



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202785541 U

(45) 授权公告日 2013.03.13

(21) 申请号 201220497117.1

(22) 申请日 2012.09.26

(73) 专利权人 纽科伦(新乡)起重机有限公司

地址 453424 河南省新乡市长垣县河南起重
工业园区

(72) 发明人 龙宏欣 崔鹏 刘新生 张鑫
段其瑛

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

B66F 11/00 (2006.01)

F03D 11/00 (2006.01)

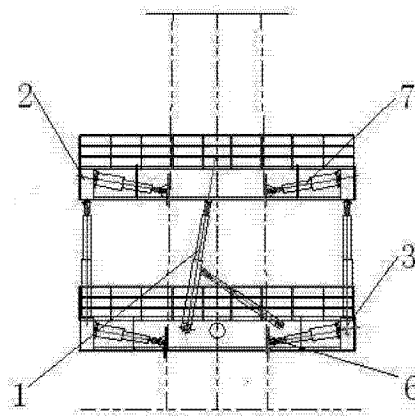
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

自顶升爬柱装置及自顶升风电设备维护系统

(57) 摘要

本实用新型涉及风电设备的维护保养领域，特别涉及一种自顶升爬柱装置和一种自顶升风电设备维护系统。自顶升风电设备维护系统，包括自顶升爬柱装置，自顶升爬柱装置包括顶升伸缩机构及被顶升伸缩机构驱动而相对升降移动的两个单元，至少一个单元上设有围护平台，每个单元上均设有用于抱紧被爬柱体的柱面的触手，触手具有用于与被爬柱体的柱面压紧配合的压紧面，每个单元上的触手有两个以上且压紧面相向设置或朝向同一个中心设置，每个单元上还设有驱动触手沿直线方向伸缩运动而与其他触手配合抱紧被爬柱体的柱面的触手伸缩驱动机构。本实用新型的自顶升风电设备维护系统，能够直接抱紧柱体表面爬行，操作使用方便，工作效率高，使用成本低。



1. 自顶升爬柱装置,包括顶升伸缩机构及被顶升伸缩机构驱动而相对升降移动的两个单元,其特征在于:所述每个单元上均设有用于抱紧被爬柱体的柱面的触手,触手具有用于与被爬柱体的柱面压紧配合的压紧面,所述每个单元上的触手有两个以上且压紧面相向设置或朝向同一个中心设置,每个单元上还设有驱动触手沿直线方向伸缩运动而与其他触手配合抱紧被爬柱体的柱面的触手伸缩驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的自顶升爬柱装置,其特征在于:所述触手伸缩驱动机构为伸缩方向沿倾斜向下的直线延伸的液压缸,所述液压缸的一端固定于相应单元的内侧面上,液压缸的另一端与对应的触手铰接。

3. 根据权利要求1所述的自顶升爬柱装置,其特征在于:所述的顶升伸缩机构为液压顶升伸缩机构,所述液压顶升伸缩机构包括呈人字形分布的上液压支架和下液压支架,所述上液压支架和下液压支架的下端与靠下的单元铰接,所述上液压支架的上端与靠上的单元铰接,所述下液压支架的上端与上液压支架的中部铰接。

4. 自顶升风电设备维护系统,包括自顶升爬柱装置,自顶升爬柱装置包括顶升伸缩机构及被顶升伸缩机构驱动而相对升降移动的两个单元,所述至少一个单元上设有围护平台,其特征在于:所述每个单元上均设有用于抱紧被爬柱体的柱面的触手,触手具有用于与被爬柱体的柱面压紧配合的压紧面,所述每个单元上的触手有两个以上且压紧面相向设置或朝向同一个中心设置,每个单元上还设有驱动触手沿直线方向伸缩运动而与其他触手配合抱紧被爬柱体的柱面的触手伸缩驱动机构。

5. 根据权利要求4所述的自顶升风电设备维护系统,其特征在于:所述触手伸缩驱动机构为伸缩方向沿倾斜向下的直线延伸的液压缸,所述液压缸的一端固定于相应单元的内侧面上,液压缸的另一端与对应的触手铰接。

6. 根据权利要求4所述的自顶升风电设备维护系统,其特征在于:所述的顶升伸缩机构为液压顶升伸缩机构,所述液压顶升伸缩机构包括呈人字形分布的上液压支架和下液压支架,所述上液压支架和下液压支架的下端与靠下的单元铰接,所述上液压支架的上端与靠上的单元铰接,所述下液压支架的上端与上液压支架的中部铰接。

