



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207129869 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201720550454.5

(22)申请日 2017.05.16

(73)专利权人 陈重

地址 453400 河南省新乡市长垣县魏庄办事处陈寨村202号

(72)发明人 陈重

(51)Int.Cl.

B66C 23/72(2006.01)

B66C 23/64(2006.01)

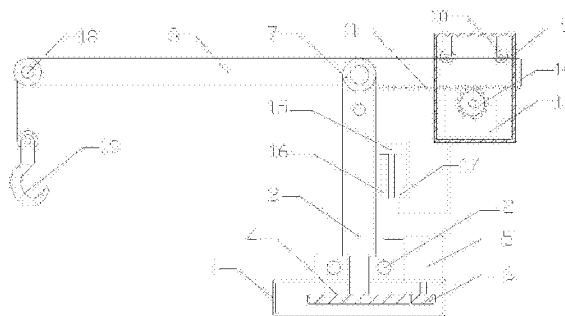
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种通过配重获取提升力的起重机装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种通过配重获取提升力的起重机装置,设置一个固定底座,固定底座通过轴承活动连接支撑立柱,支撑立柱顶端通过转轴机构活动连接横臂,横臂的一端活动连接动力箱,将支撑立柱的顶端设为支点、横臂设为杠杆,横臂的一端嵌合可以移动的动力箱作为配重块,横臂的另一端通过关节机构和吊钩吊装重物,当吊钩吊装重物后,动力箱通过第二电机驱动模块和配重电机带动配重齿轮旋转,配重齿轮通过啮合的齿条向远离支撑立柱的一侧移动,直至与所吊装的重物形成重力平衡,此时再通过第一电机驱动模块和摆动电机就可以轻松的带动支撑立柱和横臂进行旋转,搬运吊装的重物,本实用新型结构简单操作方便,具有很好的实用价值。



1. 一种通过配重获取提升力的起重机装置,包括固定底座(1)、支撑立柱(3)、横臂(8)和动力箱(9),其特征在于,所述固定底座(1)是一个中空的腔体,所述固定底座(1)顶端的中部固定设有轴承座(2),所述轴承座(2)的内圈嵌合连接所述支撑立柱(3)的中部,所述支撑立柱(3)的底端穿接固定设有从动齿轮(4),所述固定底座(1)顶端的一侧固定设有摆动电机(5),所述摆动电机(5)的转轴穿接固定设有主动齿轮(6),所述主动齿轮(6)啮合连接所述从动齿轮(4),所述支撑立柱(3)的顶端通过转轴机构(7)活动连接所述横臂(8)的中部,所述横臂(8)的一端穿接所述动力箱(9)的中部,所述动力箱(9)内壁顶面的两端分别固定设有支撑滚轮(10),两个所述支撑滚轮(10)抵触连接所述横臂(8)一端的顶面,所述横臂(8)一端的底面固定设有齿条(11),所述动力箱(9)的中部固定设有变速箱体(12),所述变速箱体(12)的进力轴连接设有配重电机(13),所述变速箱体(12)的出力轴穿接设有配重齿轮(14),所述配重齿轮(14)啮合所述齿条(11),所述支撑立柱(3)中部的一侧固定设有操控电器箱(15),所述操控电器箱(15)的内部设有第一电机驱动模块(16)和第二电机驱动模块(17),所述第一电机驱动模块(16)通过导线电性连接所述摆动电机(5),所述第二电机驱动模块(17)通过导线电性连接所述配重电机(13),所述横臂(8)的另一端通过关节机构(18)连接设有吊钩(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种通过配重获取提升力的起重机装置,其特征在于,所述横臂(8)的由H型钢材料或工字钢材料制成。

3. 根据权利要求2所述的一种通过配重获取提升力的起重机装置,其特征在于,所述主动齿轮(6)和所述从动齿轮(4)的齿数比为一比二至一比十。

4. 根据权利要求1所述的一种通过配重获取提升力的起重机装置,其特征在于,所述变速箱体(12)是蜗轮蜗杆减速箱或行星齿轮减速箱。

5. 根据权利要求1所述的一种通过配重获取提升力的起重机装置,其特征在于,所述第一电机驱动模块(16)和所述第二电机驱动模块(17)是变频器或步进电机驱动器。

6. 根据权利要求1所述的一种通过配重获取提升力的起重机装置,其特征在于,所述固定底座(1)是圆柱体结构,所述动力箱(9)是立方体结构,且所述固定底座(1)和所述动力箱(9)由铸铁材料或铸钢材料制成。

一种通过配重获取提升力的起重机装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重机装置,特别涉及一种通过配重获取提升力的起重机装置。

