与导向槽相配合的导向柱

22, 导向柱 22 设置在导向槽内。本申请通过设置导向槽和导向柱 22, 可以保证顶架 20 沿竖直方向移动。

[0030] 优选地, 两个起升组件的底架 30 通过支撑杆 10 连接, 支撑杆 10 为可伸缩结构, 且底架 30 的远离支撑杆 10 的一端设置有抵接部 31, 当支撑杆 10 伸长并推动底架 30 时, 抵接部 31 抵接轨道 80 的内侧凹槽的侧壁。本申请通过设置抵接部 31 可以比较方便地使底架 30 抵接在轨道 80 的内壁上。

[0031] 优选地, 底架 30 上安装有螺纹杆 41, 螺纹杆 41 上安装有第一紧固螺母 42 和第二紧固螺母 43, 第一紧固螺母 42 用于抵接在轨道 80 的内侧凹槽的上端壁上, 第二紧固螺母 43 用于抵接在轨道 80 的内侧凹槽的下端壁上。

[0032] 在本申请中, 通过设置第一紧固螺母 42 和第二紧固螺母 43, 使第一紧固螺母 42 和第二紧固螺母 43 分别抵接在轨道 80 内侧凹槽的上、下端壁上, 进而防止在该起升装置安装过程中发生一端翘起的情况。

[0033] 优选地, 起升装置包括支撑部, 支撑部在顶架 20 的带动下沿竖直方向运动, 且支撑部水平设置, 车轮放置在支撑部上。

[0034] 本申请通过设置水平放置的支撑部, 可以比较方便地对车轮进行支撑。

[0035] 优选地, 支撑部包括均力板 50 和从顶架 20 延伸出的支撑平台 23, 均力板 50 安装在支撑平台 23 上, 且车轮放置在均力板 50 上。

[0036] 本申请通过设置支撑平台 23, 可以比较方便地使顶架 20 带动支撑部运动, 且通过设置均力板 50, 可以使整个支撑部的受力均匀。

[0037] 优选地, 起升组件还包括称重装置 60, 称重装置 60 安装在支撑平台 23 上, 且称重装置 60 安装在均力板 50 和支撑平台 23 之间。

[0038] 本申请通过设置称重装置 60, 并将该称重装置 60 放置在均力板 50 和支撑平台 23 之间可以比较方便地检测出车辆的重量。

[0039] 优选地, 均力板 50 上设置有支撑块 51, 且支撑块 51 的上端面为弧形面, 车轮放置在支撑块 51 的上端面上。这样, 可以使达到使整个支撑部受力均匀的效果, 还可以对车轮形成限位作用, 放置车辆在支撑部上滚动。

[0040] 优选地, 起升组件还包括: 位移传感器 70, 与顶架 20 连接, 用于检测顶架 20 的位移。本申请通过设置位移传感器 70, 可以比较方便地检测出顶架 20 的位移量, 进而确定车轮的抬升高度。

[0041] 本发明中的起升装置具有便携、操作简单、计算机集中测控的优点。

[0042] 本发明涉及一套液压起升装置, 该液压起升装置包含两个组件及中间连杆, 托住一条车轴的 2 个车轮, 通过液压升降装置实现车轮起升。

[0043] 本装置中组件的底架 30 放置在轨道 80 内侧浅坑内, 通过撑杆抵住钢轨内侧面, 液压缸安装在底架内部, 顶架 20 与底架并不固定, 只是通过导向滑块限制顶架的运动, 顶架 20 内部与液压缸球面固定, 顶架 20 前端伸出的平台上安装称重单元, 均力板 50 通过销孔安装在称重单元上, 车轮直接作用在均力板 50 上, 与顶架 20 一起运动并直接将轮重传给称重单元。

[0044] 在本申请中, 液压缸动作时, 直接顶升顶架, 顶架在底架与滑块的限制下只做垂向运动, 带动称重单元及车轮起升。

[0045] 本发明在轨道 80 内侧浅坑内进行试验,该装置体积小,重量轻,现场组装、拆解方便。

[0046] 在本申请中,整套装置由底架、顶架、导向滑块、称重单元、均力板、液压缸、位移传感器、数据采集存储和液压缸控制系统构成。

[0047] 在本申请中,底架背部与撑杆固接,通过连杆杆使两组底架端部抵住钢轨内侧面,导向块在底架导向槽内运动,对顶架进行导向,液压缸安装在底架内部。根据实际情况,起升组件也可以沿支撑杆 10 的位置可调节地设置,这样便可以调节两个起升组件之间的距离。