自顶升爬柱装置及自顶升风电设备维护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风电设备的维护保养领域,特别涉及一种自顶升爬柱装置和一种自顶升风电设备维护系统。

背景技术

[0002] 据统计,截至 2011 底,中国风电装机容量超过 6200 万千瓦,这个数字意味着有超过 40000 台风机需要 20-30 年的后续维护。按照国家规划,至 2020 年,中国风电装机容量将达到 1.5 亿千瓦,届时将有约 10 万台风机的市场份额。因此风电设备的检修、维护、保养市场巨大,具有很好的发展前景。

[0003] 目前陆上风场的检修维护时,起吊设备主要采用履带吊、汽车吊等设备,成本高,所需空间大,在风电设备场中不易展开工作,人和物在维护时想达到所需要的高度较难,尤其是在维护、保养风电设备时,因此需要开发一种既能较轻便的满足风电维护任务,而又不那么高成本的设备。

[0004] 中国专利说明书 CN102211750A 公布了一种自顶升工作平台装置,该装置包括在液压缸伸缩驱动下而相对升降动作的处于下部的顶升座和处于上部的工作台,顶升座和工作台与塔柱可通过固定销轴交替与专用的塔柱可拆固定,顶升座与塔柱固定时液压缸伸长可将工作台沿塔柱向上顶升,工作台于塔柱固定时液压缸收缩可将顶升座向上拉升,从而实现将欲安装的构件或具备起吊能力的设施用工作台提升到一定的高程,但是由于其被伸缩液压缸连接的上下两个单元均需要使用销轴才能与塔柱上的销孔的配合连接固定,该连接方式操作繁琐导致劳动效率较低,并且该自顶升工作平台装置需要配置一个专用的塔柱才能实现上下两部分与塔柱之间的可拆固定连接,因此也增加了成本。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种自顶升爬柱装置,以解决现有技术不能直接抱紧柱体表面爬行的技术问题。本实用新型还提供了一种使用上述自顶升爬柱装置的自顶升风电设备维护系统。

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型的自顶升爬柱装置采用以下技术方案:自顶升爬柱装置,包括顶升伸缩机构及被顶升伸缩机构驱动而相对升降移动的两个单元,所述每个单元上均设有用于抱紧被爬柱体的柱面的触手,触手具有用于与被爬柱体的柱面压紧配合的压紧面,所述每个单元上的触手有两个以上且压紧面相向设置或朝向同一个中心设置,每个单元上还设有驱动触手沿直线方向伸缩运动而与其他触手配合抱紧被爬柱体的柱面的触手伸缩驱动机构。

[0007] 所述触手伸缩驱动机构为伸缩方向沿倾斜向下的直线延伸的液压缸,所述液压缸的一端固定于单元的内侧面上,液压缸的另一端与对应的触手铰接。

[0008] 所述的顶升伸缩机构为液压顶升伸缩机构,所述液压顶升伸缩机构包括呈人字形分布的上液压支架和下液压支架,所述上液压支架和下液压支架的下端与靠下的单元铰

接,所述上液压支架的上端与靠上的单元铰接,所述下液压支架的上端与上液压支架的中部铰接。

[0009] 本实用新型提供的自顶升爬柱装置,包含被顶升伸缩机构驱动而相对升降移动的两个单元,每个单元上设有至少两个触手来抱紧被爬柱体,每个单元上还设有触手伸缩驱动机构,通过触手伸缩驱动机构控制触手抱紧立柱或者松开被爬柱体,与顶升伸缩机构一起配合使用,交替循环操作,将两个单元交替上升,从而实现将欲物件或者起吊设备等需要升高的物体送达所需的高度。本实用新型体积小、结构简单,质量轻,制作工艺简单,设备成本低,性能稳定,通过液压顶升伸缩机构和液压缸控制操作过程,能够直接抱紧柱体表面爬行,操作使用方便,节省了大量的人力,工作效率高,大大节约了使用成本。

[0010] 进一步的,触手伸缩驱动机构为伸缩方向沿倾斜向下的直线延伸的液压缸,可以保证触手夹紧被爬柱体的稳定性,能防止意外事故发生。

[0011] 进一步的,所述的顶升伸缩机构为液压顶升伸缩机构,液压顶升伸缩机构包括呈人字形分布的上液压支架和下液压支架,下液压支架的上端与上液压支架的中部铰接,下液压支架和上液压支架的下端可以形成一个三角形结构,三角形就有稳定性,从而保证了液压顶升伸缩机构的安全性和可靠性。

