



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106185626 B

(45)授权公告日 2017.10.17

(21)申请号 201610480559.8

B66F 19/00(2006.01)

(22)申请日 2016.06.24

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106185626 A

CN 203667954 U, 2014.06.25,

CN 204434238 U, 2015.07.01,

CN 204894260 U, 2015.12.23,

JP S5339972 U, 1978.04.07,

CN 203593594 U, 2014.05.14,

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历下区经十路
17923号

审查员 何丹超

(72)发明人 王有志 徐刚年 安然 尤伟杰

袁泉 刘庆昌 王雅俊 高翔

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司

公司 37221

代理人 杜超

(51)Int.Cl.

B66C 13/08(2006.01)

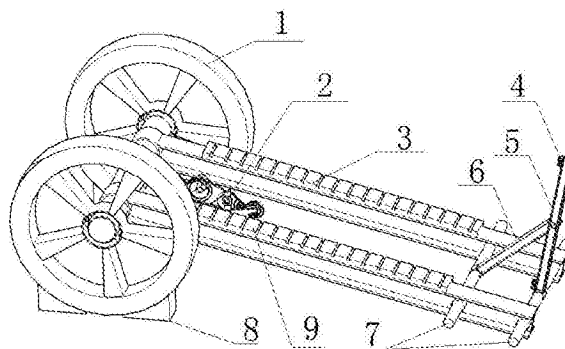
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

适用于大体积和重量构件的可移动式辅助
翻转装置及方法

(57)摘要

本发明涉及一种适用于大体积和重量构件的可移动式辅助翻转装置及方法。装置部分主要包括用于承载构件的主支架;所述主支架的一端安装有支撑轮;所述主支架内部具有翻转绳牵引装置;所述翻转绳牵引装置在吊装机具的配合下通过牵引翻转绳实现构件的翻转。本装置通过设计全新的结构,可以较为方便的实现大体积质量的构件翻转。



1. 一种适用于大体积和重量构件的可移动式辅助翻转装置,其特征在于,包括:
用于承载构件的主支架;
所述主支架的一端安装有支撑轮;
所述主支架内部具有翻转绳牵引装置;
所述翻转绳牵引装置在吊装机具的配合下通过牵引翻转绳实现构件的翻转;
所述主支架未安装支撑轮的一端与地面接触;未安装支撑轮的主支架的一端上表面与辅助支架固定连接;
所述主支架上具有胶垫层。
2. 根据权利要求1所述的可移动式辅助翻转装置,其特征在于,所述主支架为H型钢支架。
3. 根据权利要求1所述的可移动式辅助翻转装置,其特征在于,所述辅助支架包括固定连接的竖向及斜向H型钢。
4. 根据权利要求3所述的可移动式辅助翻转装置,其特征在于,所述斜向H型钢与竖向H型钢形成V型夹角。
5. 根据权利要求3所述的可移动式辅助翻转装置,其特征在于,所述竖向H型钢上固定连接有导向轮,竖向H型钢和/或斜向H型钢的凹槽部为用于容纳翻转绳的空间。
6. 根据权利要求1所述的可移动式辅助翻转装置,其特征在于,所述翻转绳牵引装置为倒链或电葫芦。
7. 一种利用权利要求1-6任一项所述的可移动式辅助翻转装置进行构件翻转的方法,主要包括如下步骤:
 - A、将构件垂直起吊;
 - B、将主支架移动至构件下方,并对支撑轮限位;
 - C、翻转绳的一端挂在构件上部,另一端挂在翻转绳牵引装置上;
 - D、翻转绳牵引装置牵引翻转绳,则构件上部受力发生偏移,随着翻转绳持续被牵引,完成构件的翻转。

适用于大体积和重量构件的可移动式辅助翻转装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业设备相关技术领域,具体的说,是涉及一种适用于大体积和重量构件的可移动式辅助翻转装置及方法。

背景技术

[0002] 近几十年来,随着国家经济的蓬勃发展,我国科研质量也不断提高。为了增加试验模型的准确性和可信度,模型的比例越来越接近实际情况,因此越来越多的大型钢构件、混凝土构件或者组合构件被制作、吊装和加工。

