



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104860212 B

(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201510162283.4

(56)对比文件

(22)申请日 2015.04.08

CN 104192725 A, 2014.12.10,

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 王玺溥

申请公布号 CN 104860212 A

(43)申请公布日 2015.08.26

(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

专利权人 中国建筑第八工程局有限公司
中国建筑股份有限公司

(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.

B66C 23/62(2006.01)

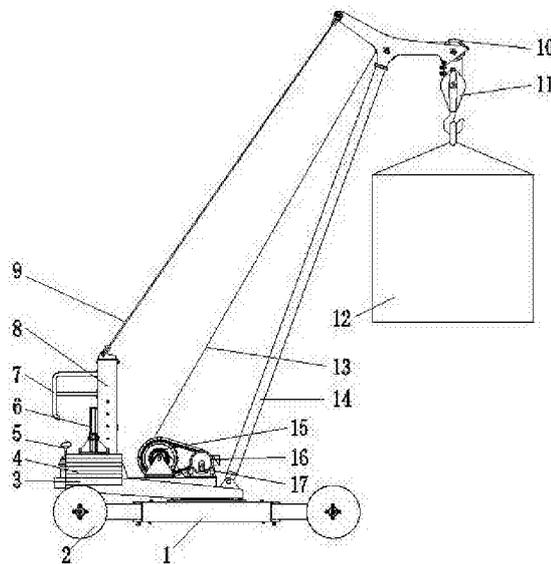
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种微型起重机

(57)摘要

本发明公开了一种微型起重机,主要由底架、旋升系统和操纵系统组成,底架上对称设置行走轮,旋升系统设置在底架上,操纵系统设置在旋升系统上,所述旋升系统包括旋升架和起升缓降装置;所述旋升架包括旋转座、升降架和对称固接在旋转座上的立柱,旋转座与底架通过回转支撑连接,升降架由矩形框架和门型框架组成,门型框架焊接在矩形框架上,门型框架安装在立柱之间,矩形框架一端延伸出旋转座对应的一端;所述起升缓降装置由卷扬机构和升降机构组成,卷扬机构安装在所述矩形框架上,升降机构安装在门型框架和立柱上,升降架借助起升缓降装置相对立柱上下运动。



1. 一种微型起重机, 主要由底架、旋升系统和操纵系统组成, 底架上对称设置行走轮, 旋升系统设置在底架上, 操纵系统设置在旋升系统上, 其特征在于: 所述旋升系统包括旋升架和起升缓降装置; 所述旋升架包括旋转座、升降架和对称固接在旋转座上的立柱, 旋转座与底架通过回转支撑连接, 升降架由矩形框架和门型框架组成, 门型框架焊接在矩形框架上, 门型框架安装在立柱之间, 矩形框架一端延伸出旋转座对应的一端; 所述起升缓降装置由卷扬机构和升降机构组成, 卷扬机构安装在所述矩形框架上, 升降机构安装在门型框架和立柱上, 升降架借助起升缓降装置相对立柱上下运动。

2. 根据权利要求1所述的一种微型起重机, 其特征在于: 所述升降机构包括棘齿头和棘齿条, 棘齿头安装在门型框架上并沿门型框架对称设置为上下两组, 棘齿条安装在立柱对应处与棘齿头配合。

3. 根据权利要求2所述的一种微型起重机, 其特征在于: 所述上下对称设置的棘齿头分别与所述操纵系统连接。

4. 根据权利要求1所述的一种微型起重机, 其特征在于: 所述卷扬机构包括吊杆, 吊杆下端安装在旋转座上, 吊杆上端连接拉索一端, 拉索另一端连接在立柱上端。

5. 根据权利要求4所述的一种微型起重机, 其特征在于: 所述卷扬机构还包括电机, 该电机输入端上设有手摇装置和刹车器, 刹车器与所述操纵系统连接。

6. 根据权利要求1所述的一种微型起重机, 其特征在于: 所述旋转座两侧设置配重托架, 配重托架上放置若干个配重块, 配重块间通过配重拉杆连接, 拉杆上端设置在横梁上, 横梁与所述门型框架连接。