[0012] 为了解决上述问题,本实用新型的自顶升风电设备维护系统采用以下技术方案:自顶升风电设备维护系统,包括自顶升爬柱装置,自顶升爬柱装置包括顶升伸缩机构及被顶升伸缩机构驱动而相对升降移动的两个单元,所述至少一个单元上设有围护平台,所述每个单元上均设有用于抱紧被爬柱体的柱面的触手,触手具有用于与被爬柱体的柱面压紧配合的压紧面,所述每个单元上的触手有两个以上且压紧面相向设置或朝向同一个中心设置,每个单元上还设有驱动触手沿直线方向伸缩运动而与其他触手配合抱紧被爬柱体的柱面的触手伸缩驱动机构。

[0013] 所述触手伸缩驱动机构为伸缩方向沿倾斜向下的直线延伸的液压缸,所述液压缸的一端固定于相应单元的内侧面上,液压缸的另一端与对应的触手铰接。

[0014] 所述的顶升伸缩机构为液压顶升伸缩机构,所述液压顶升伸缩机构包括呈人字形分布的上液压支架和下液压支架,所述上液压支架和下液压支架的下端与靠下的单元铰接,所述上液压支架的上端与靠上的单元铰接,所述下液压支架的上端与上液压支架的中部铰接。

[0015] 本实用新型提供的自顶升风电设备维护系统,包括自顶升爬柱装置,自顶升爬柱装置包含被顶升伸缩机构驱动而相对升降移动的两个单元,每个单元上设有至少两个触手来抱紧被爬柱体,每个单元上还设有触手伸缩驱动机构,通过触手伸缩驱动机构控制触手抱紧立柱或者松开被爬柱体,与顶升伸缩机构一起配合使用,交替循环操作,将两个单元交替上升,从而实现将欲物件或者起吊设备等需要升高的物体送达所需的高度。本实用新型体积小、结构简单,质量轻,制作工艺简单,设备成本低,性能稳定,通过液压顶升伸缩机构和液压缸控制操作过程,能够直接抱紧柱体表面爬行,操作使用方便,节省了大量的人力,工作效率高,大大节约了使用成本。

[0016] 进一步的,触手伸缩驱动机构为伸缩方向沿倾斜向下的直线延伸的液压缸,可以保证触手夹紧被爬柱体的稳定性,能防止意外事故发生。

[0017] 进一步的,所述的顶升伸缩机构为液压顶升伸缩机构,液压顶升伸缩机构包括呈

人字形分布的上液压支架和下液压支架,下液压支架的上端与上液压支架的中部铰接,下液压支架和上液压支架的下端可以形成一个三角形结构,三角形就有稳定性,从而保证了液压顶升伸缩机构的安全性和可靠性。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的自顶升风电设备维护系统的实施例 1 的结构示意图;

[0019] 图 2 为图 1 的俯视图;

[0020] 图 3 为本实用新型的自顶升风电设备维护系统的实施例 1 的操作流程示意图。

具体实施方式

[0021] 本实用新型的自顶升风电设备维护系统的实施例 1,如图 1-3 所示,该自顶升风电设备维护系统,包括自顶升爬柱装置及其上设置的用于维护乘用的围护平台,自顶升爬柱装置包括三个顶升伸缩机构 1 及被顶升伸缩机构驱动而相对升降移动的两个单元,此处把靠上的单元称为上单元 2,把靠下的单元称为下单元 3,所述围护平台分为上平台 4 和下平台 5,所述每个单元上均设有用于抱紧被爬柱体 8 的柱面的触手 6,触手 6 具有用于与被爬柱体的柱面压紧配合的压紧面,所述每个单元上的触手有四个且朝向同一个中心设置,每个单元上还设有驱动触手沿直线方向伸缩运动而与其他相应触手配合抱紧被爬柱体的柱面的触手伸缩驱动机构 7。所述触手伸缩驱动机构 7 为伸缩方向沿倾斜向下的直线延伸的液压缸,所述液压缸的一端固定于相应单元的内侧面上,液压缸的另一端与对应的触手铰接。所述的顶升伸缩机构 1 为液压顶升伸缩机构,所述的液压顶升伸缩机构包括呈人字形分布的上液压支架和下液压支架,所述上液压支架和下液压支架的下端与下单元 3 铰接,所述上液压支架的上端与上单元 2 铰接,所述下液压支架的上端与上液压支架的中部铰接。

