



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207361651 U

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201721370221.3

(22)申请日 2017.10.23

(73)专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司

地址 130062 吉林省长春市青荫路435号

(72)发明人 王振江 张磊 杭洋

(74)专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务

所(普通合伙) 22210

代理人 南小平

(51)Int.Cl.

B66C 25/00(2006.01)

B66C 13/20(2006.01)

B66C 5/02(2006.01)

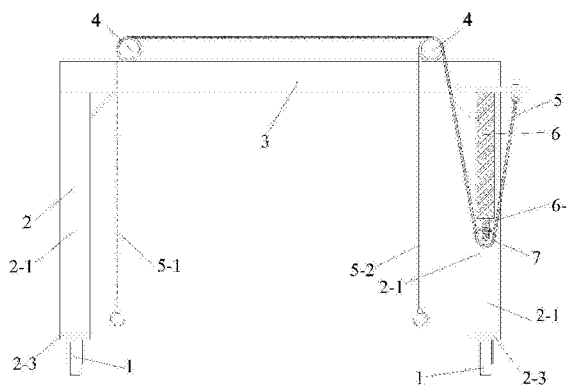
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

气垫船起升装置

(57)摘要

气垫船起升装置属于高速动车装配车间用气垫船的检修起吊装置领域,其包括四个支撑轮、两个支架、横梁、两组横梁滑轮、钢丝绳钩锁、液压油缸、驱动绳索动滑轮、液压站和电控箱,支架包括底座板、两个竖直板和两个加强筋板。本实用新型的有益效果是:该气垫船起升装置通过倒悬式液压油缸和驱动绳索动滑轮同时驱动两组长度不同、但升降高度速率完全一致的钢丝绳钩锁,从而通过两组平行的门型承力框架对气垫船实施平稳、快速、安全的起吊维修作业,从而实现免除吊车对厂房场地的占用,并在节约吊车成本的同时实现对生产效率的改进。



1. 气垫船起升装置,其特征在於:该装置包括四个支撑轮(1)、两个支架(2)、横梁(3)、两组横梁滑轮(4)、钢丝绳钩锁(5)、液压油缸(6)、驱动绳索动滑轮(7)、液压站(8)和电控箱(9),支架(2)包括底座板(2-3)、两个竖直板(2-1)和两个加强筋板(2-2),两个竖直板(2-1)彼此平行,每个支架(2)的两个竖直板(2-1)构成一个竖立柱;每个竖立柱均垂直固连于一个对应底座板(2-3)的中部,加强筋板(2-2)的一端与底座板(2-3)的端部固连,加强筋板(2-2)的另一端固连于竖直板(2-1)的中段;

每个底座板(2-3)下端均固连两个支撑轮(1),横梁(3)的两端均分别与一个对应的竖立柱顶端固连,横梁(3)与两个竖立柱三者共同构成一个门型承力框架;两组横梁滑轮(4)对称固连于横梁(3)的两侧,两组横梁滑轮(4)的间距小于两个竖立柱的间距;每组横梁滑轮(4)均包括同轴的远端滑轮(4-1)和近端滑轮(4-2);横梁(3)上端面的两端分别设有多个垂向的钢索通过孔;

液压油缸(6)位于右侧的两个竖直板(2-1)之间,液压油缸(6)的缸体上端与横梁(3)的下端面的右端侧固连,其活塞杆(6-1)竖直向下布置,驱动绳索动滑轮(7)包括同轴的两个滑轮,其固连于活塞杆(6-1)的端部,驱动绳索动滑轮(7)的旋转轴线分别与活塞杆(6-1)的轴线以及横梁(3)均垂直;

钢丝绳钩锁(5)包括左侧钢丝绳钩锁(5-1)和右侧钢丝绳钩锁(5-2),左侧钢丝绳钩锁(5-1)的钢索长度大于右侧钢丝绳钩锁(5-2)的长度;左侧钢丝绳钩锁(5-1)的钢索穿过横梁(3)上的一个左侧垂向的钢索通过孔,然后顺次从上方经过一个远端滑轮(4-1)和一个近端滑轮(4-2),再穿过横梁(3)上的一个右侧垂向的钢索通过孔,并从下方向上绕过驱动绳索动滑轮(7)上的一个滑轮,最终固连于横梁(3)的右侧端部;