[0003] 大体积和大重量的构件吊起时,起吊钢丝绳通常不是与构件的几何中轴线重合,这就会导致构件的重心自然偏向一侧,单纯借助龙门吊仅能将构件起吊,不能自然翻转。另外,为了避免构件在空中的摆动和出现瞬变,并从能够保障翻转过程中的人身安全的角度出发,必须借助辅助翻转装置以控制构件翻转的位移才能安全翻转。

[0004] 简而言之,构件的翻转运动包括两部分:利用龙门吊实现垂直运动与借助辅助翻转装置进行翻转运动。

[0005] 而现有技术中,尚未有适用于体积和质量均较大,并能够控制构件的相对运动,特别是类似于长方体或正方体这一类的构件进行翻转的辅助装置。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种适用于大体积和重量构件的可移动式辅助翻转装置。本装置通过设计全新的结构,可以较为方便的实现大体积和质量的构件翻转。

[0007] 为了达成上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种适用于大体积和重量构件的可移动式辅助翻转装置,包括:

[0009] 用于承载构件的主支架;

[0010] 所述主支架的一端安装有支撑轮;

[0011] 所述主支架内部具有翻转绳牵引装置;

[0012] 所述翻转绳牵引装置在吊装机具的配合下通过牵引翻转绳实现构件的翻转。

[0013] 优选的,所述主支架为H型钢支架。

[0014] 优选的,所述主支架未安装支撑轮的一端与地面接触。

[0015] 优选的,未安装支撑轮的主支架的一端上表面与辅助支架固定连接,来限制构件滑移。

[0016] 优选的,所述辅助支架包括固定连接的竖向及斜向H型钢。

[0017] 优选的,所述斜向H型钢与竖向H型钢形成V型夹角。

[0018] 优选的,所述竖向H型钢上固定连接有导向轮,竖向H型钢和/或斜向H型钢的凹槽部为用于容纳翻转绳的空间。

[0019] 优选的,所述主支架上具有胶垫层。

[0020] 优选的,所述翻转绳牵引装置为倒链或电葫芦。

[0021] 在提供上述结构方案的同时,本发明还提供了一种利用上述装置进行构件翻转的方法,主要包括如下步骤:

[0022] A、将构件垂直起吊;

[0023] B、将主支架移动至构件下方,并对支撑轮限位;

[0024] C、翻转绳的一端挂在构件上部,另一端挂在翻转绳牵引装置上;

[0025] D、翻转绳牵引装置牵引翻转绳,则构件上部受力发生偏移,随着翻转绳持续被牵引,完成构件的翻转。

[0026] 本发明的有益效果是:

[0027] (1) 通过该装置将大体积、大质量的构件的重力分解为两个,通过两支架的支撑力和龙门吊车的拉力,在翻转过程中,两支架的支撑力减小了龙门吊车的承受力,减轻了翻转重型构件的负担,节约了设备的投入。

[0028] (2) 整个翻转过程中构件始终受有来自两支架的支撑,避免了构件在空中的摆动,能够保障翻转过程中的工人安全,改变构件重心。

[0029] (3) 翻转过程中牵引绳对构件上部提供拉力,构件下部依靠构件与脚垫层之间的摩擦力限制构件移动,使得斜向下的拉力成为施加在构件上的翻转力。

[0030] (4) 辅助支架为H型钢,在具有导向轮的作用下通过导向轮导向和H型钢内部的凹槽能够避免翻转绳紧贴于构件表面造成翻转困难。

[0031] (5) 完成后可将斜向和竖向H型钢支撑拆除,整个装置安装、操作、拆卸方便安全快捷,实用方便,便于运输和移动。

附图说明

[0032] 图1为本发明的结构示意图;

[0033] 图2为本发明的应用示意图;

[0034] 图3为本发明的正视图;

[0035] 图4为本发明中辅助支架的结构示意图;

[0036] 图5为本发明中支撑轮的安装示意图;