[0022] 本实用新型的自顶升风电设备维护系统的实施例 1 的使用过程,通过触手 6 将下平台 5 紧紧固定在被爬柱体 8 上,上平台的触手 6 则脱离被爬柱体 8,通过液压顶升伸缩机构把上平台 4 向上顶起,达到一定高度后,通过液压缸控制把上平台 4 的触手紧紧固定在被爬柱体 8 上,再通过液压缸控制把下平台 5 的触手从被爬柱体上松开,然后通过液压顶升伸缩机构把下平台 5 缓缓向上拉起,达到一定高度后,通过液压缸控制把下平台 5 的触手紧紧固定在被爬柱体上。这个一个循环完成后,进入下一个工作循环,直到把上平台上升到所需要的位置上,完成工作任务。

[0023] 本实用新型的自顶升风电设备维护系统的上述实施例 1 中的顶升伸缩机构、触手伸缩驱动机构均为液压缸驱动,当然在本实用新型的自顶升风电设备维护系统的其他实施例中的顶升伸缩机构、触手伸缩驱动机构还可以为丝杠螺母顶升伸缩机构或曲柄滑块顶升伸缩机构等常规的输出直线往复伸缩动作的驱动机构。

[0024] 本实用新型的自顶升风电设备维护系统的上述实施例 1 中的每个单元上的触手均朝向柱体为中心环绕设置的,当然在本实用新型的自顶升风电设备维护系统的其他实施例中的每个单元上的触手也可以采用两两相向或多个相向设置的方式,也能够实现对柱体的抱紧。