右侧钢丝绳钩锁(5-2)的钢索穿过横梁(3)上的另一个左侧垂向的钢索通过孔,然后从上方经过另一个近端滑轮(4-2),再穿过横梁(3)上的另一个右侧垂向的钢索通过孔,并从下方向上绕过驱动绳索动滑轮(7)上的另一个滑轮,最终固连于横梁(3)的右侧端部;

液压站(8)和电控箱(9)均固连于右侧的底座板(2-3)上,液压站(8)与液压油缸(6)通过压力油路连接,液压站(8)与电控箱(9)电器连接。

2. 如权利要求1所述的气垫船起升装置,其特征在於:所述左侧钢丝绳钩锁(5-1)和右侧钢丝绳钩锁(5-2),其二者的挂钩处于同一高度水平面上,并沿垂向同步升降运动。

3. 如权利要求1所述的气垫船起升装置,其特征在於:所述支撑轮(1)均为带有驻停机构的万向轮。

4. 如权利要求1所述的气垫船起升装置,其特征在於:所述门型承力框架的长度为1.5米,宽度为3.5米,高度为2米。

5. 如权利要求1所述的气垫船起升装置,其特征在於:所述活塞杆(6-1)的行程范围是0米至0.5米,左侧钢丝绳钩锁(5-1)和右侧钢丝绳钩锁(5-2)的挂钩高度值变化范围是0.4至1.4米。

## 气垫船起升装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于高速动车装配车间用气垫船的检修起吊装置领域,具体涉及一种气垫船起升装置。

### 背景技术

[0002] 高速动车装配车间使用气垫船运送每节车辆到不同工位进行组装工作,由于运送任务繁忙,气垫船需要经常起吊并进行底部气垫养护维修工作。现有的气垫船起吊作业,由车间以外的车载吊车完成,但车载吊车进入车间的周期较长,并占用通道和场地,影响车间的正常生产秩序,而且其吊装挂钩是单一吊钩,稳定性差,需要辅助定位装置和安全员监督,导致作业人员在车载吊车所吊装的气垫船下作业时,效率低下,并存在安全隐患。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决现有用车载吊车进入车间的周期较长,并占用通道和场地,影响车间的正常生产秩序,且用车载吊车对气垫船进行起吊时,其单个吊钩的稳定性差,需要辅助定位装置和安全员监督,导致作业人员在车载吊车所吊装的气垫船下作业时,效率低下,并存在安全隐患的技术问题,本实用新型提供一种气垫船起升装置。

[0004] 本实用新型解决技术问题所采取的技术方案如下:

[0005] 气垫船起升装置,其包括四个支撑轮、两个支架、横梁、两组横梁滑轮、钢丝绳钩锁、液压油缸、驱动绳索动滑轮、液压站和电控箱,支架包括底座板、两个竖直板和两个加强筋板,两个竖直板彼此平行,每个支架的两个竖直板构成一个竖立柱;每个竖立柱均垂直固连于一个对应底座板的中部,加强筋板的一端与底座板的端部固连,加强筋板的另一端固连于竖直板的中段;每个底座板下端均固连两个支撑轮,横梁的两端均分别与一个对应的竖立柱顶端固连,横梁与两个竖立柱三者共同构成一个门型承力框架;两组横梁滑轮对称固连于横梁的两侧,两组横梁滑轮的间距小于两个竖立柱的间距;每组横梁滑轮均包括同轴的远端滑轮和近端滑轮;横梁上端面的两端分别设有多个垂向的钢索通过孔;液压油缸位于右侧的两个竖直板之间,液压油缸的缸体上端与横梁的下端面的右端侧固连,其活塞杆竖直向下布置,驱动绳索动滑轮包括同轴的两个滑轮,其固连于活塞杆的端部,驱动绳索动滑轮的旋转轴线分别与活塞杆的轴线以及横梁均垂直;钢丝绳钩锁包括左侧钢丝绳钩锁和右侧钢丝绳钩锁,左侧钢丝绳钩锁的钢索长度大于右侧钢丝绳钩锁的长度;左侧钢丝绳钩锁的钢索穿过横梁上的一个左侧垂向的钢索通过孔,然后顺次从上方经过一个远端滑轮和一个近端滑轮,再穿过横梁上的一个右侧垂向的钢索通过孔,并从下方向上绕过驱动绳索动滑轮上的一个滑轮,最终固连于横梁的右侧端部;右侧钢丝绳钩锁的钢索穿过横梁上的另一个左侧垂向的钢索通过孔,然后从上方经过另一个近端滑轮,再穿过横梁上的另一个右侧垂向的钢索通过孔,并从下方向上绕过驱动绳索动滑轮上的另一个滑轮,最终固连于横梁的右侧端部;液压站和电控箱均固连于右侧的底座板上,液压站与液压油缸通过压力油路连接,液压站与电控箱电器连接。