[0037] 图中:1、支撑轮,2、翻转绳牵引装置,3、主支架,4、导向轮,5、竖向H型钢,6、斜向H型钢,7、螺栓,8、楔形块,9、胶垫层。

具体实施方式

[0038] 下面将结合附图对本发明进行详细说明。

[0039] 实施例:一种适用于大体积和重量构件的可移动式辅助翻转装置,其结构如图1、图3、图4和图5所示,包括主支架3,主支架3由两根平行的H型钢斜主梁固定连接而成,H型钢斜主梁的左侧与用于和地面接触的支撑轮1转动连接,右侧通过螺栓7与拼装在H型钢斜主梁上的竖向H型钢5和斜向H型钢6连接,竖向H型钢5上具有固定用于给钢丝绳导向的导向轮4。

[0040] 在两个H型钢斜主梁之间的空间内设置有翻转绳牵引装置2。作为不同的选择,翻转绳牵引装置2可以选择为电葫芦或倒链。

[0041] 所述的空间,可以是顶部开口的空腔,也可以是上下开口的通槽。

[0042] 在翻转之前,可以通过楔形块8给支撑轮1进行定位。

[0043] 作为较佳的选择,所述H型钢斜主梁的上表面固定连接有胶垫层9,来提高相对于构件的摩擦力。

[0044] 胶垫层9在带有凹槽的情况下,构件可通过胶垫层上凹槽调整翻转位置。

[0045] 参考图2所示,利用本装置进行翻转构件的方法如下:

[0046] A.经构件垂直起吊,并将主支架3移动到构件下方;

[0047] B.用楔形块8固定支撑轮1,在H型钢斜主梁的右端安装竖向H型钢5和斜向H型钢6,形成辅助支架(即形成三角钢支撑);

[0048] C.将大体积、大重量构件吊装到位,下端置于两根平行的H型钢斜主梁的胶垫层9上;

[0049] D.将翻转绳一端挂在构件上部的吊耳上,另一端绕过导向轮4挂在翻转绳牵引装置2上;

[0050] E.工人操作翻转绳牵引装置2施加拉力,构件下端在机械咬合和摩擦力作用下固定在胶垫层上,上端通过翻转绳牵引装置2施加在钢丝绳上的拉力,经导向轮4转向传递到构件上来改变构件重心位置,从而达到翻转的目的。

