



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105271010 B

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201510692287.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.10.23

B66C 23/18(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B66C 23/68(2006.01)

申请公布号 CN 105271010 A

B66C 23/687(2006.01)

(43)申请公布日 2016.01.27

审查员 何丹超

(66)本国优先权数据

201510655914.6 2015.10.13 CN

(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 韩宪保 龙宏欣 吴西辉 崔鹏

吴海召 徐一村

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司

公司 41119

代理人 陈晓辉

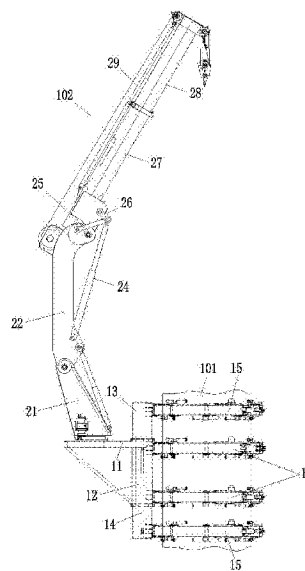
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

自攀爬起重机

(57)摘要

本发明涉及起重设备领域,特别是涉及到了一种自攀爬起重机。该自攀爬起重机包括自攀爬装置以及固定装配在自攀爬装置上的起重装置,自攀爬装置包括两个以上抱臂组件,另外,该起重机还包括互相插套在一起并且导向配合的导杆和导套,所述导杆和导套上各自设有至少一个所述抱臂组件,导套与导杆之间设置有伸缩驱动装置。在使用的时候,可以通过导杆与导套上的抱臂组件交替工作来使得装置稳定在相应的立杆上,通过伸缩驱动装置来交替起升导杆与导套来达到攀爬的目的,实现自动攀爬,而单个导杆与导套之间的互相导向将更加平滑,更加不容易出现卡滞及变形的问題,由此解决了现有攀爬式风电设备检修起重机易磨损、可靠性差的问题。



1. 自攀爬起重机,包括自攀爬装置以及固定装配在自攀爬装置上的起重装置,自攀爬装置包括两个以上抱臂组件,其特征在于,还包括互相插套在一起并且导向配合的导杆和导套,所述导杆和导套上各自设有至少一个所述抱臂组件,导套与导杆之间设置有伸缩驱动装置,所述导杆的两端均延伸至导套之外并且于延伸至导套之外的部分上分别设有所述抱臂组件,所述导套上设有两个以上所述抱臂组件,相邻的抱臂组件沿导套的轴向间隔布置,导套抱臂组件有两个,分别位于导杆的延伸至导套之外的两端处,导套抱臂组件也有两个,分别沿导套的轴向间隔布置,由此构成了在轴向上导套抱臂组件位于导杆抱臂组件之间的布置形式,起重装置通过支承平台设于导套上。

2. 根据权利要求1所述的自攀爬起重机,其特征在于,所述抱臂组件包括两个相对设置的抱臂。

3. 根据权利要求1所述的自攀爬起重机,其特征在于,所述伸缩驱动装置为液压缸。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的自攀爬起重机,其特征在于,所述起重装置为折臂式起重装置。

5. 根据权利要求4所述的自攀爬起重机,其特征在于,所述折臂式起重装置包括折叠臂,所述折叠臂包括支撑臂和与支撑臂铰接的起吊臂,所述支撑臂包括固定臂节、与固定臂节上端铰接的摆动臂节以及用于驱动摆动臂节相对固定臂节俯仰摆动的第一伸缩驱动装置,起吊臂铰接在摆动臂节上端处并且与摆动臂节之间设有第二伸缩驱动装置,第二伸缩驱动装置靠近起吊臂的一端通过第一连杆和第二连杆分别与摆动臂节和起吊臂连接。

6. 根据权利要求5所述的自攀爬起重机,其特征在于,第一伸缩驱动装置连接在固定臂节和摆动臂节之间并与它们一起围成三角形而可通过伸缩驱使摆动臂节绕其与固定臂节的铰接点上下摆动。

7. 根据权利要求5所述的自攀爬起重机,其特征在于,所述起吊臂为伸缩臂。

8. 根据权利要求7所述的自攀爬起重机,其特征在于,所述伸缩臂包括与支撑臂连接的第一节、与第一节导向配合的第二节和连接在第一节与第二节之间的第三伸缩驱动装置。

自攀爬起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及起重设备领域,特别是涉及到了一种自攀爬起重机。