7. 根据权利要求1所述的一种微型起重机, 其特征在于: 所述立柱上部设置撞板。

一种微型起重机

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。

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。

发明内容

[0003] 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解决现有轻小型吊车无电不工作和废气污染问题,同时该微型起重机结构简单、成本较低,可手动、电动两种工作模式且操作轻巧,安全可靠。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用以下技术方案来实现:一种微型起重机,主要由底架、旋升系统和操纵系统组成,底架上对称设置行走轮,旋升系统设置在底架上,操纵系统设置在旋升系统上,所述旋升系统包括旋升架和起升缓降装置;所述旋升架包括旋转座、升降架和对称固接在旋转座上的立柱,旋转座与底架通过回转支撑连接,升降架由矩形框架和门型框架组成,门型框架焊接在矩形框架上,门型框架安装在立柱之间,矩形框架一端延伸出旋转座对应的一端;所述起升缓降装置由卷扬机构和升降机构组成,卷扬机构安装在所述矩形框架上,升降机构安装在门型框架和立柱上,升降架借助起升缓降装置相对立柱上下运动。

[0005] 优选地,所述升降机构包括棘齿头和棘齿条,棘齿头安装在门型框架上并沿门型框架对称设置为上下两组,棘齿条安装在立柱对应处与棘齿头配合。

[0006] 优选地,所述上下对称设置的棘齿头分别与所述操纵系统连接。

[0007] 优选地,所述卷扬机构包括吊杆,吊杆下端安装在旋转座上,吊杆上端连接拉索一端,拉索另一端连接在立柱上端。

[0008] 优选地,所述卷扬机构还包括电机,该电机输入端上设有手摇装置和刹车器,刹车器与所述操纵系统连接。

[0009] 优选地,所述旋转座两侧设置配重托架,配重托架上放置若干个配重块,配重块间通过配重拉杆连接,拉杆上端设置在横梁上,横梁与所述门型框架连接。

[0010] 优选地,所述立柱上部设置撞板。

[0011] 采用上述微型起重机,旋转座与底架通过回转支撑连接,结构简单,旋转方便;升

降架的矩形框架延伸出旋转座,既可承载卷扬机构等,又可方便操作者脚踏施力,使操作者自身重力与配重块重力协调作用提升重物;升降架的门型框架与立柱配合安装升降机构,两者形成移动副,使起升缓降装置紧凑小巧;上下棘齿头与棘齿条的配合,使升降架上或下单程运动稳定可靠,防止逆行;吊杆构件简单,连接可靠;卷扬机构中电机输入端的手摇装置使该起重机在无电情况下仍可启动工作状态,手摇电机,使配重起升至高位完成储能;按工作需求选用合适配重块数,通过拉杆连接后固定在横梁上,选用的配重块即可随升降架升降;操纵系统与刹车器连接可直接控制卷扬机构的工作速度,操纵系统与棘齿头连接可分别控制上下棘齿头与棘齿条的啮合情况;立柱上部设置撞板,进行升降机构限位,保证该起重机工作安全。

附图说明

- [0012] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述。
- [0013] 图1是本发明微型起重机升降架低位主视图。
- [0014] 图2是本发明微型起重机升降架高位主视图。
- [0015] 图3是本发明微型起重机俯视图。
- [0016] 图4是本发明微型起重机升降架低位局部放大的侧视图。
- [0017] 图中1.底架 2.行走轮 3.配重托架 4.配重块 5.操纵系统 6.配重拉杆 7.扶手 8.立柱 9.拉索 10.滑轮 11.吊钩 12.重物 13.钢丝绳 14.吊杆 15.卷筒 16.电机 17.手摇装置 18.横梁 19.旋转座 20.回转支撑 21.矩形框架 22.下棘齿头 23.棘齿条 24.门型框架 25.上棘齿头 26.撞板。

具体实施方式

[0018] 如图1、图2、图3、图4所示,本发明的一种微型起重机主要由底架1、旋升系统和操纵系统5组成,底架1上对称设置行走轮2,旋升系统设置在底架1上,操纵系统5设置在旋升系统上,旋升系统包括旋升架和起升缓降装置;旋升架包括旋转座19、升降架和对称固接在旋转座上的立柱8,旋转座19与底架1通过回转支撑20连接,升降架由矩形框架21和门型框架24组成,门型框架24安装在立柱8之间,矩形框架24一端延伸出旋转座19对应的一端;起升缓降装置由卷扬机构和升降机构组成,卷扬机构安装在所述矩形框架21上,升降机构安装在门型框架24和立柱8上。

