



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104847844 B

(45)授权公告日 2016.10.19

(21)申请号 201510162476.X

(22)申请日 2015.04.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104847844 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 山东建筑大学

地址 250101 山东省济南市临港开发区凤
鸣路1000号机电工程学院

(72)发明人 张明勤 马荣全 原政军 苗冬梅

姚玉善 孟宪举 王晴 刘昆

金钢 韩立芳

(51)Int.Cl.

F16F 15/28(2006.01)

B66C 13/00(2006.01)

审查员 王海燕

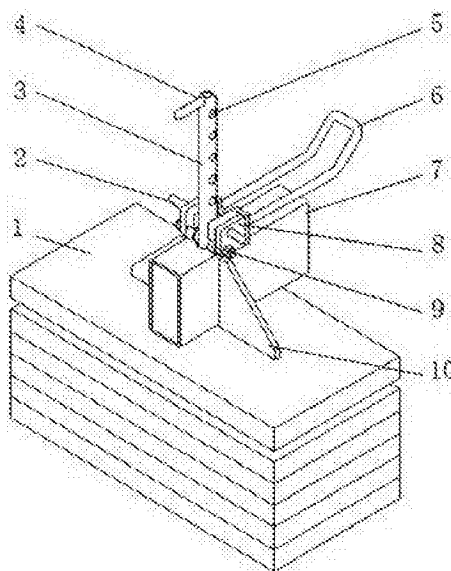
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种微型起重机配重随动增减装置

(57)摘要

本发明公开了一种微型起重机配重随动增减装置,包括多个配重块、配重拉杆和横梁,配重块上端面至下端面间开有通孔配重拉杆上端穿过横梁,拉杆下端穿至配重块的下端面,配重拉杆上有根据配重块的数量和高度相间设置的销孔,该销孔与销轴配合。该装置还包括主要由倒置U型架组成的配重拉杆提升机构,倒置U型架上设有压杆,U型架与横梁接触处设有滚轮,滚轮轴线水平偏移一定距离处开孔,配重拉杆置于U型架中,经销轴将拉杆和U型架连接,以滚轮为支点,按动压杆至其与配重拉杆轴线垂直,U型架翻转实现配重拉杆垂直提升。使用该装置便于配重块的叠加或分离,且提升整机的稳定性。



1. 一种微型起重机配重随动增减装置,包括多个配重块、配重拉杆和横梁,所述配重块放置在起重机旋转座两侧的配重托架上,其上端面至下端面间开有通孔,所述配重拉杆上端穿过与起重机升降架连接的所述横梁,配重拉杆下端穿至配重块的下端面,配重拉杆上有根据配重块的数量和高度相间设置的销孔,该销孔与销轴配合,其特征在于:所述配重随动增减装置还包括配重拉杆提升机构,该机构主要由倒置U型架组成,所述倒置U型架上部设有压杆,U型架与横梁接触处设有滚轮,滚轮轴线水平偏移一定距离处开孔,配重拉杆置于U型架中,经销轴将配重拉杆和U型架连接,以滚轮为支点,按动压杆至其与配重拉杆轴线垂直,U型架翻转 90° ,实现配重拉杆垂直提升。

2. 根据权利要求1所述的一种微型起重机配重随动增减装置,其特征在于:所述配重块上的通孔为复合孔,上端面孔为十字形,下端面孔为圆形,上下端面孔相通,圆孔的直径不小于十字孔的长径。

3. 根据权利要求2所述的一种微型起重机配重随动增减装置,其特征在于:所述配重拉杆的销孔设在靠近配重拉杆上端的部分,配重拉杆下端设有与配重块上端面十字孔相匹配的十字架,配重拉杆下端十字架穿至所需数量的配重块下端,旋转配重拉杆使其十字架长径配合在配重块十字孔短径上,销轴穿过配重拉杆和U型架,所需数量的配重块即为工作配重,可通过其上方横梁随起重机升降架运动。

4. 根据权利要求3所述的一种微型起重机配重随动增减装置,其特征在于:所述配重拉杆销孔为圆孔或开口孔,圆孔中心线与配重拉杆轴线垂直相交;开口孔通过与配重拉杆轴线呈 45° 方向去除材料获得,销轴穿入该开口销孔后销轴中心线偏离配重拉杆轴线。

5. 根据权利要求1所述的一种微型起重机配重随动增减装置,其特征在于:所述配重块上的通孔为圆形,孔径大小与配重拉杆轴径匹配,相邻配重块间距略大于配重拉杆上销孔直径。