背景技术

[0002] 在电力维修过程中,经常需要操作人员爬上电线杆等立杆,特别是在近年来,随着清洁能源的提倡及发展,风电技术得到了长足的进步。在风电施工过程中,风电吊装是一个极为关键的过程。截止2014年底,中国风电并网装机已超9000万千瓦,预计年发电量1500亿千瓦时,2015年底风电规模将达1亿千瓦。但是,风电设备的故障率一直是困扰风电行业的重要问题。据相关统计,2020年中国风电运维市场将超过千亿元。而在其中,风电维修装备的购置、租赁费用占据了相当重要的比例。

[0003] 目前风电设备的维修主要依赖大型自走式起重设备,比如大型履带吊等。而这种大型履带吊使用成本极其昂贵,往往进场费要数百万元,而每天的使用费用则在十几万元到几十万元之间。一次大规模检修下来,风电企业仅设备成本就要近千万元。因此,风电场往往等到风力发电机的故障率积累到一定程度再进行统一维修,这样就造成了大量的弃风损失。因此,风电企业亟需一种小型化、低成本的风电维修设备。

[0004] 针对上述情况,公告号为CN203486790U、公告日为2014.3.19的中国专利公开了一种攀爬式风电设备检修起重机,起重机包括起重机底座和起重设备,其中起重机底座上设有攀爬机构,攀爬机构包括通过多个导向柱上下导向装配在一起的第一开合锁紧环(抱臂组件)和第二开合锁紧环以及设于第一开合锁紧环与第二开合锁紧环之间的伸缩装置,在使用的时候,第一开合锁紧环与第二开合锁紧环交替松开和抱紧风机塔筒,从而实现起重设备的攀升,进而满足施工现场的需要。

[0005] 上述攀爬式风电设备检修起重机实现了风机检修起重设备的小型化以、机动化以及低成本化,但是由于第一、第二开合锁紧环之间是通过多个导向柱直接导向,并且在使用的过程中起重机会受偏力,因此很容易出现第一、第二开合锁紧环与导向柱配合部位的卡滞以及磨损问题,这将大大影响攀爬式风电设备检修起重机的可靠性。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种自攀爬起重机,以解决现有攀爬式风电设备检修起重设备易磨损、可靠性差的问题。

[0007] 为了解决上述问题,本发明的自攀爬起重机采用以下技术方案:自攀爬起重机,包括自攀爬装置以及固定装配在自攀爬装置上的起重装置,自攀爬装置包括两个以上抱臂组件,还包括互相插套在一起并且导向配合的导杆和导套,所述导杆和导套上各自设有至少一个所述抱臂组件,导套与导杆之间设置有伸缩驱动装置。

[0008] 所述导杆的两端均延伸至导套之外并且于延伸至导套之外的部分上分别设有所述抱臂组件。

[0009] 所述导套上设有两个以上所述抱臂组件,相邻的抱臂组件沿导套的轴向间隔布

置。

[0010] 所述抱臂组件包括两个相对设置的抱臂。

[0011] 所述伸缩驱动装置为液压缸。

[0012] 所述起重装置为折臂式起重装置。

[0013] 所述折臂式起重装置包括折叠臂,所述折叠臂包括支撑臂和与支撑臂铰接的起吊臂,所述支撑臂包括固定臂节、与固定臂节上端铰接的摆动臂节以及用于驱动摆动臂节相对固定臂节俯仰摆动的第一伸缩驱动装置,起吊臂铰接在摆动臂节上端处并且与摆动臂节之间设有第二伸缩驱动装置,第二伸缩驱动装置靠近起吊臂的一端通过第一连杆和第二连杆分别与摆动臂节和起吊臂连接。

[0014] 第一伸缩驱动装置连接在固定臂节和摆动臂节之间并与它们一起围成三角形而可通过伸缩驱使摆动臂节绕其与固定臂节的铰接点上下摆动。

[0015] 所述起吊臂为伸缩臂。

[0016] 所述伸缩臂包括与支撑臂连接的第一节、与第一节导向配合的第二节和连接在第一节与第二节之间的第三伸缩驱动装置。

[0017] 由于本发明的自攀爬起重机的通过一个导杆和一个导套的配合实现了交替工作的抱臂组件之间的集成及导向配合,因此在使用的时候,可以通过导杆与导套上的抱臂组件交替工作来使得装置稳定在相应的立杆上,通过伸缩驱动装置来交替起升导杆与导套来达到攀爬的目的,实现自动攀爬,而单个导杆与导套之间的互相导向将更加平滑,更加不容易出现卡滞及变形的问题,由此解决了现有攀爬式风电设备检修起重机易磨损、可靠性差的问题。