背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作机械,它通常称为吊车,并且根据使用场所的不同分为行吊、塔吊。目前的起重机主要包括起升机构、运行机构、变幅机构、回转机构和金属结构等。起升机构是起重机的基本工作机构,大多是由吊挂系统和绞车组成,也有通过液压系统升降重物的。运行机构用以纵向水平运移重物或调整起重机的工作位置,一般是由电动机、减速器、制动器和车轮组成。变幅机构只配备在臂架型起重机上,臂架仰起时幅度减小,俯下时幅度增大,分平衡变幅和非平衡变幅两种。回转机构用以使臂架回转,是由驱动装置和回转支承装置组成。金属结构是起重机的骨架,主要承载件如桥架、臂架和门架可为箱形结构或桁架结构,也可为腹板结构,有的可用型钢作为支承梁。

[0003] 但是目前的起重机大多是依靠电动机的拉力来提升所要吊装的重物,在吊装过程中,将电能转化为机械能,因此传统的起重机是以消耗能源为代价进行工作的,为了减少吊装过程中能源的损失,人们发明并生产了许多带配重块的起重机,例如电梯中使用了配重块,在一定程度上节约了能源,但是仍然不够。此外为了快速提升吊装的物体,起重机的电动机必须具备大功率的特性,如此就使得起重机价格成本增高,因此一些起重机的使用人员和生产人员就希望有一种结构简单、操作方便,且节约能源的起重机来对物品进行吊装生产,从而提高吊装的速度和生产效率

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出了一种通过配重获取提升力的起重机装置,解决了目前的起重机单纯依靠电能提取重物,对起重机设备功率要求大、耗能高的问题,设置一个支撑立柱,支撑立柱的顶端活动横臂构成一个杠杆,横臂一端嵌合可以移动的动力箱作为配重块,动力箱根据吊装重物的重量沿横臂移动,直至与所吊装的重物形成重力平衡。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0006] 本实用新型一种通过配重获取提升力的起重机装置,包括固定底座、支撑立柱、横臂和动力箱,所述固定底座是一个中空的腔体,所述固定底座顶端的中部固定设有轴承座,所述轴承座的内圈嵌合连接所述支撑立柱的中部,所述支撑立柱的底端穿接固定设有从动齿轮,所述固定底座顶端的一侧固定设有摆动电机,所述摆动电机的转轴穿接固定设有主动齿轮,所述主动齿轮啮合连接所述从动齿轮,所述支撑立柱的顶端通过转轴机构活动连接所述横臂的中部,所述横臂的一端穿接所述动力箱的中部,所述动力箱内壁顶面的两端分别固定设有支撑滚轮,两个所述支撑滚轮抵触连接所述横臂一端的顶面,所述横臂一端的底面固定设有齿条,所述动力箱的中部固定设有变速箱体,所述变速箱体的进力轴连接

设有配重电机,所述变速箱体的出力轴穿接设有配重齿轮,所述配重齿轮啮合所述齿条,所述支撑立柱中部的一侧固定设有操控电器箱,所述操控电器箱的内部设有第一电机驱动模块和第二电机驱动模块,所述第一电机驱动模块通过导线电性连接所述摆动电机,所述第二电机驱动模块通过导线电性连接所述配重电机。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述横臂的另一端通过关节机构连接设有吊钩。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述横臂的由H型钢材料或工字钢材料制成。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述主动齿轮和所述从动齿轮的齿数比为一比二至一比十。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述变速箱体是蜗轮蜗杆减速箱或行星齿轮减速箱。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一电机驱动模块和所述第二电机驱动模块是变频器或步进电机驱动器。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述固定底座是圆柱体结构,所述动力箱是立方体结构,且所述固定底座和所述动力箱由铸铁材料或铸钢材料制成。

[0013] 本实用新型的优良特点是:本实用新型的结构简单坚固、操作简单,解决了目前的起重机单纯依靠电能提取重物,对起重机设备功率要求大、耗能高的问题,设置一个固定底座,固定底座上通过轴承活动连接支撑立柱,支撑立柱的顶端通过转轴机构活动连接横臂,横臂的一端活动连接动力箱,采用杠杆原理,将支撑立柱的顶端设为支点,将横臂设为杠杆,横臂的一端嵌合可以移动的动力箱作为配重块,横臂的另一端通过关节机构和吊钩吊装重物,当吊钩吊装重物后,动力箱通过第二电机驱动模块和配重电机带动配重齿轮旋转,配重齿轮通过啮合的齿条向远离支撑立柱的一侧移动,直至与所吊装的重物形成重力平衡,此时再通过第一电机驱动模块和摆动电机就可以轻松的带动支撑立柱和横臂进行旋转,搬运吊装的重物。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0015] 图1是本实用新型的主观结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的侧视结构示意图;

