



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113523039 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202110647620.4

(22) 申请日 2021.06.10

(71) 申请人 江苏海力风电设备科技股份有限公司

地址 226400 江苏省南通市如东经济开发区金沙江路北侧、井冈山路东侧

(72) 发明人 夏小勇 钱程 赵永刚 许成辰

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 卜另北

(51) Int. Cl.

B21D 5/14 (2006.01)

B21D 37/04 (2006.01)

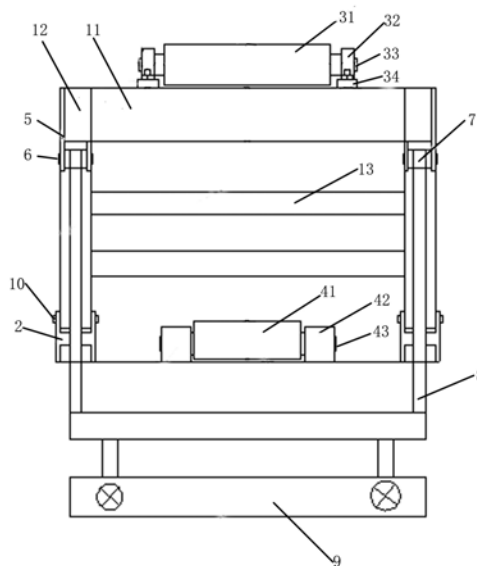
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种风电塔筒卷圆液压机调节工装

(57) 摘要

本发明公开了一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,包括两个左右对称设置的支撑机构,所述支撑机构的下方均分别活动连接有液压升降机构,所述支撑机构包括连接方管组件,所述连接方管组件的外侧顶部与液压升降机构相连接,所述连接方管组件的内侧顶部中间固定有上辊筒机构,所述连接方管组件向内侧下方倾斜设置,所述连接方管组件底部的左右两侧均分别转动连接有竖向槽钢,两个所述竖向槽钢的中间内侧设置有下辊筒机构。本发明在对塔筒筒节起到导向支撑的作用从而避免塔筒筒节发生形变的基础上,适应于不同直径大小的塔筒筒节进行卷圆,整体适应性高。



1. 一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,包括两个左右对称设置的支撑机构,其特征在于,所述支撑机构的下方均分别活动连接有液压升降机构,所述支撑机构包括连接方管组件,所述连接方管组件的外侧顶部与液压升降机构相连接,所述连接方管组件的内侧顶部中间固定有上辊筒机构,所述连接方管组件向内侧下方倾斜设置,所述连接方管组件底部的左右两侧均分别转动连接有竖向槽钢,两个所述竖向槽钢的中间内侧设置有下辊筒机构。

2. 根据权利要求1所述的一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,其特征在于,所述连接方管组件为“月”字形的连接方管组件,所述连接方管组件包括水平方管、以及两个斜向方管,所述斜向方管的顶端分别固定于水平方管的两端端部,所述斜向方管之间从上到下依次水平连接有两个加强方管。

3. 根据权利要求2所述的一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,其特征在于,每个所述斜向方管的上端左右两侧均分别对称固定有支撑挡板,里侧的所述支撑挡板位于水平方管的下方相邻位置,同一个所述斜向方管的两个支撑挡板之间共同连接有转动轴I,所述转动轴I的中部套设有连接套管,所述连接套管通过支撑挡板与斜向方管相连接。

4. 根据权利要求3所述的一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,其特征在于,所述液压升降机构包括水平液压机、以及左右对称竖向连接在水平液压机顶部的两个液压升降杆,所述液压升降杆的顶部分别与连接套管一一对应连接。

5. 根据权利要求4所述的一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,其特征在于,所述斜向方管分别与竖向槽钢一一对应连接,所述竖向槽钢为H型竖向槽钢,所述竖向槽钢上端的两侧内壁之间共同连接有转动轴II,所述斜向方管的底端通过转动轴II与竖向槽钢转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,其特征在于,所述上辊筒机构和下辊筒机构均包括辊筒、以及位于辊筒两端的辊筒托架,所述辊筒的两端分别延伸出与辊筒托架相配合的辊筒转动轴。