附图说明

[0018] 图1是自攀爬起重机的实施例的结构示意图;

[0019] 图2是自攀爬装置的主视图;

[0020] 图3是自攀爬装置的俯视图。

具体实施方式

[0021] 自攀爬起重机的实施例,如图1-3所示,该自攀爬起重机包括自攀爬装置和设于自攀爬装置上的起重装置102,自攀爬装置包括导套12、导杆13、支承平台11和抱臂组件。

[0022] 导杆13插装在导套12中并且与导套12导向滑动配合,在本实施例中,导杆13的两端均延伸至导套12之外。导套12与导杆13之间设置有伸缩驱动装置,伸缩驱动装置的一端与导杆13连接,另一端与导套12连接,通过伸缩驱动装置可以驱使导杆13与导套12沿轴向相对移动,在本实施例中,伸缩驱动装置具体采用的是液压缸14。

[0023] 导杆13和导套12上分别设有所述抱臂组件,抱臂组件包括两个相对设置的抱臂,抱臂的结构为现有技术,因此此处不予赘述。此处,按照抱臂组件所处的位置暂将抱臂组件分为导杆抱臂组件15(位于导杆上)和导套抱臂组件16(位于导套上)。其中导杆抱臂组件15有两个,分别位于导杆13的延伸至导套12之外的两端处,导套抱臂组件16也有两个,分别沿导套12的轴向间隔布置,由此构成了导套抱臂组件16位于导杆抱臂组件15之间的布置形式。

[0024] 支承平台11固定装配在导套上,在本实施例中,支承平台上设置有法兰连接孔,法兰连接孔可用于与起重机等相应的起升设备配合。

[0025] 起重装置102为折臂式起重装置,其包括折叠臂,折叠臂包括支撑臂和与支撑臂铰接的起吊臂,支撑臂包括固定臂节21、与固定臂节21上端铰接的摆动臂节22以及用于驱动摆动臂节22相对固定臂节21俯仰摆动的第一伸缩驱动装置23,在本实施例中,第一伸缩驱动装置23连接在固定臂节21和摆动臂节22之间并与它们一起围成三角形而可通过伸缩驱动使摆动臂节22绕其与固定臂节21的铰接点上下摆动。起吊臂铰接在摆动臂节22上端处并且与摆动臂节22之间设有第二伸缩驱动装置24,第二伸缩驱动装置24靠近起吊臂的一端通过第一连杆25和第二连杆26分别与摆动臂节22和起吊臂连接,同时,起吊臂、第一连杆、第二连杆以及摆动臂节上的位于折叠臂的铰点(起吊臂与支撑臂之间的铰点)与第一连杆之间的部分共同构成四连杆机构,由此使得当第一、第二伸缩驱动装置缩短时,摆动臂节能够顺时针(从图1看)摆动至水平,起吊臂能够顶底位置互换顺时针摆动至水平。

[0026] 起吊臂为伸缩臂,伸缩臂包括与支撑臂连接的第一节27、与第一节27导向配合的第二节28和连接在第一节与第二节之间的第三伸缩驱动装置29。在本实施例中,第一伸缩驱动装置、第二伸缩驱动装置、第三伸缩驱动装置均具体采用的是液压油缸。

[0027] 在使用的时候,可通过导杆抱臂组件与导套抱臂组件交替工作来使得装置稳定在相应的立杆101上,通过伸缩驱动装置来交替起升导杆与导套来达到攀爬的目的,实现自动攀爬,在导杆或者导套中的一个上设置支承平台即可实现对设备或者人员的起升,具有效率高、成本低的优势。

[0028] 在自攀爬起重机的其它实施例中,导杆还可仅一端伸出导套,此种情况下,将导杆抱臂组件设于导杆的伸出导套的一端即可;导杆抱臂组件以及导套抱臂组件的数量还可以各自为一个以上皆可;伸缩驱动装置还可以为丝杠螺母机构、伸缩气缸等;第一伸缩驱动装置还可以连接在支承平台与摆动臂节之间。