[0006] 所述左侧钢丝绳钩锁和右侧钢丝绳钩锁,其二者的挂钩处于同一高度水平面上,并沿垂向同步升降运动。

[0007] 所述支撑轮均为带有驻停机构的万向轮。

[0008] 所述门型承力框架的长度为1.5米,宽度为3.5米,高度为2米。

[0009] 所述活塞杆的行程范围是0米至0.5米,左侧钢丝绳钩锁和右侧钢丝绳钩锁的挂钩高度值变化范围是0.4至1.4米。

[0010] 本实用新型的有益效果是:该气垫船起升装置通过倒悬式液压油缸和驱动绳索动滑轮同时驱动两组长度不同、但升降高度速率完全一致的钢丝绳钩锁,从而通过两组平行的门型承力框架对气垫船实施平稳、快速、安全的起吊维修作业,从而实现免除吊车对厂房地面的占用,并在节约吊车成本的同时实现对生产效率的改进。

[0011] 此外该气垫船起升装置还具有结构简单实用,操作方便,成本低廉,便于推广普及等优点。

### 附图说明

[0012] 图1是本实用新型气垫船起升装置的主视图;

[0013] 图2是本实用新型气垫船起升装置的侧视图。

### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0015] 如图1和图2所示,本实用新型的气垫船起升装置包括四个支撑轮1、两个支架2、横梁3、两组横梁滑轮4、钢丝绳钩锁5、液压油缸6、驱动绳索动滑轮7、液压站8和电控箱9,支架2包括底座板2-3、两个竖直板2-1和两个加强筋板2-2,两个竖直板2-1彼此平行,每个支架2的两个竖直板2-1构成一个竖立柱。每个竖立柱均垂直固连于本支架2内的底座板2-3的中部,加强筋板2-2的一端与底座板2-3的端部固连,加强筋板2-2的另一端固连于竖直板2-1的中段。

[0016] 每个底座板2-3下端均固连两个支撑轮1,横梁3的两端均分别与一个对应的竖立柱顶端固连,横梁3与两个竖立柱三者共同构成一个门型承力框架。两组横梁滑轮4对称固连于横梁3的两侧,两组横梁滑轮4的间距小于两个竖立柱的间距。每组横梁滑轮4均包括同轴的远端滑轮4-1和近端滑轮4-2。横梁3上端面的两端分别设有多个垂向的钢索通过孔。

[0017] 液压油缸6位于右侧的两个竖直板2-1之间,液压油缸6的缸体上端与横梁3的下端面的右端侧固连,其活塞杆6-1竖直向下布置,驱动绳索动滑轮7包括同轴的两个滑轮,其固连于活塞杆6-1的端部,驱动绳索动滑轮7的旋转轴线分别与活塞杆6-1的轴线以及横梁3均垂直。

[0018] 钢丝绳钩锁5包括左侧钢丝绳钩锁5-1和右侧钢丝绳钩锁5-2,左侧钢丝绳钩锁5-1的钢索长度大于右侧钢丝绳钩锁5-2的长度。左侧钢丝绳钩锁5-1的钢索穿过横梁3上的一个左侧垂向的钢索通过孔,然后顺次从上方经过一个远端滑轮4-1和一个近端滑轮4-2,再穿过横梁3上的一个右侧垂向的钢索通过孔,并从下方向上绕过驱动绳索动滑轮7上的一个滑轮,最终固连于横梁3的右侧端部。

[0019] 右侧钢丝绳钩锁5-2的钢索穿过横梁3上的另一个左侧垂向的钢索通过孔,然后从上方经过另一个近端滑轮4-2,再穿过横梁3上的另一个右侧垂向的钢索通过孔,并从下方向上绕过驱动绳索动滑轮7上的另一个滑轮,最终固连于横梁3的右侧端部。