[0025] 本实用新型的自顶升爬柱装置的具体实施例,该装置的结构与上述的本实用新型

的自顶升风电设备维护系统实施例中的自顶升爬柱装置的结构相同,在此不再重复叙述。

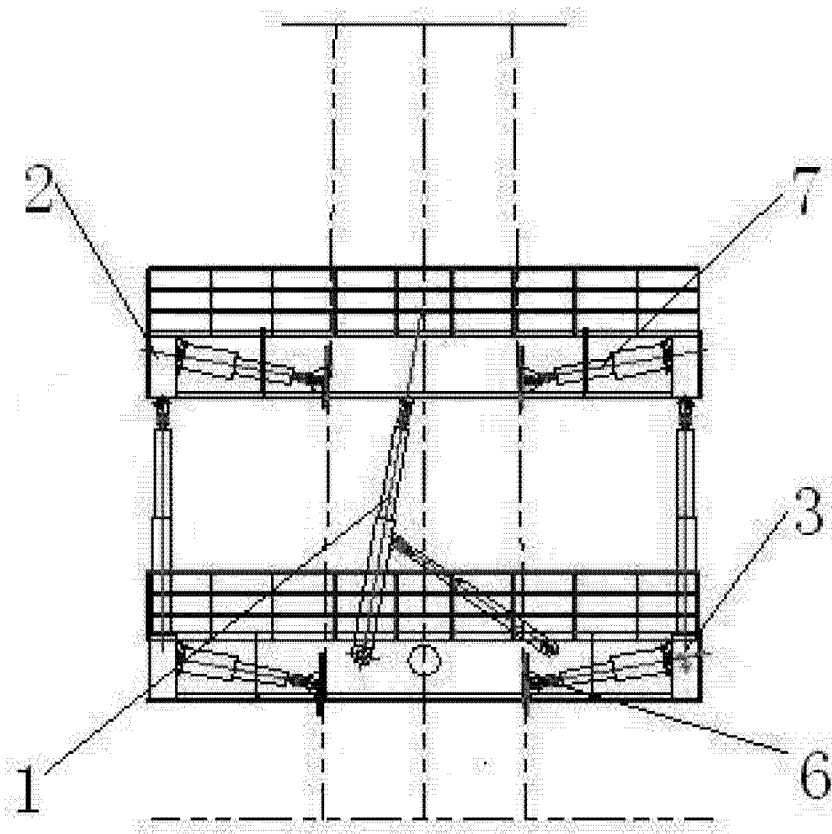


图 1

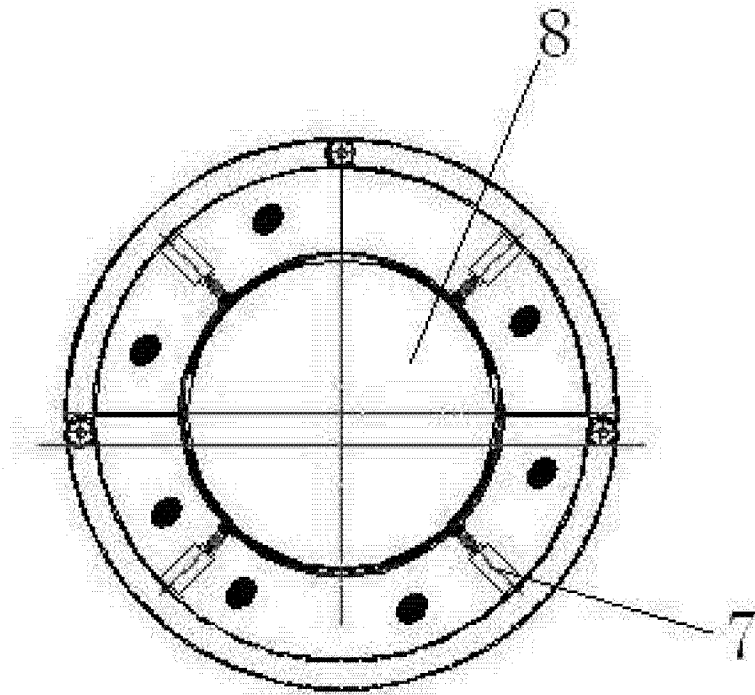


图 2

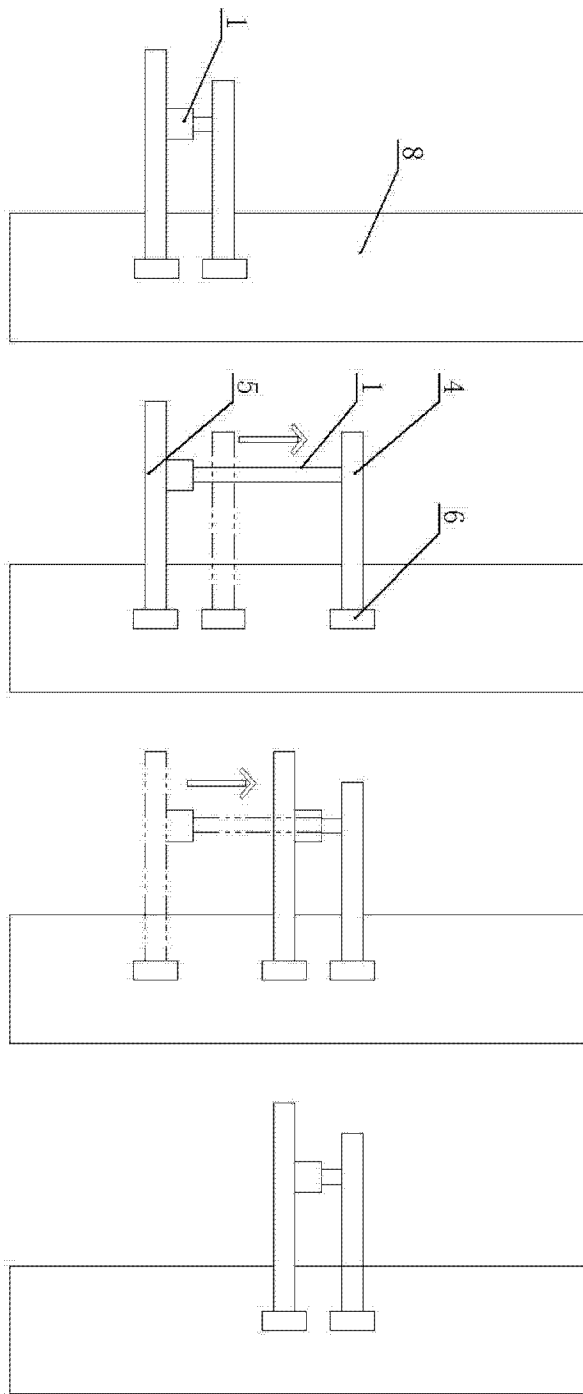


图 3