[0019] 升降机构包括沿门型框架24上下对称设置的下棘齿头22和上棘齿头25以及棘齿条23,下棘齿头22、上棘齿头25安装在门型框架24上,棘齿条23安装在立柱8对应处与棘齿头22、25配合。卷扬机构的吊杆14下端安装在旋转座19上,上端连接拉索9一端,拉索9另一端连接在立柱8上端;电机16输入端上设有手摇装置17;钢丝绳13经滑轮10一端绕制在卷筒15上,另一端连接吊钩11;电机16经减速器和链传动与卷筒15连接。旋转座19两侧设置配重托架3,配重托架3上放置若干个配重块4,配重块4间通过配重拉杆6连接,拉杆6上端设置在横梁18上。卷扬机构的电机16上还设有刹车器,操纵系统与刹车器连接,该操纵系统还与上下对称设置的下棘齿头22、上棘齿头25分别连接。立柱8上设撞板26,撞板26和旋转座19或门型框架24和矩形框架21上可设置减震垫片。

[0020] 本发明的微型起重机工作过程:根据欲起吊重物12的重量调节配重块4的数量,使

配重块4总重量略小于起吊重物12的重量,调节配重拉杆6将选择的配重块4与横梁18固定在一起并进行锁紧,首次起吊时需要将升降架和起升缓降装置调节到高位进行储能;控制操纵系统5打开电机16上的刹车器,下拉吊钩11将其固定在重物12的吊带上;在工作现场配电情况下,控制操纵系统5打开上棘齿头25,启动电机16,由于选择的配重块4的重量略小于起吊重物12的重量,配重块4一端被提升,由于横梁18与门型框架24连接、门型框架24焊接在矩形框架21上,升降架即矩形框架21和门型框架24及升降架上的卷扬机构和升降机构同时被提升;在工作现场未配电情况下,控制操纵系统5打开上棘齿头25,使用手摇装置17转动电机16,将配重块4一端提升,立柱8上部的撞板26可有效限位,待升降架等升至高位后关闭刹车器,上棘齿头25复位并将升降架上行锁止。控制操纵系统5打开下棘齿头22,操作者踩到矩形框架21上,借助自身重力和配重块4重力大于起吊重物12重力而将重物12提升,待升降架降至下位时,下棘齿头22复位并将升降架下行锁止。推动扶手7使该起重机水平移位,也可转动旋转座19使重物12移至指定位置。控制操纵系统5打开上棘齿头25,重物12下降,升降架等上升至上位,上棘齿头25复位。打开电机16上刹车器,使重物12缓慢降至指定位置,卸下重物12并准备下一个工作循环。