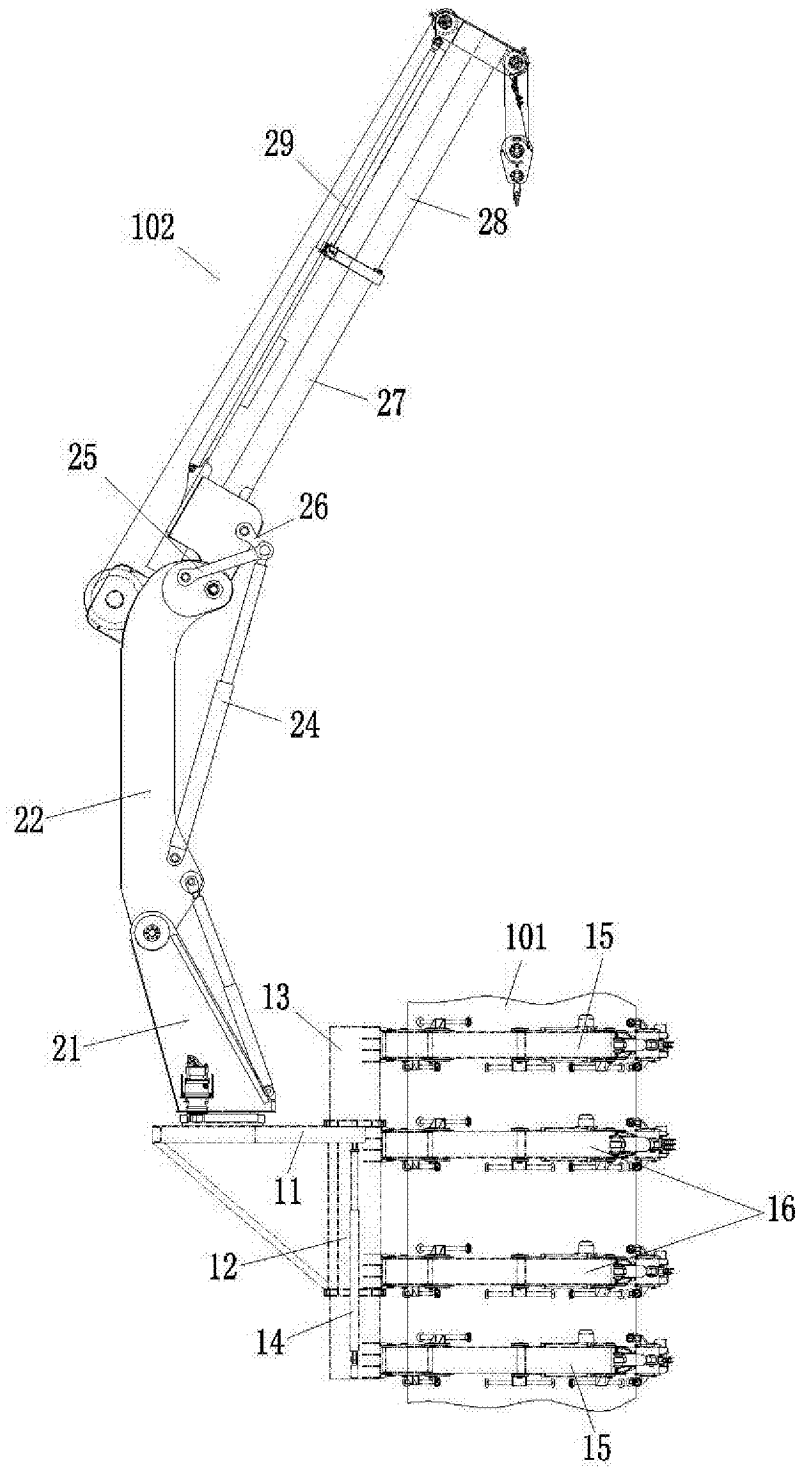


图1

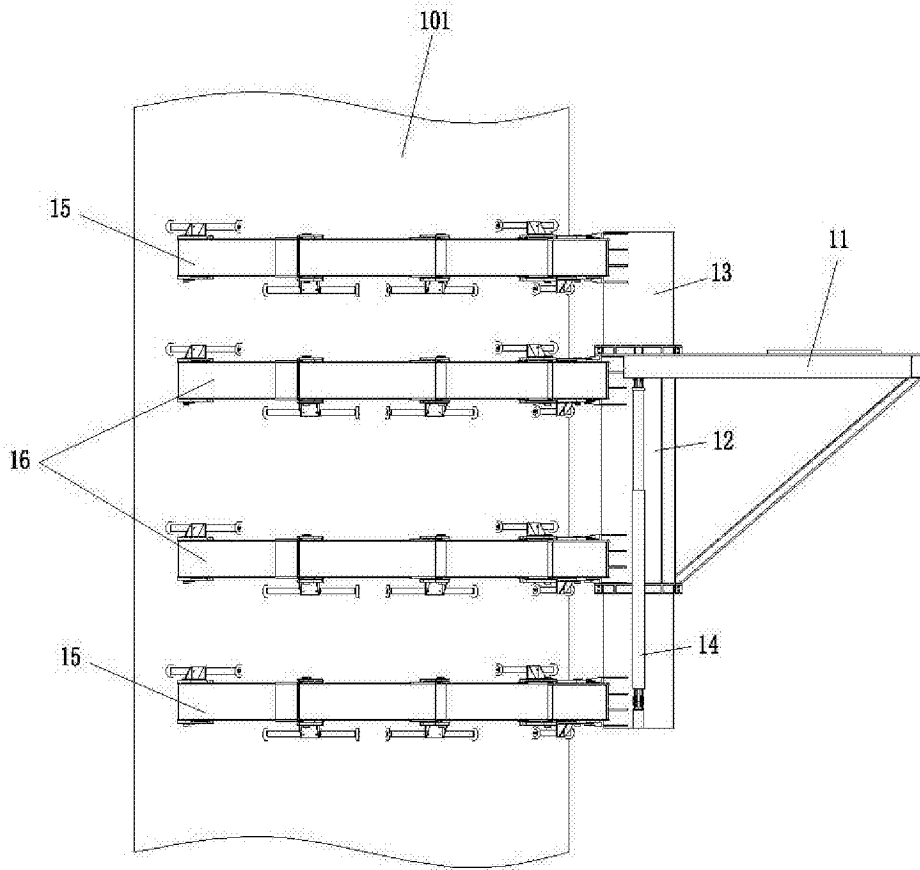