[0017] 图中:1、固定底座;2、轴承座;3、支撑立柱;4、从动齿轮;5、摆动电机;6、主动齿轮;7、转轴机构;8、横臂;9、动力箱;10、支撑滚轮;11、齿条;12、变速箱体;13、配重电机;14、配重齿轮;15、操控电器箱;16、第一电机驱动模块;17、第二电机驱动模块;18、关节机构;19、吊钩。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1-2所示,本实用新型提供一种通过配重获取提升力的起重机装置,包括固定底座1、支撑立柱3、横臂8和动力箱9,固定底座1是一个中空的腔体,固定底座1顶端的中部固定设有轴承座2,轴承座2的内圈嵌合连接支撑立柱3的中部,支撑立柱3的底端穿接固定设有从动齿轮4,固定底座1顶端的一侧固定设有摆动电机5,摆动电机5的转轴穿接固定设有主动齿轮6,主动齿轮6啮合连接从动齿轮4,支撑立柱3的顶端通过转轴机构7活动连接横臂8的中部,横臂8的一端穿接动力箱9的中部,动力箱9内壁顶面的两端分别固定设有支撑滚轮10,两个支撑滚轮10抵触连接横臂8一端的顶面,横臂8一端的底面固定设有齿条11,动力箱9的中部固定设有变速箱体12,变速箱体12的进力轴连接设有配重电机13,变速箱体12的出力轴穿接设有配重齿轮14,配重齿轮14啮合齿条11,支撑立柱3中部的一侧固定设有操控电器箱15,操控电器箱15的内部设有第一电机驱动模块16和第二电机驱动模块17,第一电机驱动模块16通过导线电性连接摆动电机5,第二电机驱动模块17通过导线电性连接配重电机13,横臂8的另一端通过关节机构18连接设有吊钩19。

[0021] 本实用新型的工作原理和使用流程是:本实用新型采用杠杆原理,将支撑立柱3的顶端设为支点,将横臂8设为杠杆,横臂8的一端嵌合可以移动的动力箱9作为配重块,横臂8的另一端通过关节机构18和吊钩19吊装重物,在非吊装的状态下,动力箱9移动至支撑立柱3相近的部位,与未吊装重物的横臂8另一端、关节机构18和吊钩19形成重力平衡,当吊钩19吊装重物后,动力箱9通过第二电机驱动模块17和配重电机13带动配重齿轮14旋转,配重齿轮14通过啮合的齿条11向远离支撑立柱3的一侧移动,直至与所吊装的重物保持新的重力平衡,此时再通过第一电机驱动模块16和摆动电机5就可以轻松的带动支撑立柱3和横臂8进行旋转,搬运吊装的重物。

[0022] 进一步,横臂8的由H型钢材料或工字钢材料制成,H型钢材料和工字钢材料具有内陷的凹槽,内陷的凹槽便于嵌合支撑滚轮10以及安装齿条11,一方面可以大幅减小本实用新型的体积,另外也使得本实用新型的结构更加稳固。

[0023] 进一步,主动齿轮6和从动齿轮4的齿数比为一比二至一比十,因此主动齿轮6和从动齿轮4构成一个减速齿轮副,将摆动电机5的高转速、低力矩的特性转变为低转速、大力矩的特性,以便带动支撑立柱3和横臂8进行摆动,将重物在水平方向移动。

[0024] 进一步,变速箱体12是蜗轮蜗杆减速箱或行星齿轮减速箱,可以很好的将配重电机13的高转速、低力矩的特性转变为低转速、大力矩的特性,以便带动动力箱9沿横臂8进行缓慢而可控的移动,将重物进行配重。

[0025] 进一步,第一电机驱动模块16和第二电机驱动模块17是变频器或步进电机驱动器,可以根据实际的操作需求对摆动电机5和配重电机13的转速进行调节,进而对本实用新型的摆动速度和配重速度进行控制。

[0026] 进一步,固定底座1是圆柱体结构,动力箱9是立方体结构,在实际生产和安装工程中可以根据需求自行确定,且固定底座1和动力箱9由铸铁材料或铸钢材料制成,铸铁材料和铸钢材料具有很好的承重能力,且造价比较低廉,便于本实用新型进行推广普及。

[0027] 本实用新型的结构简单坚固、操作简单,设置一个固定底座1,固定底座1上通过轴承活动连接支撑立柱3,支撑立柱3的顶端通过转轴机构7活动连接横臂8,横臂8的一端活动连接动力箱9,采用杠杆原理,将支撑立柱3的顶端设为支点,将横臂8设为杠杆,横臂8的一

端嵌合可以移动的动力箱9作为配重块,横臂8的另一端通过关节机构18和吊钩19吊装重物,当吊钩19吊装重物后,动力箱9通过第二电机驱动模块17和配重电机13带动配重齿轮14旋转,配重齿轮14通过啮合的齿条11向远离支撑立柱3的一侧移动,直至与所吊装的重物形成重力平衡,此时再通过第一电机驱动模块16和摆动电机5就可以轻松的带动支撑立柱3和横臂8进行旋转,搬运吊装的重物,解决了目前的起重机单纯依靠电能提取重物,对起重设备功率要求大、耗能高的问题,因此具有很好的实用价值。