6. 根据权利要求5所述的一种微型起重机配重随动增减装置,其特征在于:所述配重拉杆穿过所有配重块,其销孔为圆形且中心线与配重拉杆轴线垂直相交,销孔设在相邻配重块中间的配重拉杆段,且在配重拉杆上端对应U型架孔处加设销孔,销轴穿入所需数量的各配重块下方销孔及配重拉杆上端销孔中,所需数量的配重块即为工作配重,可通过其上方横梁随起重机升降架运动。

7. 根据权利要求1所述的一种微型起重机配重随动增减装置,其特征在于:横梁两侧设平衡压板,配重拉杆和配重提升后平衡压板压紧配重端面。

一种微型起重机配重随动增减装置

技术领域

[0001] 本发明是属于起重机技术领域,特别涉及一种微型起重机配重随动增减装置。

背景技术

[0002] 为节省资源,实施绿色施工,建筑施工现场临时道路和场地铺设常常采用一定规格的预制混凝土块,但这些具有额定重量的预制块运达现场后的卸车与铺设就位问题难以解决。若选用汽车起重机等大中型吊装设备,经济性差,台班费高;若选用人工搬运,则劳动强度大,安全性差,费时费力,施工效率低;若采用现有轻小型吊车,其传动与操纵系统或采用电力驱动,或以内燃机为原动力、以液压泵作为二次动力,前者一方面施工现场早期电力系统可能还没有配备,一方面由于其流动性强,交流电使用不方便,而使用直流电成本较高;后者则排出的废气与噪音对环境和施工人员造成危害。此外,施工场地需要体积小巧的设备来完成临时道路和场地铺设。因此,研发一种成本较低、安全可靠、可采用手动、电动两种工作模式的微型起重机尤为重要。

[0003] 由于稳定性是起重机性能的一个重要指标,该种微型起重机的配重一方面用于提升重物,一方面用于保证起重机的稳定性。现有起重机上配重一般分为基本配重块和活动配重块,活动配重块叠加到基本配重块上形成工作配重,当工作配重重量需要改变时需要先将原有工作配重放下再叠加活动配重块或减少活动配重块,这种配重的更换有诸多不便;或者,配重块套装在导杆上,导杆上有一排竖向选择孔,每个配重块上有对应横向销孔,需将销轴同时插入导杆选择孔和配重块销孔,这使选择孔和销孔的加工难度增加。考虑到该微型起重机起吊对象重量可预知的情况,需设计一种方便改变配重重量的配重装置。

发明内容

[0004] 针对上述缺陷,本发明解决的技术问题在于,提供一种微型起重机配重随动增减装置,该装置方便配重块相互叠加或分离以形成所需重量的工作配重。

[0005] 本发明解决上述技术问题采用以下技术方案来实现:该微型起重机配重随动增减装置,包括多个配重块、配重拉杆和横梁,所述配重块放置在起重机旋转座两侧的配重托架上,其上端面至下端间开有通孔,所述配重拉杆上端穿过所述与起重机升降架连接的横梁,拉杆下端穿至配重块的下端面,配重拉杆上有根据配重块的数量和高度相间设置的销孔,该销孔与销轴配合。所述配重随动增减装置还包括配重拉杆提升机构,该机构主要由倒置U型架组成,所述倒置U型架上部设有压杆,U型架与横梁接触处设有滚轮,滚轮轴线水平偏移一定距离处开孔,配重拉杆置于U型架中,经销轴将拉杆和U型架连接,以滚轮为支点,按动压杆至其与配重拉杆轴线垂直,U型架翻转90°,实现配重拉杆垂直提升。

[0006] 本发明提供的配重随动增减装置,配重块上仅在上下端面开孔使配重拉杆穿入,配重拉杆上设销孔使销轴穿入,这种形式便于加工;为方便配重块叠加或分离,配重拉杆提升机构将选择的配重块叠加为一个整体,并与未选择的配重块分离;以滚轮为支点,U型架为杠杆,压杆使力臂延长,对压杆施以较小的力即可将配重拉杆和配重块提起,翻转后的

U型架能够保证拉杆和配重块提升状态安全可靠。所有配重块均只相对整机作竖直方向移动从而使整机重心在水平范围内变动较小,从而提升整机稳定性。

[0007] 优选地,所述配重块上的通孔为复合孔,上端面孔为十字形,下端面孔为圆形,上下端面孔相通,圆孔的直径不小于十字孔的长径。所述配重拉杆的销孔设在靠近拉杆上端的部分,拉杆下端设有与配重块上端面十字孔相匹配的十字架,拉杆下端十字架穿至所需数量的配重块下端,旋转拉杆使其十字架长径配合在配重块十字孔短径上,销轴穿过拉杆和U型架,所需数量的配重块即为工作配重,可通过其上方横梁随起重机升降架运动。所述配重拉杆销孔为圆孔或开口孔,圆孔中心线与拉杆轴线垂直相交;开口孔通过与拉杆轴线呈 45° 方向去除材料获得,销轴穿入开口销孔后销轴中心线偏离拉杆轴线。