[0021] 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。

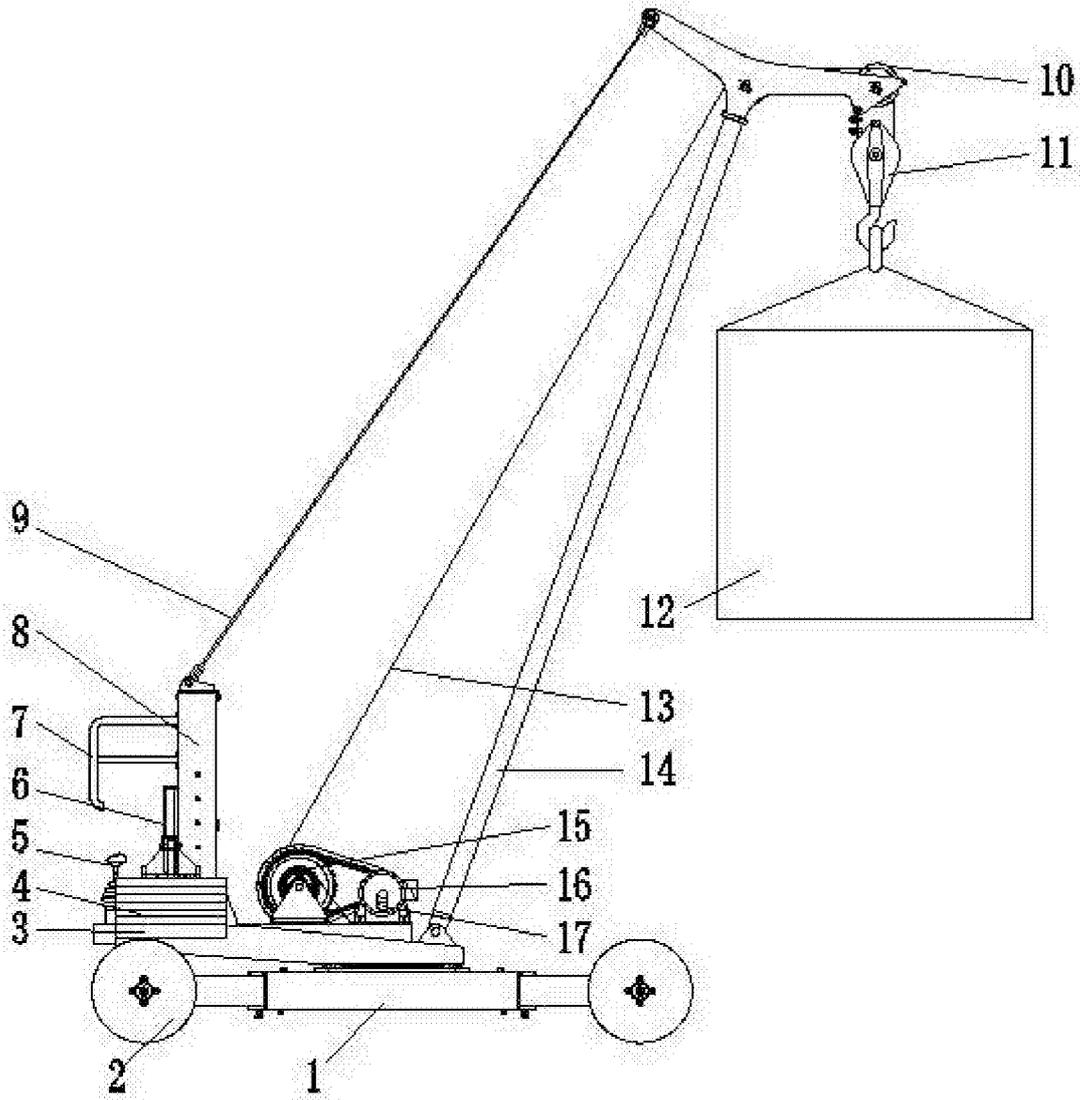


图1

