



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201770430 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 23

(21) 申请号 201020261536. 6

(22) 申请日 2010. 07. 15

(73) 专利权人 赵保全

地址 045400 山西省晋中市寿阳县朝阳镇向阳区东杨家庄村

(72) 发明人 赵保全

(74) 专利代理机构 山西太原科卫专利事务所
14100

代理人 朱源

(51) Int. Cl.

B66C 23/16 (2006. 01)

B66C 23/72 (2006. 01)

B66C 23/62 (2006. 01)

B66C 23/88 (2006. 01)

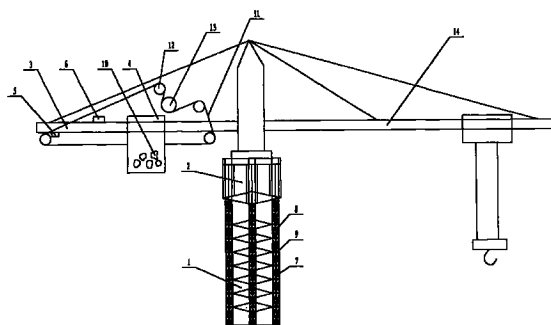
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

自动平衡塔式起重机

(57) 摘要

本实用新型涉及塔式起重机,具体为一种自动平衡塔式起重机,解决了现有塔式起重机由于平衡臂和起重臂受力不同导致失衡情况较严重以及套架升高时存在费时费力的问题。平衡臂上分别设有平衡重和变幅机构,平衡臂上固定有串接在其电机的供电回路中的水平开关,平衡臂的尾部固定有行程开关且行程开关分别串接在平衡臂和起重臂电机的供电回路中。本实用新型克服了现有塔式起重机由于平衡臂和起重臂受力不同导致失衡情况较严重以及套架升高时存在费时费力的问题,起重臂和平衡臂始终保持在一个水平的状态,有效地提高的生产的安全性,而且通过改变塔身的结构使得套架的升高作业省时省力,有效提高了施工效率,同时具有结构简单、成本低等优点。



1. 一种自动平衡塔式起重机,包括塔身(1)、位于塔身(1)顶部的套架(2)以及位于套架(2)上方的平衡臂(3)和起重臂(14),起重臂(14)上设有带电机的变幅机构,其特征在于:平衡臂(3)上分别设有滑动于其上的平衡重(4)和驱动平衡重(4)滑动的带电机的变幅机构,平衡臂(3)上固定有水平开关(6)且水平开关(6)串接在平衡臂(3)变幅机构的电机的供电回路中,平衡臂(3)的尾部固定有行程开关(5)且行程开关(5)分别串接在平衡臂(3)和起重臂(14)变幅机构的电机的供电回路中。

2. 根据权利要求1所述的自动平衡塔式起重机,其特征在于:塔身(1)是由四根支撑柱(7)组成,且四根支撑柱(7)分别位于长方体的四个竖棱处,每根支撑柱(7)是由四根竖直放置的支撑杆(8)组成,且四根支撑杆(8)之间固定有若干加强筋(9),套架(2)上开有与支撑柱(7)位置对应的孔且每根支撑柱(7)穿过套架(2)的孔内。

3. 根据权利要求1或2所述的自动平衡塔式起重机,其特征在于:平衡重(4)为筒状结构,平衡重(4)内放置有配重物(10)。

自动平衡塔式起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塔式起重机,具体为一种自动平衡塔式起重机。

背景技术

[0002] 塔式起重机是建筑行业广泛使用的机械设备之一,由于塔式起重机一般用于高层建筑中,进行高空作业,因此塔式起重机的平衡对安全生产非常重要。现有的塔式起重机包括塔身及位于其顶部的套架,套架上方设有可旋转的平衡臂和起重臂,平衡臂上固定有平衡重,起重臂上设有滑动与其上的变幅小车,变幅小车的四周的相对两侧通过钢丝绳与变幅机构连接,套架上设有液压顶升机构,工作时,由于平衡重的质量不变,而变幅小车在起重臂上前后滑动,特别是塔式起重机的变幅小车处于空载或满载时,平衡臂和起重臂受力不同,失衡情况较为严重,易发生倾斜,大大影响了生产的安全性;同时塔身是由若干标准节通过螺栓纵向联接而成,随着高层建筑的层数增高,塔式起重机的起重臂也需不断增高,这时通过液压顶升机构将套架顶起,然后将标准节吊起联接在塔身上用来增加塔身的高度,进而抬高套架和起重臂的高度,存在费时费力的问题,严重影响施工效率。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决现有塔式起重机由于平衡臂和起重臂受力不同导致失衡情况较严重以及套架升高时存在费时费力的问题,提供了一种自动平衡塔式起重机。