[0051] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

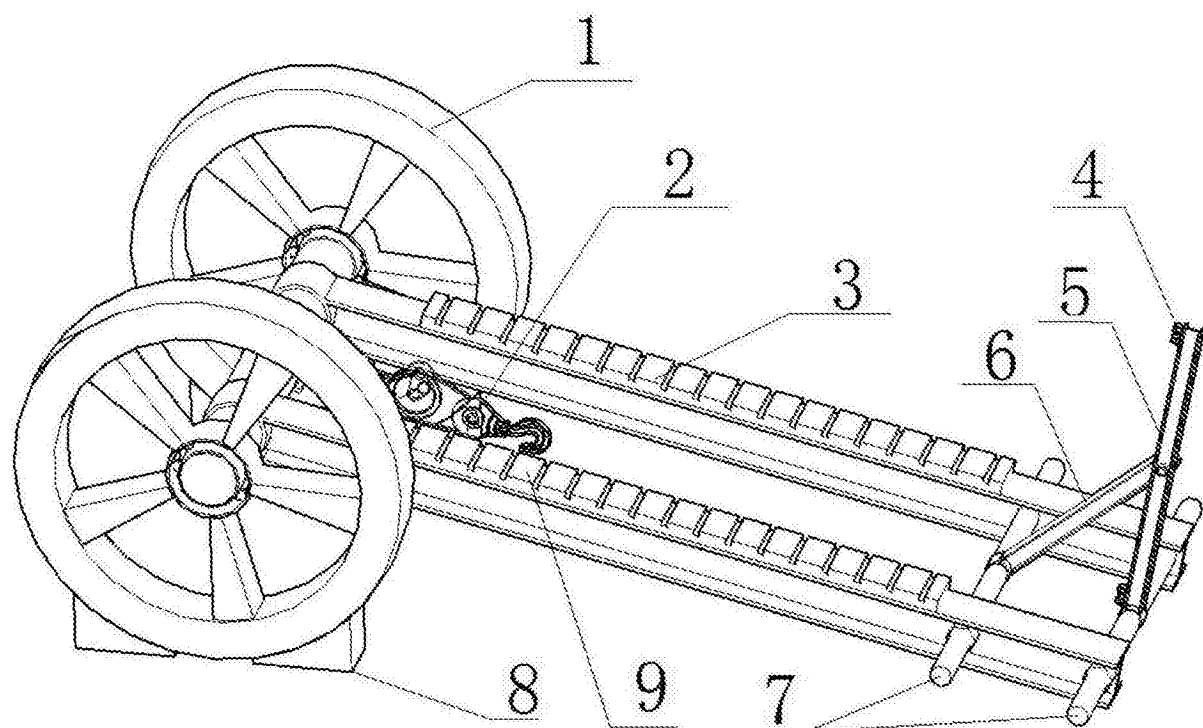


图1

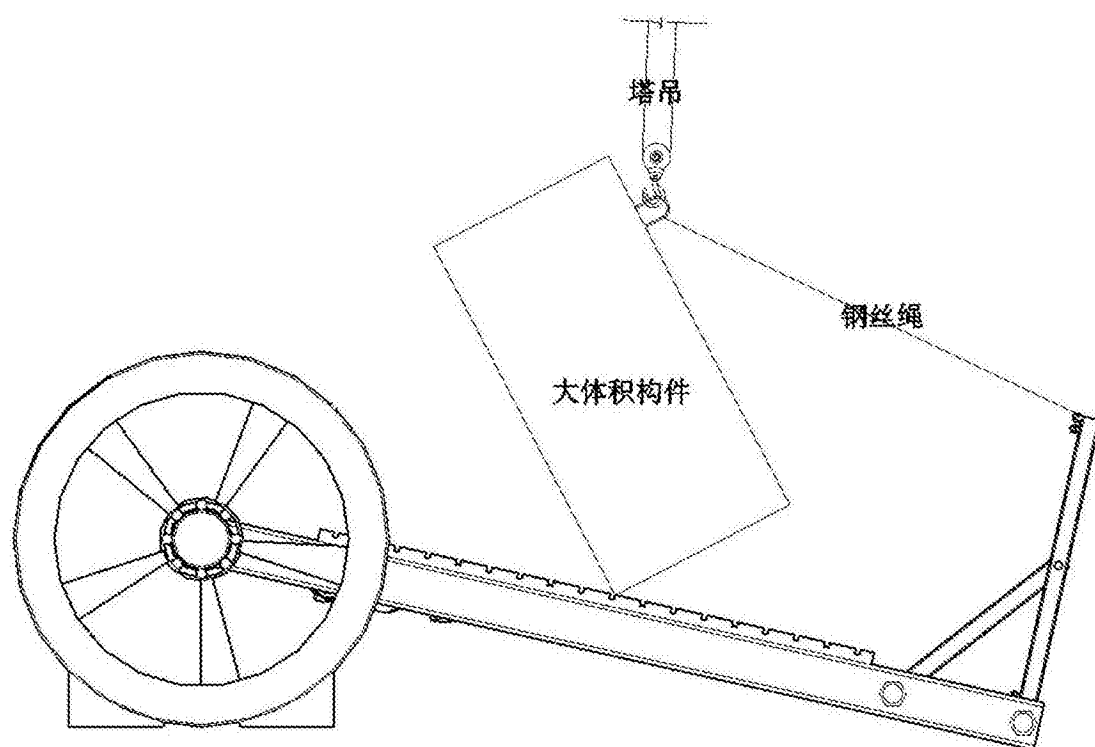