[0020] 液压站8和电控箱9均固连于右侧的底座板2-3上,液压站8与液压油缸6 通过压力油路连接,液压站8与电控箱9电器连接。

[0021] 左侧钢丝绳钩锁5-1和右侧钢丝绳钩锁5-2,其二者的挂钩处于同一高度水平面上,并沿垂向同步升降运动。

[0022] 支撑轮1均为带有驻停机构的万向轮。

[0023] 门型承力框架的长度为1.5米,宽度为3.5米,高度为2米。

[0024] 活塞杆6-1的行程范围是0至0.5米,左侧钢丝绳钩锁5-1和右侧钢丝绳钩锁5-2,其二者的挂钩高度值变化范围是0.4至1.4米。

[0025] 具体应用时,同时使用两套本实用新型的气垫船起升装置,前后平行布局,使两个门型承力框架彼此平行且前后对应,此后利用支撑轮1自带的驻停机构将两套本实用新型的气垫船起升装置均固定于地面。由电控箱9通过液压站8 控制液压油缸6的活塞杆升降长度,从而实现对左侧钢丝绳钩锁5-1和右侧钢丝绳钩锁5-2的挂钩高度的同步升降精确控制。分别用两套本实用新型气垫船起升装置上的四个挂钩同时起吊气垫船的四角,即可对气垫船实施平稳、快速、安全的起吊维修作业。液压站8的预设最大液压承载力为3吨,超过此范围时,其内部溢流阀将自动溢流,保证液压系统及机械结构安全可靠运行。