[0004] 本实用新型是采用如下技术方案实现的:自动平衡塔式起重机,包括塔身、位于塔身顶部的套架以及位于套架上方的平衡臂和起重臂,起重臂上设有带电机的变幅机构,平衡臂上分别设有滑动于其上的平衡重和驱动平衡重滑动的带电机的变幅机构,平衡臂上固定有水平开关且水平开关串接在平衡臂变幅机构的电机的供电回路中,平衡臂的尾部固定有行程开关且行程开关分别串接在平衡臂和起重臂变幅机构的电机的供电回路中。变幅机构为现有技术,工作时,随着起重臂上的重量发生变化,平衡臂和起重臂发生一侧倾斜时,这时固定在平衡臂上的水平开关的其中一个接点导通,使平衡臂上的电机和与电机串接的电源接通,控制电机正转从而控制平衡重的滑动,使得平衡臂和起重臂上的重力相同,平衡臂和起重臂处于水平状态,这时水平开关断开;当平衡臂和起重臂发生另一侧倾斜时,水平开关的另一个接点导通,使平衡臂上的电机和与电机串接的电源反向接通,控制电机反转从而控制平衡重的滑动,使得平衡臂和起重臂上的重力相同,平衡臂和起重臂处于水平状态,这时水平开关断开,保证平衡臂和起重臂始终处于水平状态,大大减小了施工事故的发生,有效地提高了施工的安全性,同时当平衡重滑动至平衡臂尾部接触行程开关时,行程开关断开,此时平衡臂和起重臂上变幅机构的电机的供电回路均断开,从而控制平衡重和变幅小车停止工作,克服了因起重臂上重力过大造成起重臂和平衡臂发生倾斜的问题,从而保证了自动平衡塔式起重机的正常工作。

[0005] 塔身是由四根支撑柱组成,且四根支撑柱分别位于长方体的四个竖棱处,每根支撑柱是由四根竖直放置的支撑杆组成,且四根支撑杆之间固定有若干加强筋,套架上开有

与支撑柱位置对应的孔且每根支撑柱穿过套架的孔内,这时套架可在塔身的支撑柱上滑动,当套架在液压顶升机构的驱动下上升至所需高度后,施工人员站在套架的平台上将位于套架下方的四根支撑柱之间固定若干筋板,即可阻止套架的下滑,保证了套架所需的高度,而且进一步增强了塔身的刚性和强度,操作起来省时省力,有效地提高了施工效率,同时由于套架可在支撑柱上上下下滑动,安装套架及其上方部件时,只需在地面进行安装即可,不需用吊车进行拆装,大大的降低了生产成本。

[0006] 平衡重为筒状结构,平衡重内放置有配重物,此种设计的平衡重结构更加合理,平衡重的重量可随意调节,且拆装方便,有效地降低了成本且安装起来省时省力。

[0007] 本实用新型通过合理的设计克服了现有塔式起重机由于平衡臂和起重臂受力不同导致失衡情况较严重以及套架升高时存在费时费力的问题,起重臂和平衡臂始终保持在一个水平的状态,有效地提高的生产的安全性,而且通过改变塔身的结构使得套架的升高作业省时省力,有效提高了施工效率,同时具有结构简单、成本低等优点。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0009] 图中:1- 塔身,2- 套架,3- 平衡臂,4- 平衡重,5- 行程开关,6- 水平开关,7- 支撑柱,8- 支撑杆,9- 加强筋,10- 配重物,11- 钢丝绳,12- 滑轮,13- 卷筒,14- 起重臂。

具体实施方式

[0010] 自动平衡塔式起重机,包括塔身 1、位于塔身 1 顶部的套架 2 以及位于套架 2 上方的平衡臂 3 和起重臂 14,起重臂 14 上设有带电机的变幅机构,平衡臂 3 上分别设有滑动于其上的平衡重 4 和驱动平衡重 4 滑动的带电机的变幅机构,平衡臂 3 上固定有水平开关 6 且水平开关 6 串接在平衡臂 3 变幅机构的电机的供电回路中,平衡臂 3 的尾部固定有行程开关 5 且行程开关 5 分别串接在平衡臂 3 和起重臂 14 变幅机构的电机的供电回路中。塔身 1 是由四根支撑柱 7 组成,且四根支撑柱 7 分别位于长方体的四个竖棱处,每根支撑柱 7 是由四根竖直放置的支撑杆 8 组成,且四根支撑杆 8 之间固定有若干加强筋 9,套架 2 上开有与支撑柱 7 位置对应的孔且每根支撑柱 7 穿过套架 2 的孔内;平衡重 4 为筒状结构,平衡重 4 内放置有配重物 10。具体实施过程中,平衡重 4 四周的相对两端分别连接有钢丝绳 11,钢丝绳 11 的另两端通过滑轮 12 与变幅机构相连;变幅机构包括电机,电机的输出端连接减速器的输入端,减速器的输出端连接有卷筒 13,卷筒 13 与钢丝绳 11 连接,工作时,当水平开关 6 导通后,电源驱动电机转动,电机带动减速器转动,进而带动卷筒 13 转动,从而卷筒 13 带动钢丝绳 11 移动,钢丝绳 11 拉动平衡重 4 在平衡臂 3 上往复滑动,起到调节起重臂 14 和平衡臂 3 平衡的作用。