7. 根据权利要求6所述的一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,其特征在于,所述上辊筒机构还包括紧固螺栓,所述上辊筒机构的辊筒托架通过紧固螺栓固定在水平方管的内侧表面。

## 一种风电塔筒卷圆液压机调节工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及海上风力发电技术领域,具体地来说,涉及一种风电塔筒卷圆液压机调节工装。

### 背景技术

[0002] 在传统的卷圆过程中,风电塔筒的筒节大多利用吊钩吊起以便卷圆液压机的上下辊进行卷圆;但是,由于筒节本身存在自重,在悬吊的过程中,筒节难免会因此产生形变,极易导致质量和安全隐患。

[0003] 而现有的卷圆支撑工装大多仅由承重机构组成,其使用灵活性一般,适应性低,无法适应于不同直径大小的塔筒筒节进行卷圆,同时该种工装只具备对筒节的支撑作用而无法同时对卷圆液压机形成支撑,且整体的支撑稳定性也不佳。

[0004] 公开号CN106964676A的中国专利文献公开一种卷板机,文中提出“所述下辊、第一侧辊及第二侧辊两端分别通过侧辊联动机构连接,两侧的所述侧辊联动机构及所述升降机构对称设置使所述下辊、第一侧辊及第二侧辊同时升降,两组所述侧辊升降机构分别连接于所述侧辊联动机构两端端部下方,每个所述侧辊升降机构分别包括侧辊伺服驱动装置及侧辊传动丝杆”。该现有技术中虽然在卷板机中设置侧辊联动机构和升降机构使侧辊在前后方向和上下方向可调,但是解决的只是卷板机的使用灵活性问题,仍然解决不了塔筒筒节在卷圆过程中的形变问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种适用于不同规格卷圆液压机的风电塔筒卷圆液压机调节工装,以解决上述背景技术现有的卷圆支撑工装大多仅由承重机构组成,其使用灵活性一般,适应性低,无法适应于不同直径大小的塔筒筒节进行卷圆,同时该种工作只具备对筒节的支撑作用而无法同时对卷圆液压机形成支撑,且整体的支撑稳定性也不佳的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:

一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,包括两个左右对称设置的支撑机构,每个所述支撑机构的下方均活动连接有一液压升降机构,所述支撑机构包括呈“月”字形结构的连接方管组件,所述连接方管组件的外侧顶部与液压升降机构相连接,所述连接方管组件向内侧下方倾斜布置,所述连接方管组件的内侧顶部中间固定有可转动的上辊筒机构,所述连接方管组件底部的左右两侧均分别转动连接有呈H型结构的竖向槽钢,两个所述竖向槽钢的中间位置内侧设置有具有支撑作用的下辊筒机构,所述上辊筒机构和下辊筒机构均包括辊筒、以及位于辊筒两端的辊筒托架,所述辊筒的两端分别延伸出与辊筒托架相配合的辊筒转动轴;所述连接方管组件包括水平方管、以及两个斜向方管,两个所述斜向方管的顶端分别固定于水平方管的两端端部,所述斜向方管之间从上到下依次水平连接有两个加强方管;每个所述斜向方管的上端左右两侧均分别对称固定有支撑挡板,里侧的所述支撑挡

板位于水平方管的下方相邻位置,同一个所述斜向方管的两个支撑挡板之间共同连接有转动轴I,所述转动轴I的中部套设有连接套管,所述连接套管通过支撑挡板与斜向方管相连接;所述液压升降机构包括水平液压机、以及由水平液压机所驱动的两个液压升降杆,所述液压升降杆左右对称竖直设置在水平液压机的顶部,所述液压升降杆的顶部分别与连接套管一一对应连接;所述斜向方管分别与竖向槽钢一一对应连接,所述竖向槽钢上端的两侧内壁之间共同连接有转动轴II,所述斜向方管的底端通过转动轴II与竖向槽钢转动连接。