图2

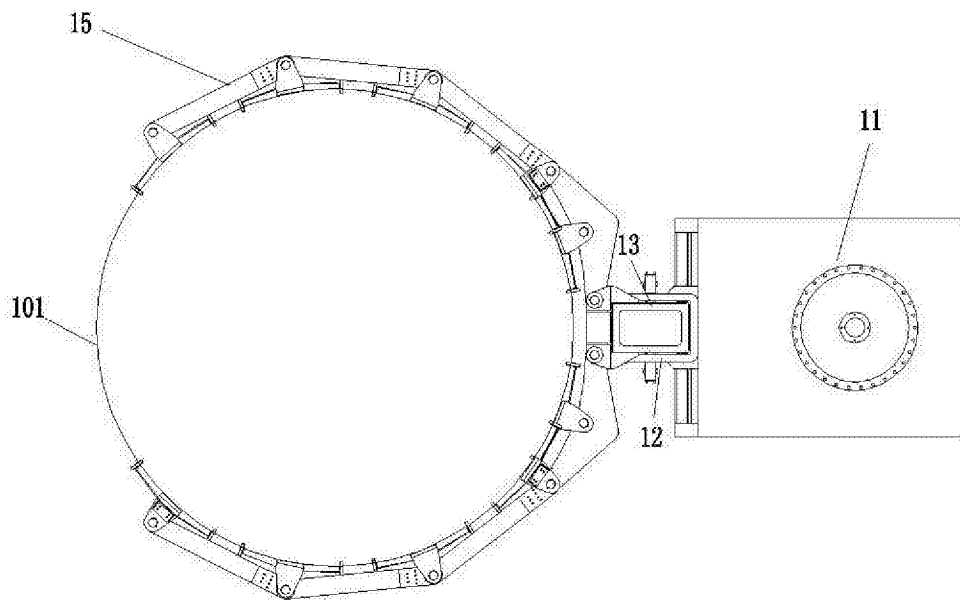


图3