



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201458596 U

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200920104298.5

(22) 申请日 2009.08.14

(73) 专利权人 河北省电力建设第一工程公司  
地址 050030 河北省石家庄市裕华区塔北路  
107号

(72) 发明人 刘冀邱 刘立民 甄自强 高怡飞

(74) 专利代理机构 石家庄科诚专利事务所  
13113

代理人 刘谟培

(51) Int. Cl.

B66C 23/26(2006.01)

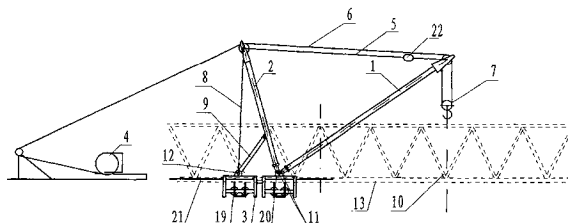
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种带有自拆卸装置的起重机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带有自拆卸装置的起重机,包括由竖塔和平臂起重机、卷扬机、起重小车,在起重小车上铰接有主桅杆和副桅杆,主、副桅杆上连接有主桅杆臂绳和倒链,副桅杆还通过拉绳、撑杆固定在起重小车上,主、副桅杆上端分别活动安装有滑轮,滑轮内设置与吊钩及卷扬机相连的起重绳。主、副桅杆均是两根立柱组装而成的A字形,起重机竖塔处的平臂上设置有安放主桅杆和副桅杆的立柱的带孔的耳板。本实用新型的起重机适用于在施工完成后建筑物或者设备的剩余空间不能满足起重机平臂下降的空间要求的施工现场。其结构简单、便于拆装,能够轻巧迅速地拆卸起重机自身的平臂,并且起重机正常使用时自拆装置不影响工作。



1. 一种带有自拆卸装置的起重机,包括由竖塔和平臂组装成的塔式起重机、起重机的起重卷扬机(4)、起重机平臂上的起重小车(3),其特征在于:在起重小车(3)上通过销轴铰接有主桅杆(1)和副桅杆(2),主桅杆(1)和副桅杆(2)的上部连接有调整主桅杆(1)和副桅杆(2)角度的调整装置,副桅杆(2)上部设置有连接在起重小车(3)上的副桅杆拉绳(8),主桅杆(1)和副桅杆(2)上端分别设置有滑轮(17),滑轮(17)内设置与吊钩(7)及起重卷扬机(4)相连的起重绳(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有自拆卸装置的起重机,其特征在于所述副桅杆(2)上铰接有撑杆(9),撑杆(9)的另一端通过销轴(12)铰接在起重小车(3)上。

3. 根据权利要求1所述的一种带有自拆卸装置的起重机,其特征在于所述主桅杆(1)和副桅杆(2)的结构均是两根立柱组装而成的A字形,两根立柱的底部均设置有通过销轴(11)与起重小车(3)连接的连接板(23),在两立柱的中部设置有对应连接的连接管(16),两立柱的顶部活动连接在一起,滑轮(17)活动安装在两立柱之间。

4. 根据权利要求3所述的一种带有自拆卸装置的起重机,其特征在于所述连接管(16)上对应设置有法兰盘(14),两对应的连接管(16)之间的连接和两立柱顶部的连接是通过螺栓(15、18)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种带有自拆卸装置的起重机,其特征在于所述调整主桅杆(1)和副桅杆(2)角度的调整装置是连接在主桅杆(1)和副桅杆(2)上端的主桅杆臂绳(5)和设置在主桅杆臂绳(5)上的倒链(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种带有自拆卸装置的起重机,其特征在于所述起重机竖塔处的平臂上设置有安放主桅杆和副桅杆的立柱的带孔的耳板。

## 一种带有自拆卸装置的起重机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重装置,尤其是指一种在高空中能够拆除自身平臂的附着式塔式起重机。其应用于电站、高层建筑、大型送变电线塔等多种施工领域。