[0008] 上述设置,配重仅需在上下端面开孔,配重拉杆仅需在上端部分开孔,选择合适数量配重块后旋转拉杆即可将销轴插入U型架和拉杆销孔,方便可靠。拉杆上销孔形状可以选择圆孔或开口孔,便于插销拔销和加工制造。

[0009] 优选地,所述配重块上的通孔为圆形,孔径大小与配重拉杆轴径匹配,相邻配重块间距略大于拉杆上销孔直径。所述配重拉杆穿过所有配重块,其销孔为圆形且中心线与拉杆轴线垂直相交,销孔设在相邻配重块中间的拉杆段,且在拉杆上端对应U型架孔处加设销孔,销轴穿入所需数量的各配重块下方销孔及拉杆上端销孔中,所需数量的配重块即为工作配重,可通过其上方横梁随起重机升降架运动。

[0010] 上述设置,配重块和拉杆结构简单,通过选择合适数量配重块后在其下方插销来确定工作配重,操作简便,再将销轴插入U型架和拉杆上端销孔,安全可靠。

[0011] 优选地,横梁两侧设平衡压板,拉杆和配重提升后压板压紧配重端面。

[0012] 上述设置,在配重和拉杆就位后保持配重平衡稳定,使配重在随起重机升降架运动时安全可靠,从而保证整机工作的稳定性。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明的具体实施方式描述。

[0014] 图1是本发明第一种实施方式结构示意图。

[0015] 图2是图1中拉杆提升后的结构示意图。

[0016] 图3是图1中配重块结构示意图。

[0017] 图4为图1中拉杆第二种结构示意图。

[0018] 图5本发明第二种实施方式结构示意图。

[0019] 图中1.配重块 2.销轴 3.拉杆 4.手柄 5.销孔 6.压杆 7.横梁 8.U型架 9.滚轮 10.压板 11.间隔块 12.旋转座 13.升降架 14.托架。

具体实施方式

[0020] 如图1、图2、图5所示,本发明的微型起重机配重随动增减装置,包括多个配重块1、配重拉杆3和横梁7,配重块1放置在起重机旋转座12两侧的配重托架14上,其上端面至下端面间开有通孔,配重拉杆3上端穿过与起重机升降架13连接的横梁7,拉杆3下端穿至配重块1的下端面,配重拉杆3上有根据配重块1的数量和高度相间设置的销孔5,该销孔5与销轴2配合。该装置还包括配重拉杆提升机构,该机构主要由倒置U型架8组成,倒置U型架8上部设

有压杆6,U型架8与横梁7接触处设有滚轮9,滚轮9轴线水平偏移一定距离处开孔,配重拉杆3置于U型架8中,经销轴2将拉杆3和U型架8连接。横梁7两侧设平衡压板10,拉杆3和配重1提升后压板10压紧配重端面。

[0021] 作为本发明的第一种实施方式,如图3所示,配重块1上的通孔为复合孔,上端面孔为十字形,下端面孔为圆形,上下端面孔相通,圆孔的直径不小于十字孔的长径。配重拉杆3的销孔设在靠近拉杆3上端的部分,拉杆3下端设有与配重块1上端面十字孔相匹配的十字架,拉杆3下端十字架穿至所需数量的配重块1下端,旋转拉杆3使其十字架长径配合在配重块1十字孔短径上,销轴2穿过拉杆3和U型架8,所需数量的配重块1即为工作配重。以滚轮9为支点,按动压杆6至其与配重拉杆3轴线垂直,U型架8翻转 90° ,实现配重拉杆3和工作配重的垂直提升,在接下来的工作过程中工作配重及拉杆3可通过其上方横梁7随起重机升降架13运动。为方便拉杆3提拉和旋转,拉杆3上端设置横向手柄4。

[0022] 如图4所示,本发明的第一种实施方式中,配重拉杆3上销孔5可为圆孔,圆孔中心线与拉杆轴线垂直相交;还可采用这种结构,其上销孔5为开口孔,通过与拉杆3轴线呈 45° 方向去除材料获得。销轴2穿入销5孔后,销轴2中心线偏离拉杆3轴线。第二种形式的拉杆3更加易于插销拔销和加工制造。