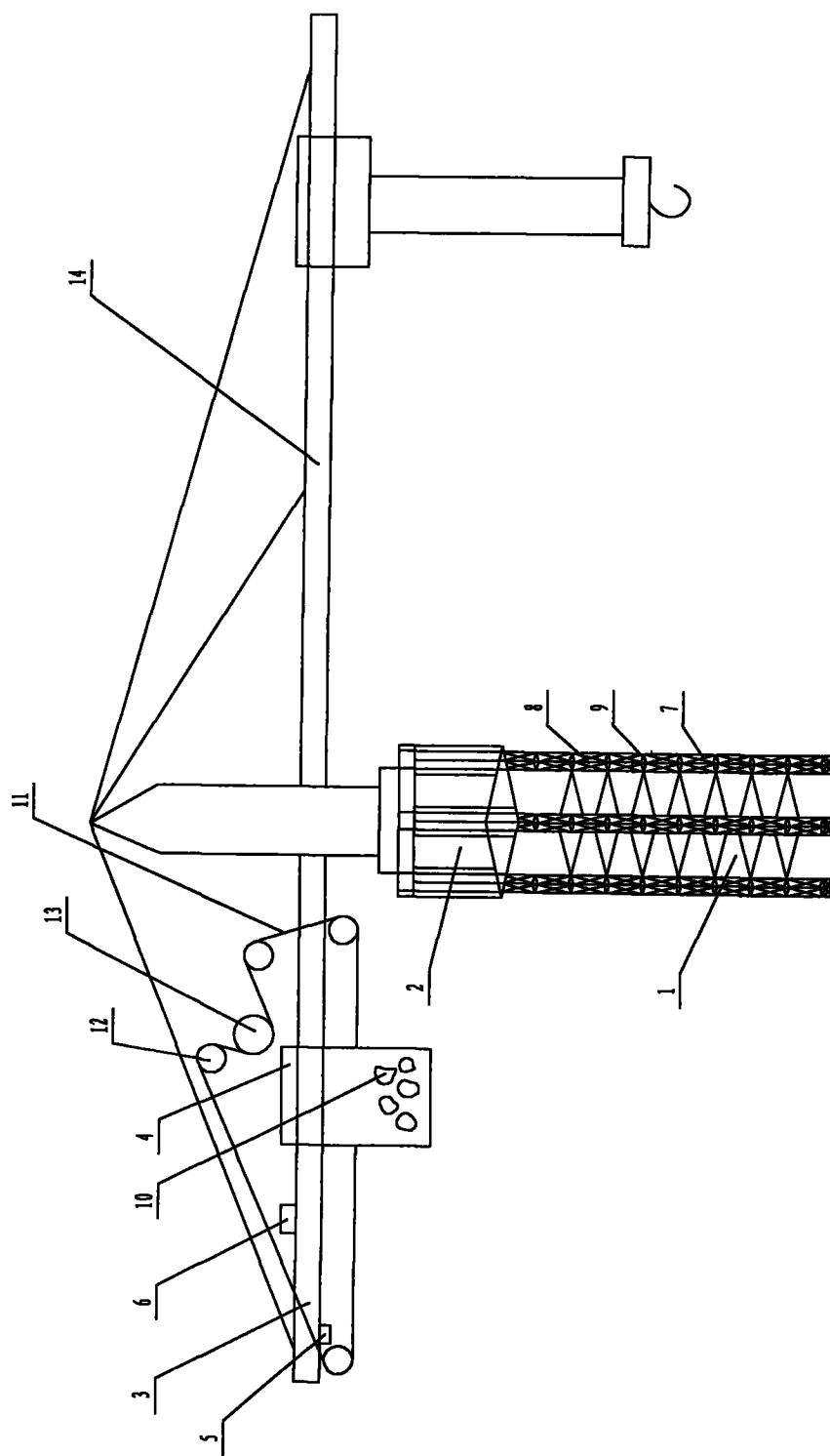


图 1