### 背景技术

[0002] 电站施工、高层建筑施工、大型送变电线塔施工等多种场合需要使用塔式起重机,塔式起重机是由垂直组装到一起的竖塔和竖塔上端的平臂组成,平臂上有在平臂的轨道上行走的起吊运送货物的小车和卷扬机。在施工完成后,需要拆除起重机,拆除起重机时一般情况下是一节一节的降低起重机的竖塔,直到起重机的平臂落到地面。但是由于起重机的平臂很长,在施工完成后由于设备或者建筑物已经形成,占用了地面空间,过长的平臂在下降时会受到设备或者建筑物的阻挡而不能落到地面,因此普通方法无法拆除起重机。如某电厂的锅炉设备安装时需要使用 STT293 起重机吊装设备,在锅炉大件设备完毕后,STT293-18t 附着式起重机继续完成炉顶导汽管道、炉顶排气等承压件、炉外墙密封、炉顶屋架的吊装任务。这些工作结束后需要将起重机拆除,这时电梯竖井已安装完,而 STT293-18t 附着式起重机位于电梯竖井之中,附着式起重机距电梯竖井距离 10.5m,而 STT293 附着式起重机钩下高度 107.65m,起重机平臂的总长度为 80.2m,其中后平衡架的长度为 20.2m,起重臂长度 60m,因此如果采用普通方法拆除起重机,不能满足起重机平臂下降的空间要求,起重机的平衡架和起重臂必然会碰到电梯竖井,而不能拆卸,因此必须将平臂拆卸到小于 10m 的长度之内。而这种拆除作业时往往存在很大的难度和危险性。

[0003] 为了解决上述技术问题,中国专利 200710304878.4 公开一种扒杆综合拆卸塔式起重机方法,以塔机自身的起重臂作为支撑扒杆,以两台卷扬机作为动力对自身进行拆卸,3t 卷扬机可同时作变幅和转杆动作,5t 卷扬机可作起钩落钩动作,将塔机各部件拆卸。这种拆除方法其主要用于非正常拆卸塔机施工,是降起重臂整体拆下,将起重臂的一端先放下接触建筑物,然后再将另一端放下,这样的拆卸平臂的方法会损坏建筑物或者设备,尤其是建筑物或者设备上还必须有足够的空间来移动、存放起重臂,这一点很多作业施工场所是不具备的。如电厂的锅炉设备安装时就不具备这样的条件,而且 STT293 起重机最高具有附着高度 346m 的施工记录,这些对整体拆卸起重臂来说是不可能的。

[0004] 另外在其它种类的起重机技术领域,中国专利 96233183.X 也曾公开了一种内爬式塔机楼顶拆卸专用起重机。它有可回转且可定位的回转支承机构,置于回转支承机构上的立柱和起重臂,控制起重臂变幅的变幅机构,控制重物起升的起升机构,使整机稳定的张紧稳定机构。这种起重机拆卸方便,可反复使用。中国专利文献 200810233014.2 公开了一种内爬式塔式起重机起重臂拆卸方法及拆卸装置,拆卸装置包括承重装置和起重装置;承重装置包括两根承重杆、至少两根沿纵向并列设置的支撑杆和拉索,支撑杆两端分别与两根承重杆固定连接,使其并列设置并且间距固定;起重装置包括顶部连接的两个起重侧架;承重装置的承重部位长度大于待拆起重臂的标准节长,本发明能够安全的完成对起重臂的拆卸,拆卸工期短、效率高;不依赖于建筑物顶的几何特性,能适用于各种结构复杂的

建筑物,使用不受限制;拆装过程简单易于操作,极大的降低了人身危险性和部件由建筑物顶坠落的可能性,装置结构简单,便于运输和安装,制造成本低。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种结构简单、便于拆装的能够拆卸自身平臂的起重机。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0007] 一种带有自拆卸装置的起重机,包括由竖塔和平臂组装成的塔式起重机、起重机的起重卷扬机、起重机平臂上的起重小车,起重小车安装在平臂的导轨上,在起重小车上通过销轴铰接有主桅杆和副桅杆,主桅杆是起重桅杆,副桅杆是支撑桅杆,主桅杆和副桅杆的上部连接有调整主桅杆和副桅杆角度的调整装置,副桅杆上部设置有连接在起重小车上的副桅杆拉绳,副桅杆拉绳将副桅杆定位,主桅杆和副桅杆上端分别设置有滑轮,滑轮内设置与吊钩及起重卷扬机相连的起重绳,此吊钩即是拆卸起重机平臂时用来吊挂拆卸下来的单节平臂使用的。