[0048] 在本申请中,该起升高度如果小于 100mm 时,不用支撑块 51,直接通过均力板 50 托住车轮起升即可,如果起升高度大于 100mm 时,均力板 50 托住车轮起升到一定高度时,用辅助装置托住车轮,然后将滑块 21 落下,在均力板上加上支撑块 51,进行二次抬升。这样抬升的原因在于现有的液压缸无法满足一次大于 100mm 以上的起升要求。

[0049] 在本申请中,顶架两侧各有两个导向柱,用于在顶架起升时进行导向,导向柱高 65mm,该导向柱带动导向滑块在底架的导向槽中运动,实现了不同高度的导向限位功能。液压缸与顶架球面固定,顶架前端伸出平台上安装称重单元,通过顶架的起升带动称重单元与车轮起升。

[0050] 在本申请中,称重单元安装在顶架上,顶架升降带动称重单元一起起升,均力板安装在称重单元上,保证称重单元受力均匀。

[0051] 综上所述,本发明在轨道 80 内侧浅坑内进行试验,该装置体积小,重量轻,现场组装、拆解方便。

[0052] 两组底架通过中间连杆连接卡在轨道内侧,顶架通过液压缸顶升带动称重单元升起,称重单元上部安装均力板,车轮最终落在均力板上,通过传感器读取称重数值。

[0053] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0054] 本发明具有结构简单、整体体积较小的特点,满足了车下安装空间的限制,直接通过液压缸的多级提升来带动顶架起升,运动稳定,且车轮直接作用在支撑块 51 上,称重单元所测得的轮重数据精确。

[0055] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

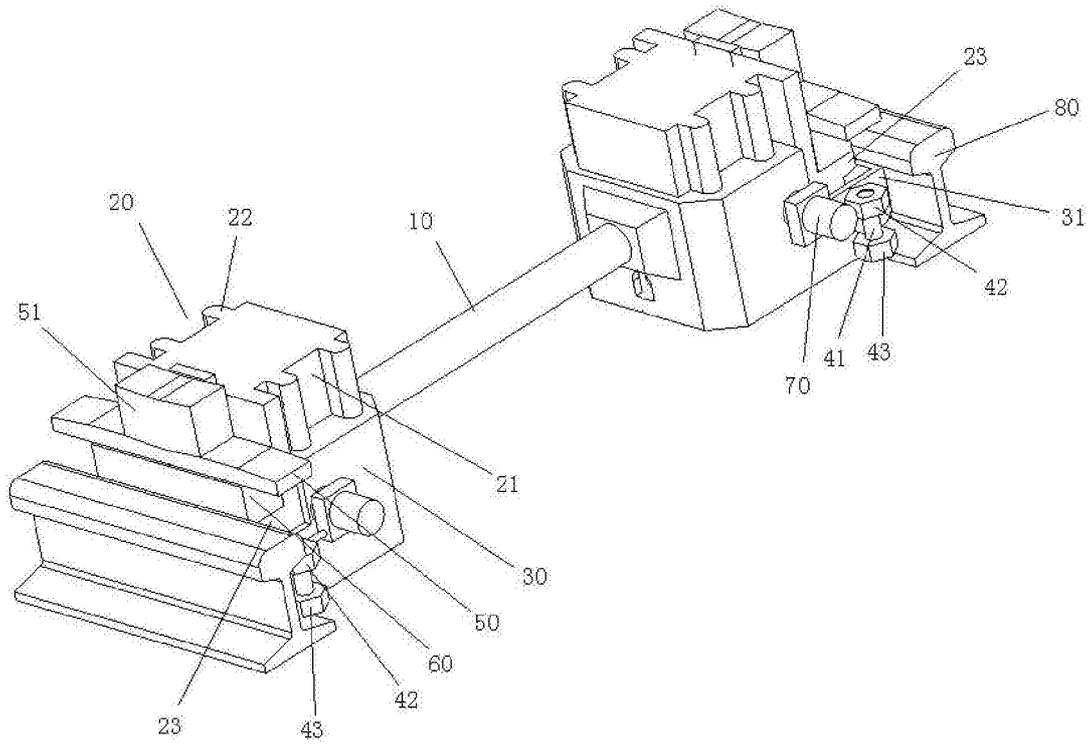


图 1