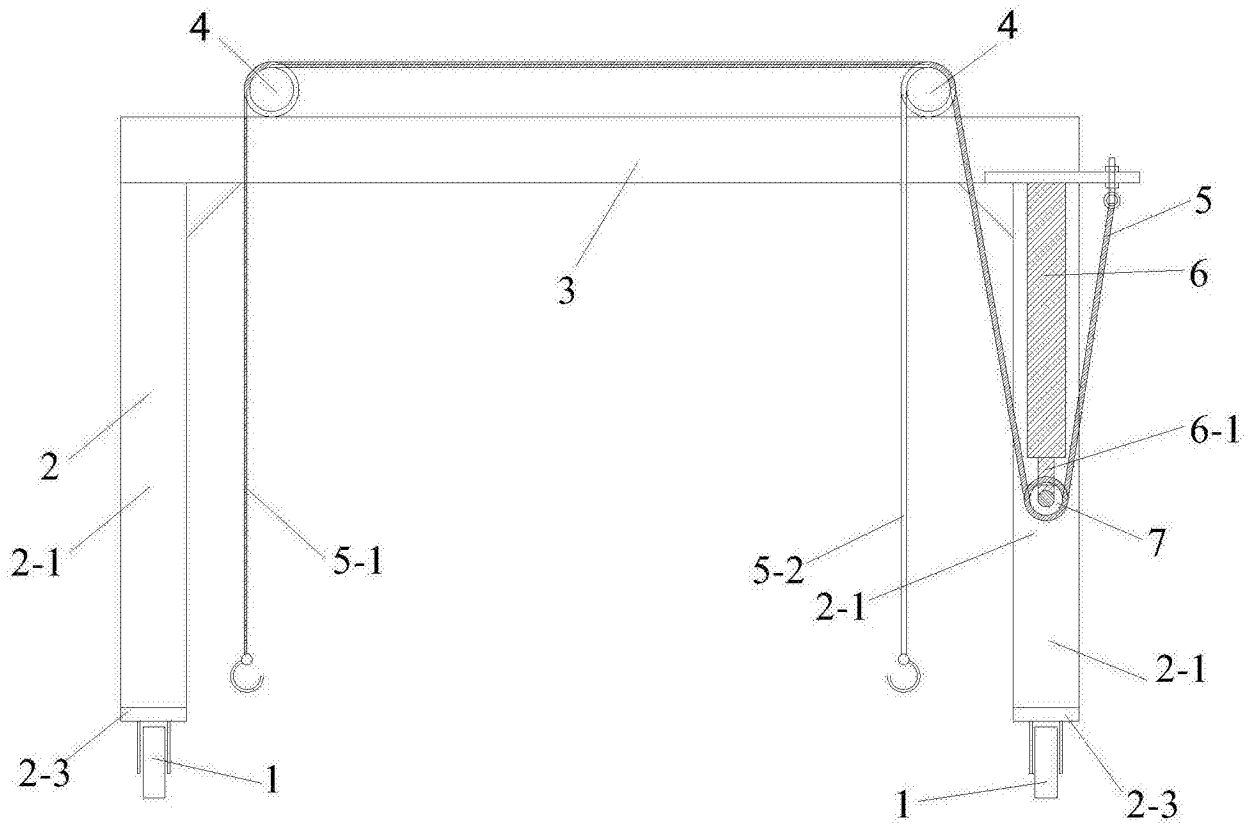


图1

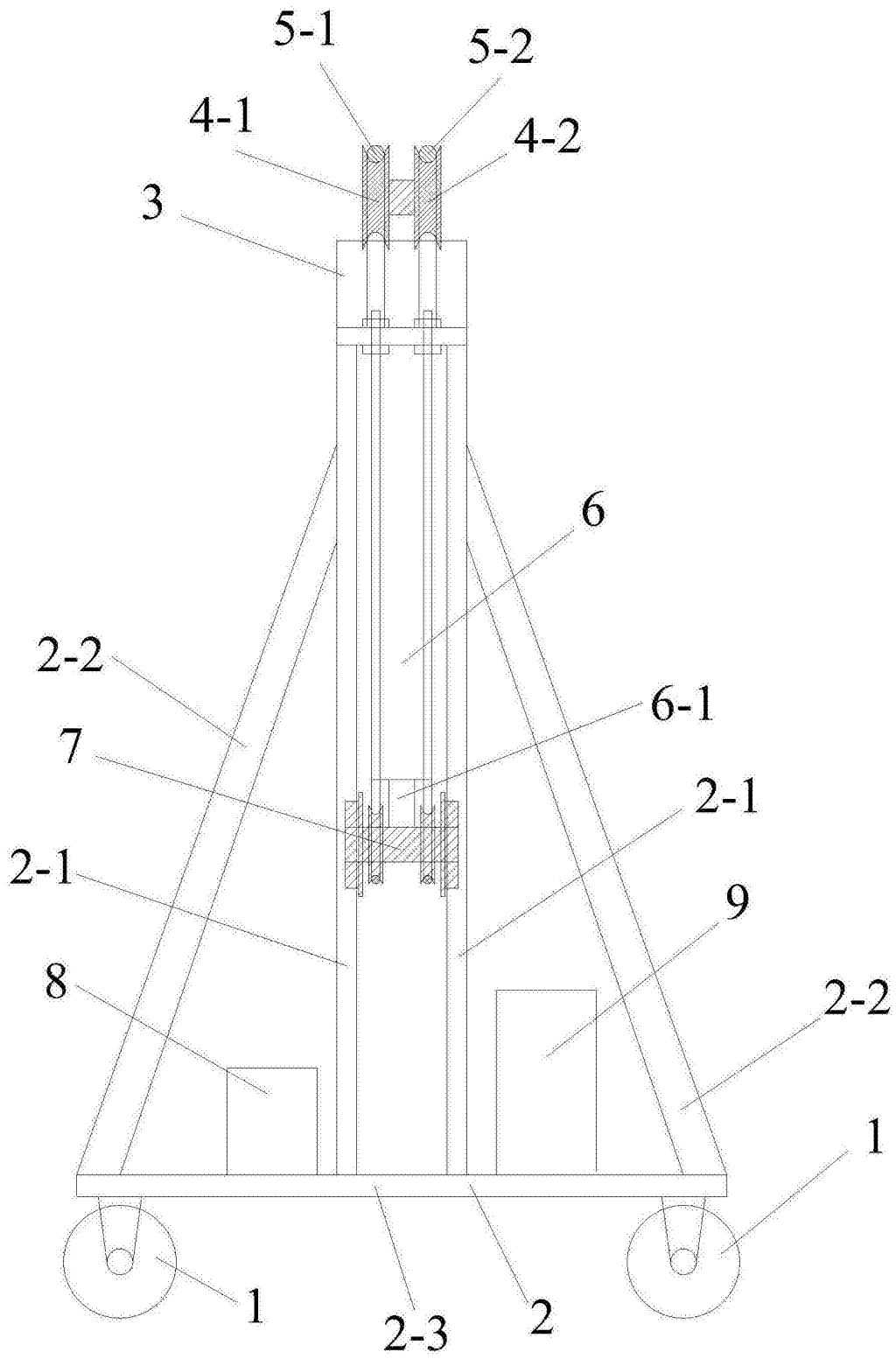


图2