图2

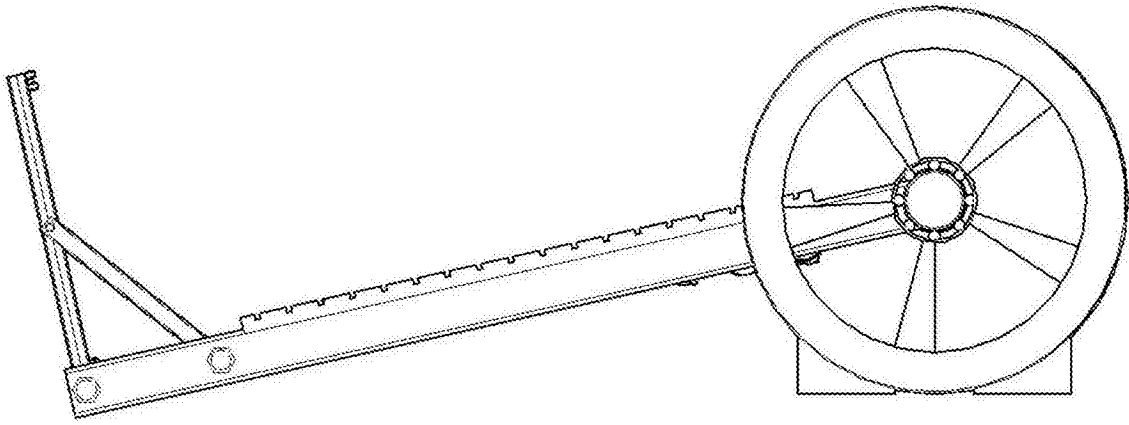


图3

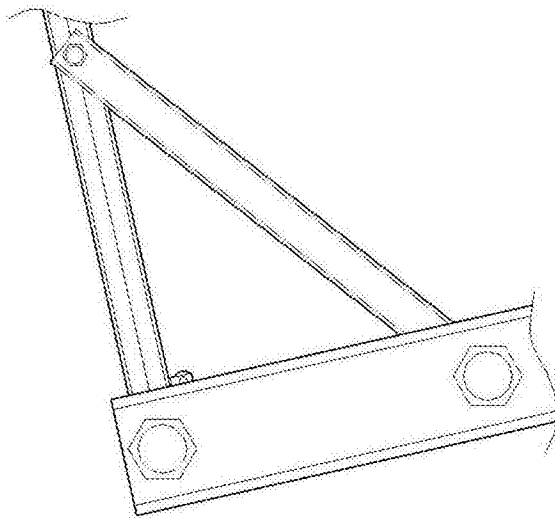


图4

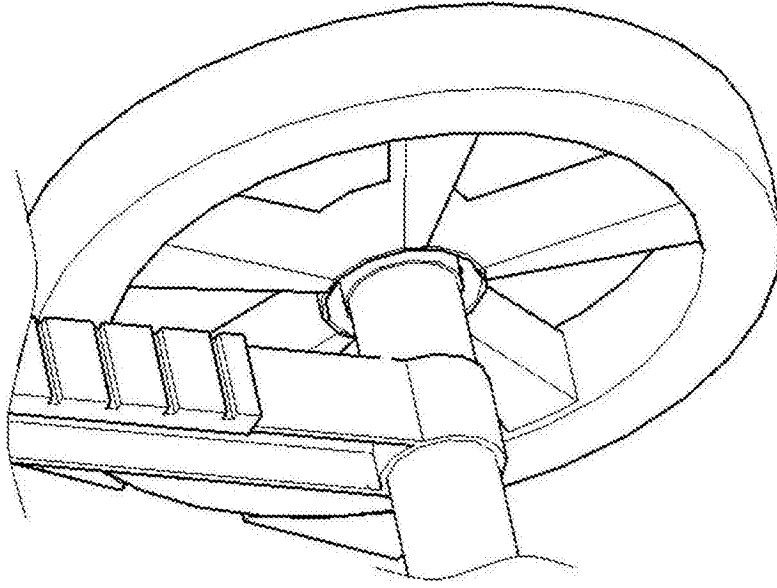


图5