[0008] 本实用新型的进一步改进在于:所述副桅杆上铰接有撑杆,撑杆一端铰接在副桅杆的中部偏下位置,撑杆的另一端通过销轴铰接在起重小车上。

[0009] 本实用新型的进一步改进在于:所述主桅杆和副桅杆的结构均是两根立柱组装而成的A字形,两根立柱的底部均设置有通过销轴与起重小车连接的连接板,而在起重小车的两侧设置有与连接板配合的耳板,起重小车安装在平臂的导轨上,平臂的导轨有两条,分别位于平臂长度方向的两侧;在两立柱的中部设置有对应连接的连接管,两立柱的顶部活动连接在一起,滑轮活动安装在两立柱之间,当两立柱拆开分离时,滑轮可以取出。

[0010] 上述技术方案的进一步改进在于:所述连接管上对应设置有法兰盘,两对应的连接管之间的连接和两立柱顶部的连接是通过螺栓连接。连接管和立柱焊接成一体,每个连接管的端部设置法兰盘,法兰盘上的螺栓孔互相对应,组装时用螺栓穿在法兰盘内。两立柱顶部的螺栓也是穿在立柱顶部的孔内。

[0011] 本实用新型的进一步改进在于:所述调整主桅杆和副桅杆角度的调整装置是连接在主桅杆和副桅杆上端的主桅杆臂绳和设置在主桅杆臂绳上的倒链。拉动倒链时,可以收紧或者放松主桅杆臂绳,从而改变主桅杆和副桅杆之间的角度。

[0012] 本实用新型的进一步改进在于:所述起重机竖塔处的平臂上设置有安放主桅杆和副桅杆的立柱的带孔的耳板。

[0013] 由于采用了上述技术方案,本实用新型所取得的技术进步在于:

[0014] 本实用新型的起重机适用于在施工完成后建筑物或者设备的剩余空间不能满足起重机平臂下降的空间要求的施工现场。其结构简单、便于拆装,能够轻巧的拆卸起重机自身的平臂,拆卸过程中能够依靠原有卷扬机和起重小车,起重小车能够轻松行走。主桅杆和副桅杆之间的调整装置用来调整主桅杆的起重角度和吊钩到支点的距离,以适应不同大小和重量的物体的稳定吊挂。

[0015] 撑杆的设置可以使副桅杆与小车稳定连接,使起重小车运动时主副桅杆能够稳定不摇晃。而拆除撑杆后副桅杆靠软钢丝绳支撑,和连接在一起的两台起重小车构成一套闭环的受力三角体,增加了副桅杆的支撑力。

[0016] 主副桅杆的结构均是两根立柱组装而成的 A 字形,可以稳定支撑,并且两立柱及其上面的滑轮可以拆卸,便于安装、存放和运输。并且可以通过起重机竖塔处的平臂上带孔的耳板将拆卸后主桅杆和副桅杆的立柱固定附着于起重机的塔顶和平臂上,不影响起重机正常的吊装作业,使用自拆装置时可以在塔上完成组装。两立柱采用法兰盘及螺栓连接方便拆卸。采用主桅杆臂绳和倒链连接主副桅杆便于调整主副桅杆之间的角度和主桅杆伸出的距离。

#### 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的使用状态的结构示意图;

[0018] 图 2 是桅杆的结构示意图。

[0019] 其中:1、主桅杆,2、副桅杆,3、起重小车,4、起重卷扬机,5、主桅杆臂绳,6、起重绳,7、吊钩,8、副桅杆拉绳,9、撑杆,10、平臂,11、销轴,12、销轴,13、导轨,14、法兰盘,15、螺栓,16、连接管,17、滑轮,18、螺栓,19、耳板,20、耳板,21、拖绳,22、倒链,23、连接板。

#### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明:

[0021] 一种带有自拆卸装置的起重机,包括由竖塔和平臂 10 组装成的塔式起重机,起重机的起重卷扬机 4、起重机平臂 10 上的起重小车 3,起重小车 3 安装在平臂 10 的导轨 13 上。在起重小车 3 上为两台,使用自拆装置时将两台起重小车连接在一起。平臂的导轨有两条,分别位于平臂两侧;图 1 中右侧是起重机平臂的前方是远离起重机竖塔的方向,左侧是起重机后方是接近竖塔的方向。起重小车 3 在起吊货物或者拆除平臂时是沿平臂上的导轨移动。两台起重小车 3 的两侧均焊接有耳板 19 和 20,耳板 19 焊接在后面起重小车 3 的两侧,耳板 20 焊接在前面起重小车 3 的两侧。耳板 20 上分别有两个孔,主桅杆 1 和副桅杆 2 分别通过销轴 11 铰接在起重小车 3 的耳板 20 上的孔内。主桅杆是起重桅杆,副桅杆是支撑桅杆。主桅杆 1 和副桅杆 2 的结构均是两根立柱组装而成,它们呈 A 字型,两根立柱的底部均设置有连接板 23,连接板 23 通过销轴 11 与起重小车 3 两侧的耳板 20 连接。在两立柱的中部设置有对应的连接管 16,连接管 16 和立柱焊接成一体,每个连接管 16 上均对应设置有法兰盘 14,桅杆组装时,法兰盘 14 对在一起并通过螺栓 15 连接。两立柱的顶部也设置有对应的孔,螺栓 18 穿在立柱顶部的孔内将两立柱顶部连接在一起。滑轮 17 活动安装在两立柱之间,当两立柱拆开分离时,滑轮可以取出。

[0022] 主桅杆 1 和副桅杆 2 的上部连接有调整主桅杆和副桅杆角度的调整装置,此调整装置为连接在主桅杆 1 和副桅杆 2 上端的主桅杆臂绳 5 和设置在主桅杆臂绳 5 上的倒链 22。拉动倒链 22 时,可以缩紧或者放松主桅杆臂绳 5,从而改变主桅杆和副桅杆之间的角度。副桅杆 2 的上部和起重小车 3 上的耳板 19 之间连接副桅杆拉绳 8,副桅杆拉绳 8 将副桅杆 2 定位成一定角度。副桅杆 2 上铰接有撑杆 9,撑杆 9 一端铰接在副桅杆的中部偏下位置,撑杆 9 的另一端通过销轴 12 铰接在起重小车 3 的耳板 19 上。

[0023] 主桅杆 1 和副桅杆 2 上端分别设置有滑轮 17。在拆卸起重机的平臂时将起重卷扬机 4 的起重绳 6 穿绕在两个滑轮 17 内,起重绳 6 还穿有吊钩 7。此吊钩即是拆卸起重机平臂时用来吊挂拆卸下来的单节平臂使用的。

[0024] 本实用新型在起重机竖塔处的平臂上设置有带孔的耳板,用来安放起重机正常工作时拆开的主桅杆和副桅杆的立柱,起重机正常工作时主桅杆和副桅杆是分解拆成四个立柱,安放在起重机的竖塔上部的控制室附近的平臂上。

[0025] 在施工完成后需要拆除起重机时,将四根立柱对应组装成主桅杆、副桅杆,通过销轴穿接原起重机的两个起重小车上,并将两个起重小车加固相连,用副桅杆拉绳将副桅杆拉紧固定在起重小车上,同时用钢丝绳和倒链一起将主桅杆上部与副桅杆上部连接并适当拉紧成一定的角度,将原起重机的起重绳穿绕在主副桅杆的滑轮内并和起重卷扬机连接好,在副桅杆上连接撑杆将副桅杆完全固定。通过连接在起重小车上的拖绳 21 拉动起重小车到平臂的前端需要拆除的第二节平臂上,并使吊钩的垂线对准需要拆除的第一节平臂的中心,将需要拆除的第一节平臂挂在吊钩上,然后将撑杆上的一个销轴撤出,此时副桅杆整杆受力,拆除第一节平臂和第二节平臂之间的连接螺栓和销轴,第一节平臂即可拆卸下来,运送到地面。在拆除第二节时将撑杆与副桅杆连接,使副桅杆再次固定,移动起重小车及整个拆卸装置到第三节平臂上,完成第二节平臂的拆卸。以此类推,直到拆卸到平臂可以完全下降到地面为止。拆卸一节平臂后可以相应的拆卸平臂另一端的配重和平衡臂。

[0026] 在实际拆除 STT293 附着式起重机时的拆卸顺序是,自拆装置的安装→降塔→起重臂拆除两节→拆除配重 4 块→再拆除起重臂两节→拆除配重 2 块→拆除起重臂 1 节→降塔→拆除平衡臂→拆除起重臂 1 节→塔头拆卸→拆除回转部分→套架拆除→塔身节拆除。采用本实用新型的装置后整个起重机能在很短的时间内拆除。