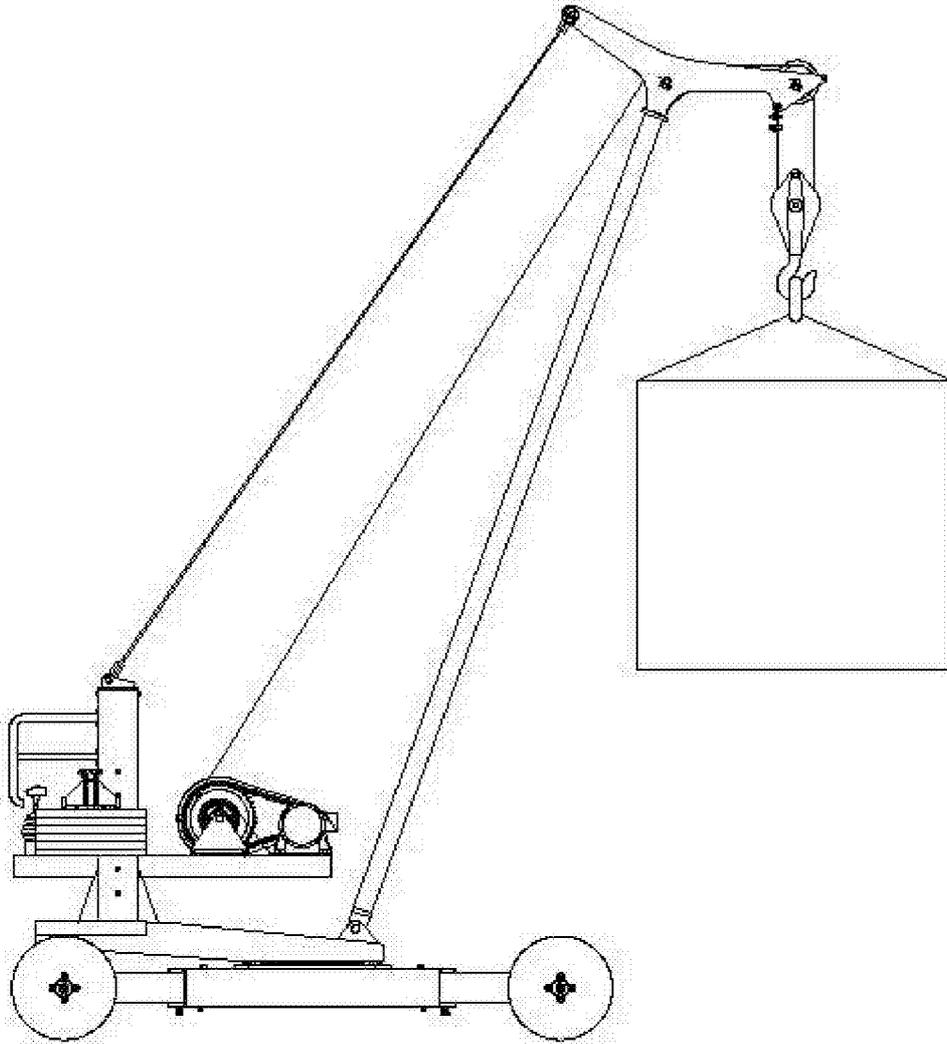


图2

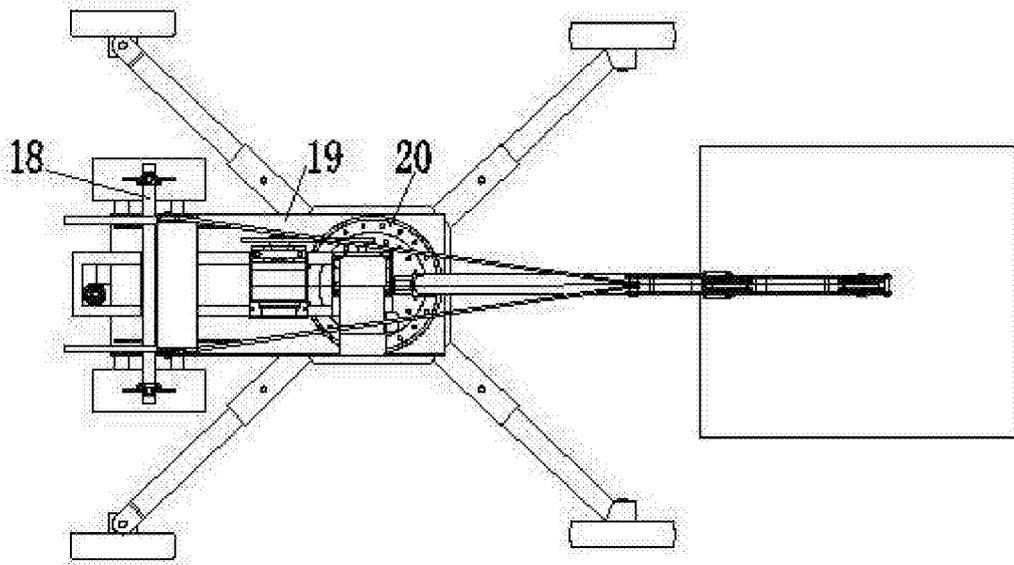


图3

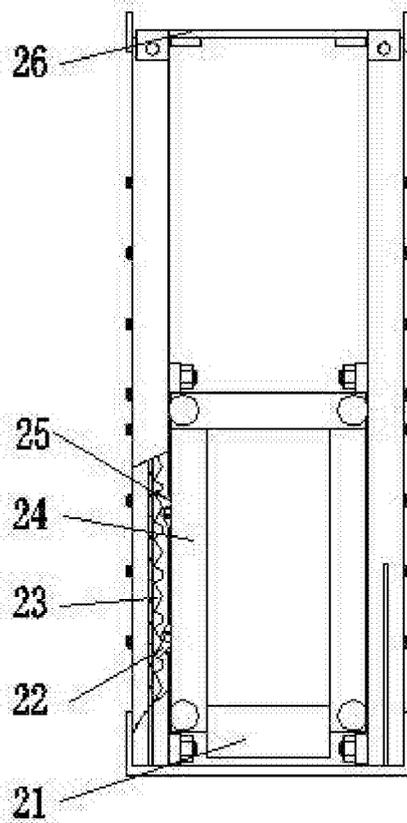


图4