



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102390786 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201110346311. X

(22) 申请日 2011. 11. 04

(71) 申请人 中国重型机械研究院有限公司

地址 710032 陕西省西安市未央区东元路
209 号中国重型机械研究院有限公司

(72) 发明人 姜永涛 徐鸿钧 赵玉良

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 贺建斌

(51) Int. Cl.

B66C 23/78 (2006. 01)

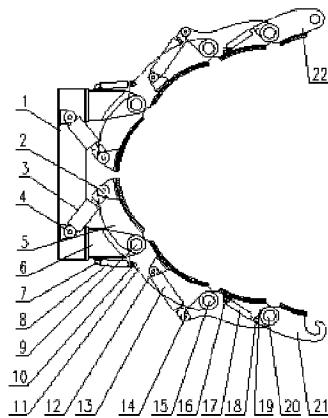
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种自适应卡爪固定装置

(57) 摘要

一种自适应卡爪固定装置，包括与起重机支架上面连接的两组卡爪组件，两组卡爪组件分上下两层布置，每一组卡爪组件包括两个卡爪，两个卡爪由液压系统驱动能实现独立运动，最终能合围抱紧塔筒，四个关节臂通过销子铰接为一体，液压缸通过销子与关节臂铰接为一体，工作中通一定顺序过控制各液压缸的伸缩以实现单个爪子对塔筒的抱紧，最后通过两个爪子的顺序动作以实现一个卡爪组件对塔筒的抱紧，以实现对起重机的支撑固定，能够满足高位智能起重机的工作需要。



1. 一种自适应卡爪固定装置,包括与起重机支架(1)上面连接的两组卡爪组件,其特征在于:两组卡爪组件分上下两层布置,每一组卡爪组件包括两个卡爪,两个卡爪由液压系统驱动能实现独立运动,最终能合围抱紧塔筒。

2. 根据权利要求1所述的一种自适应卡爪固定装置,其特征在于:一组卡爪组件包括爪座(6),爪座(6)连接在起重机支架(1)上,爪子的第一关节臂(5)和第二关节臂(11)通过第一销子(9)与爪座(6)铰接在一起,第三关节臂(19)通过第二销子(15)铰接在第二关节臂(11)上,第四关节臂(21)通过第三销子(20)与第三关节臂(19)铰接在一起;

第一液压缸(3)一端通过第四销子(2)与第一关节臂(5)铰接,另一端通过第五销子(4)与起重机支架(1)铰接;

第二液压缸(8)一端通过第六销子(7)与爪座(6)铰接,另一端通过第七销子(10)与第二关节臂(11)铰接;

第三液压缸(13)一端通过第八销子(12)与第二关节臂(11)铰接,另一端通过第九销子(14)与第三关节臂(19)铰接;

第四液压缸(17)一端通过第十销子(16)与第三关节臂(13)铰接,另一端通过第十一销子(18)与第四关节臂(21)铰接。

3. 根据权利要求1和2所述的一种自适应卡爪固定装置,其特征在于:所述的每一组卡爪组件中的两个卡爪除最后一关节臂不同以外其余相同。

4. 根据权利要求1和2所述的一种自适应卡爪固定装置,其特征在于:所述的第一液压缸(3)、第二液压缸(8)、第三液压缸(13)和第四液压缸(17)尺寸相同。

5. 根据权利要求1和2所述的一种自适应卡爪固定装置,其特征在于:所述的两个卡爪对称布置,第四关节臂(21)和另一组最后一关节臂(22)的连接处采用互锁结构,当两臂合围成功锁紧结构插入,能实现两臂的锁紧。

一种自适应卡爪固定装置

技术领域

[0001] 本发明属于起重机的支撑固定装置领域，具体涉及一种自适应卡爪固定装置。

背景技术

[0002] 风电机组顶端的部件组装和维修都靠大型可移动起重机实现。要将这些大型起重机运输到现场比较困难，组装周期较长，工作量大。同时租赁费用也相当昂贵。风机高空运行，该高度风速较高，起重机受风速影响较大，经常出现因风速高而无法正常使用的情况。近年由于风力发电的迅速扩张，使得可使用的起重机资源越来越紧张。为克服上述技术上述问题和技术的缺陷，高位智能起重机应运而生。

[0003] 高位智能起重机的工作对象为 1.5MW 风力机组。起重机采用自提升的方式到达塔筒顶部，将自身固定在风力发电机组塔筒外壁上，利用系统自带的吊车吊装机组内部质量大、体积大的一些部件。设计吊装的主要部件是齿轮增速箱、发电机等。该起重机只需用一台车辆运输到现场，运输方便、操作简便、维护简单、使用成本低，可替代大型起重机的维修吊装作业，目前的常用起重机没有卡爪装置，本发明是高位智能起重机的一部分。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种自适应卡爪固定装置，能够满足高位智能起重机的工作需要。