[0023] 作为本发明的第二种实施方式,配重块1上的通孔为圆形,孔径大小与配重拉杆3销径匹配,相邻配重块1间距略大于拉杆3上销孔5直径,配重块1之间设间隔块11。配重拉杆3穿过所有配重块1,其销孔5为圆形且中心线与拉杆3轴线垂直相交,销孔5设在相邻配重块1中间的拉杆段,且在拉杆3上端对应U型架8孔处加设销孔,销轴2穿入所需数量的各配重块1下方销孔5及拉杆上端销孔中,所需数量的配重块1即为工作配重。以滚轮9为支点,按动压杆6至其与配重拉杆3轴线垂直,U型架8翻转 90° ,实现配重拉杆3和工作配重的垂直提升,在接下来的工作过程中工作配重及拉杆3可通过其上方横梁7随起重机升降架13运动。

[0024] 在改变工作配重时,将压杆6复位,取下U型架8中的销轴2。对于第一种实施方式,调节拉杆6下端至所需配重块下;对于第二种实施方式,将所需配重块1下穿入或取下销轴2。接下来,将销轴2插入U型架8和拉杆3,按倒压杆6,使拉杆3和工作配重提升。

[0025] 本发明并不限于以上实施例所提供图示,只要对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,应当视为本发明所公开的内容。