[0028] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

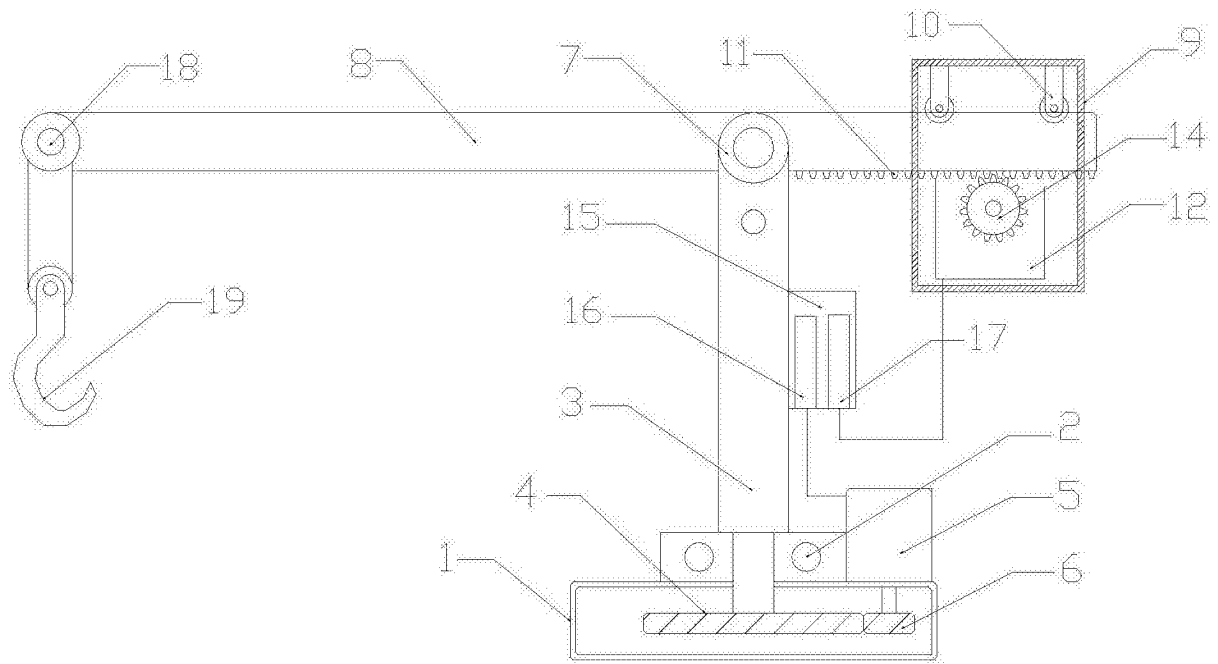


图1

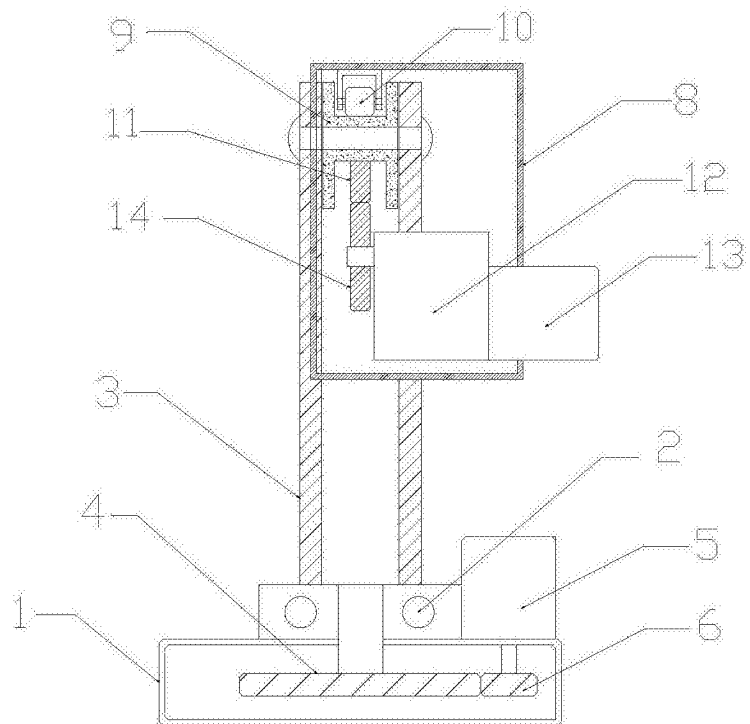


图2