[0005] 为了达到上述目的，本发明采取的技术方案为：

[0006] 一种自适应卡爪固定装置，包括与起重机支架 1 上面连接的两组卡爪组件，两组卡爪组件分上下两层布置，每一组卡爪组件包括两个卡爪，两个卡爪由液压系统驱动能实现独立运动，最终能合围抱紧塔筒。

[0007] 一组卡爪组件包括爪座 6，爪座 6 连接在起重机支架 1 上，爪子的第一关节臂 5 和第二关节臂 11 通过第一销子 9 与爪座 6 铰接在一起，第三关节臂 19 通过第二销子 15 铰接在第二关节臂 11 上，第四关节臂 21 通过第三销子 20 与第三关节臂 19 铰接在一起；

[0008] 第一液压缸 3 一端通过第四销子 2 与第一关节臂 5 铰接，另一端通过第五销子 4 与起重机支架 1 铰接；

[0009] 第二液压缸 8 一端通过第六销子 7 与爪座 6 铰接，另一端通过第七销子 10 与第二关节臂 11 铰接；

[0010] 第三液压缸 13 一端通过第八销子 12 与第二关节臂 11 铰接，另一端通过第九销子 14 与第三关节臂 19 铰接；

[0011] 第四液压缸 17 一端通过第十销子 16 与第三关节臂 13 铰接，另一端通过第十一销子 18 与第四关节臂 21 铰接。

[0012] 所述的每一组卡爪组件中的两个卡爪除最后一关节臂不同以外其余相同。

[0013] 所述的第一液压缸 3、第二液压缸 8、第三液压缸 13 和第四液压缸 17 尺寸相同。

[0014] 所述的两个卡爪对称布置，第四关节臂 21 和另一组最后一关节臂 22 的连接处采

用互锁结构设计，当两臂合围成功锁紧结构插入，能实现两臂的锁紧。

[0015] 四个关节臂通过销子铰接为一体，液压缸通过销子与关节臂铰接为一体，工作中通一定顺序过控制各液压缸的伸缩以实现单个爪子对塔筒的抱紧，最后通过两个爪子的顺序动作以实现一个卡爪组件对塔筒的抱紧，以实现对起重机的支撑固定，能够满足高位智能起重机的工作需要。

附图说明

[0016] 附图是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做详细描述。

[0018] 参照附图，一种自适应卡爪固定装置，包括与起重机支架 1 上面连接的两组卡爪组件，两组卡爪组件分上下两层布置，每一组卡爪组件包括两个卡爪，两个卡爪由液压系统驱动能实现独立运动，最终能合围抱紧塔筒。

[0019] 一组卡爪组件包括爪座 6，爪座 6 通过螺栓连接在起重机支架 1 上，爪子的第一关节臂 5 和第二关节臂 11 通过第一销子 9 与爪座 6 铰接在一起，第三关节臂 19 通过第二销子 15 铰接在第二关节臂 11 上，第四关节臂 21 通过第三销子 20 与第三关节臂 19 铰接在一起；

[0020] 第一液压缸 3 一端通过第四销子 2 与第一关节臂 5 铰接，另一端通过第五销子 4 与起重机支架 1 铰接，通过控制第一液压缸 3 的伸缩能实现第一关节臂 5 绕第一销子 9 的转动；

[0021] 第二液压缸 8 一端通过第六销子 7 与爪座 6 铰接，另一端通过第七销子 10 与第二关节臂 11 铰接，通过控制第二液压缸 8 的伸缩能实现第二关节臂 11 绕第一销子 9 的转动；

[0022] 第三液压缸 13 一端通过第八销子 12 与第二关节臂 11 铰接，另一端通过第九销子 14 与第三关节臂 19 铰接，通过控制第三液压缸 13 的伸缩能实现第三关节臂 19 绕第二销子 15 的转动；

[0023] 第四液压缸 17 一端通过第十销子 16 与第三关节臂 13 铰接，另一端通过第十一销子 18 与第四关节臂 21 铰接，通过控制第四液压缸 17 的伸缩能实现第四关节臂 21 绕第三销子 20 的转动。

[0024] 所述的每一组卡爪组件中的两个卡爪除最后一关节臂不同以外其余相同，液压缸尺寸布置也相同，两个卡爪对称布置，由于第四关节臂 21 与另一组最后一关节臂 22 连接处采用互锁结构设计，当两臂合围成功锁紧结构插入，能实现两臂的锁紧。

[0025] 本发明的工作原理为：

[0026] 四个关节臂通过销子铰接为一体，液压缸通过销子与关节臂铰接为一体，工作中通一定顺序过控制各液压缸的伸缩以实现单个爪子对塔筒的抱紧，最后通过两个爪子的顺序动作以实现一个卡爪组件对塔筒的抱紧，以实现对起重机的支撑固定，能够满足高位智能起重机的工作需要。