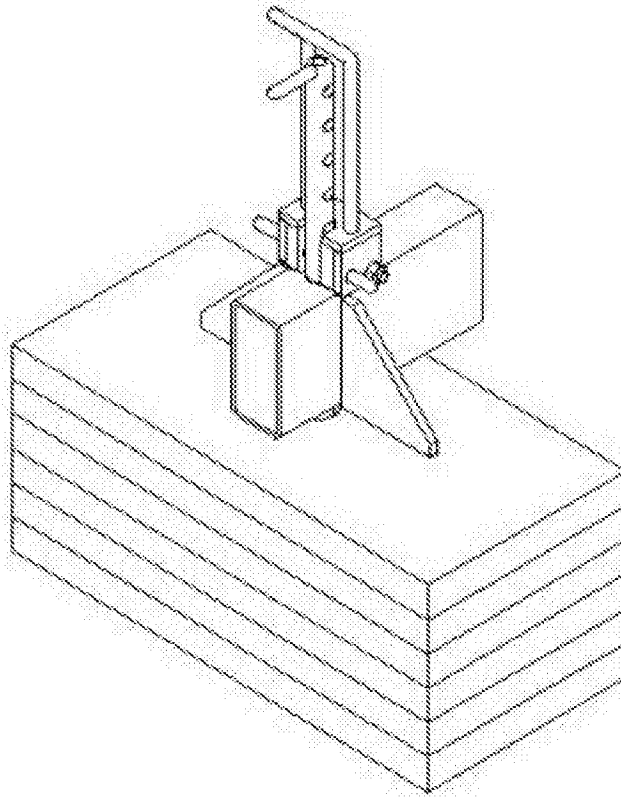


图1

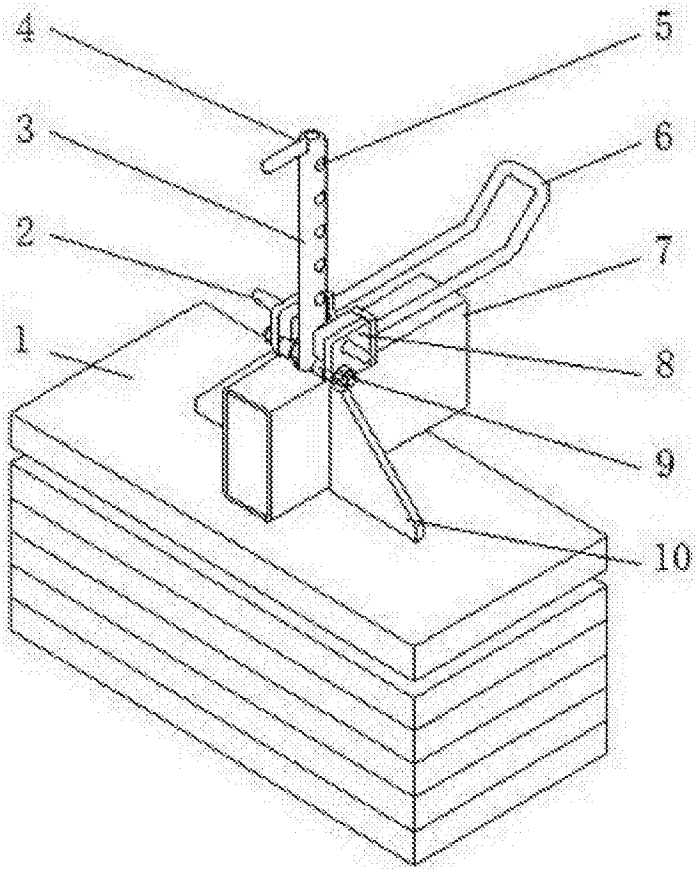


图2

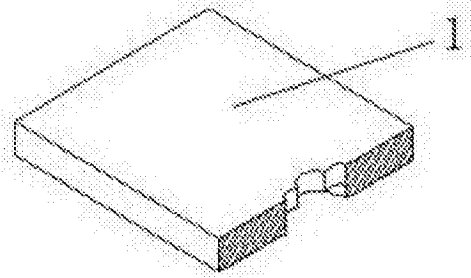


图3

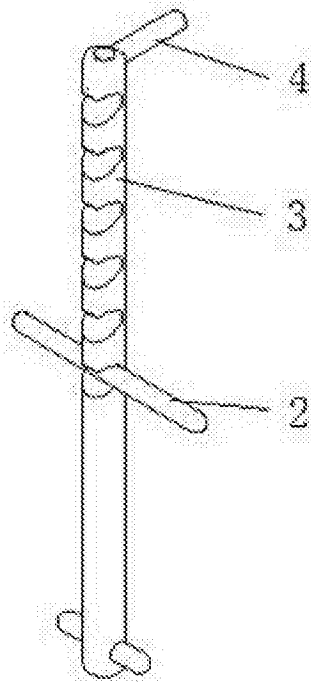


图4

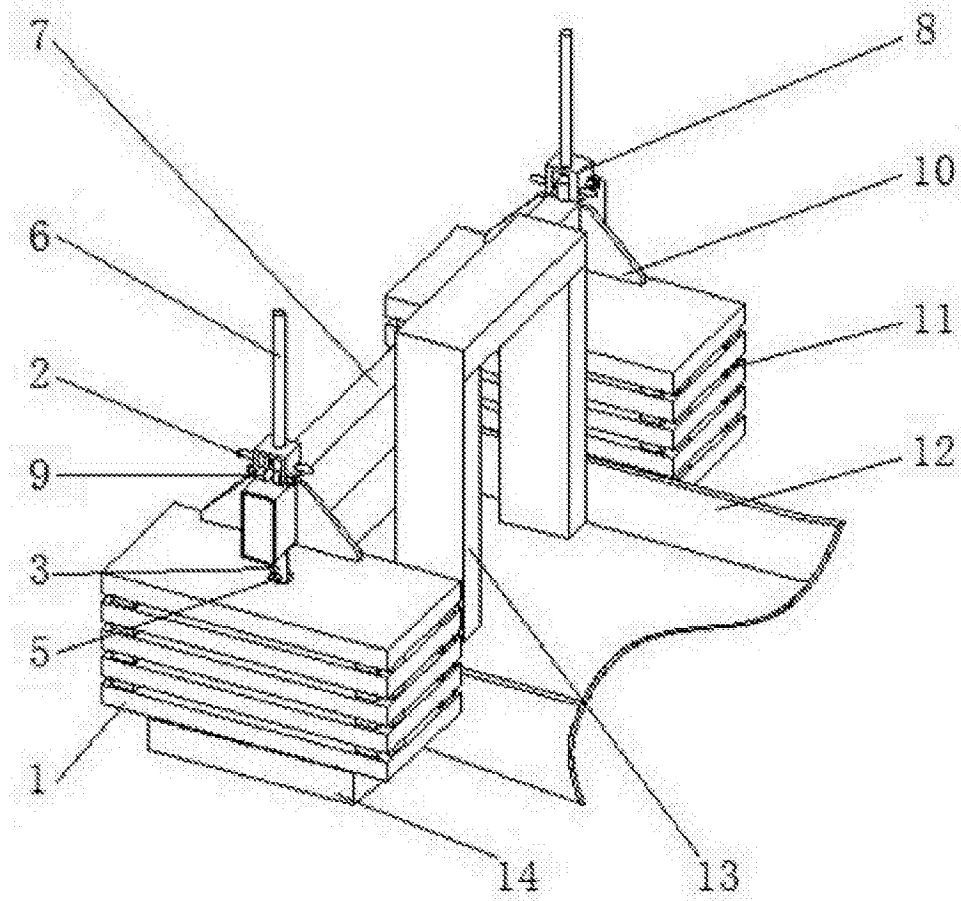


图5