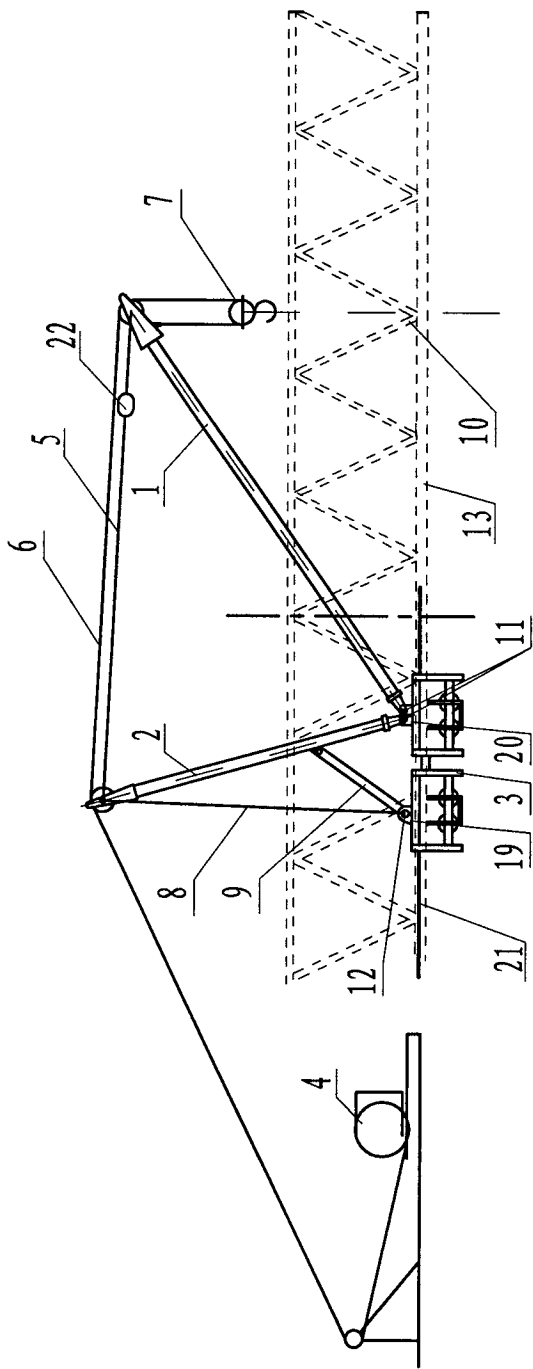


图 1

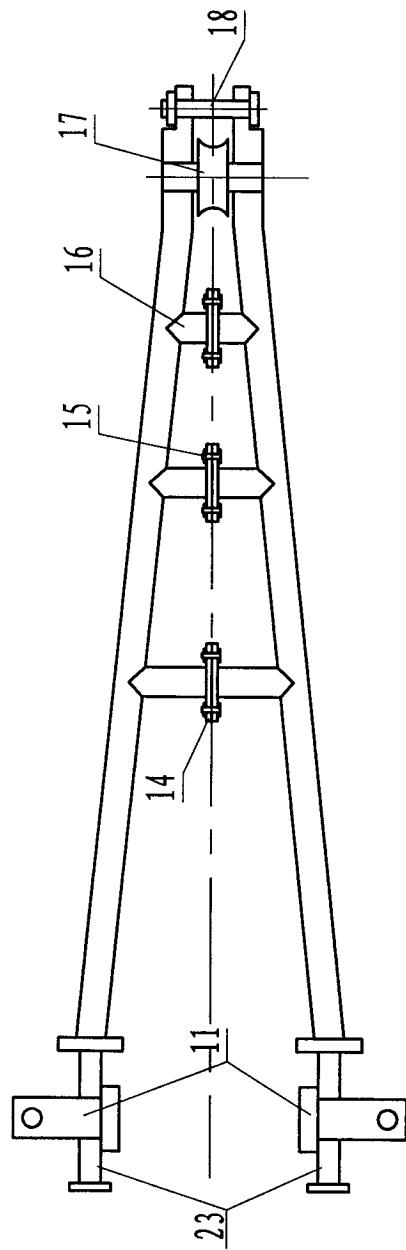


图 2