[0007] 其中,所述上辊筒机构还包括紧固螺栓,所述上辊筒机构的辊筒托架通过紧固螺栓固定在水平方管的内侧表面。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1. 本发明利用液压升降杆的上下升降带动连接套管的转动,从而调节连接方管组件的位置,最终改变上辊筒机构的位置,在对塔筒筒节起到导向支撑的作用从而避免塔筒筒节发生形变的基础上,适应于不同直径大小的塔筒筒节进行卷圆,整体适应性高,结构简单,使用较为灵活,工作效率得到大幅度提升,同时适合与不同规格的卷圆液压机配合使用,且操作简单易上手;

2. 本发明中下辊筒机构的设置,起到了对卷圆液压机的下辊导向支撑的作用,有效避免了卷圆液压机工作时下辊的弯曲变形,从而保证下辊长度方向在工作时处于直线状态,进一步保证了卷圆液压机成卷操作的圆度,提高了支撑稳定性,保证了产品精度;

3. 本发明中的连接方管组件,作为工装的主体部分,在起到支撑连接作用的同时,极大地提高了工装的承载能力,提升了整体工装的操作稳定性;

4. 本发明中连接套管和液压升降杆的组合设置,进一步扩大了连接方管组件的位置调节范围,同时使操作更为灵活方便;

5. 本发明中同一侧的两个液压升降杆均由同一水平液压机进行控制驱动,保证了连接方管组件在调节过程中的平衡稳定。

## 附图说明

[0009] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的工作原理示意图;

图中:1、连接方管组件,11、水平方管,12、斜向方管,13、加强方管,2、竖向槽钢,3、上辊筒机构,31、辊筒I,32、辊筒托架I,33、辊筒转动轴I,34、紧固螺栓,4、下辊筒机构,41、辊筒II,42、辊筒托架II,43、辊筒转动轴II,5、支撑挡板,6、转动轴I,7、连接套管,8、液压升降杆,9、水平液压机,10、转动轴II。

## 具体实施方式

[0010] 下面将结合附图,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0011] 请参照图1和图2,其示出一种风电塔筒卷圆液压机调节工装,包括两个左右对称设置的连接方管组件1;每个连接方管组件1均呈“月”结构且向内侧下方倾斜设置,由水平方管11、两个斜向方管12、以及两个加强方管13组成,两个斜向方管12的顶端分别焊接于水平方管11的两端端部,两个加强方管13从上到下依次水平焊接在两个斜向方管12的内壁之间;每个斜向方管12的上端左右两侧均分别向外侧下方倾斜焊接有支撑挡板5,里端的支撑

挡板5均位于水平方管11的下方相邻位置,同一个斜向方管12的两个支撑挡板5之间共同连接有转动轴I6,转动轴I6的中部套设有连接套管7,连接套管7的下端均连接有一液压升降杆8,同一侧的两个液压升降杆8的底部共同竖向连接有一水平液压机9;每个斜向方管12的底端均分别连接有呈H型结构的竖向槽钢2,每个竖向槽钢2上端的两侧内壁之间共同连接有转动轴II10,斜向方管12通过转动轴II10与竖向槽钢2转动连接。

[0012] 其中,水平方管11的内侧表面中间均分别安装有上辊筒机构3,上辊筒机构3由辊筒I31、位于辊筒I31两端的辊筒托架I32和辊筒转动轴I33、以及用于固定辊筒托架I32的紧固螺栓34组成;同一侧两个竖向槽钢2的中间位置内侧均设置有一下辊筒机构4,下辊筒机构4由辊筒II41、以及位于辊筒II41两端的辊筒托架II42和辊筒转动轴II43组成。

[0013] 使用时,将本工装对称置于卷圆液压机的上下辊左右两侧,利用水平液压机9控制驱动液压升降杆8的上下升降运动,间接带动连接套管7的转动,以调节连接方管组件1的位置方向,实现上辊筒机构3的位置改变,最终适应不同直径大小的塔筒筒节进行卷圆并为其提供导向支撑,避免塔筒筒节发生形变损伤;同时,利用下辊筒机构4为卷圆液压机的下辊提供导向支撑。

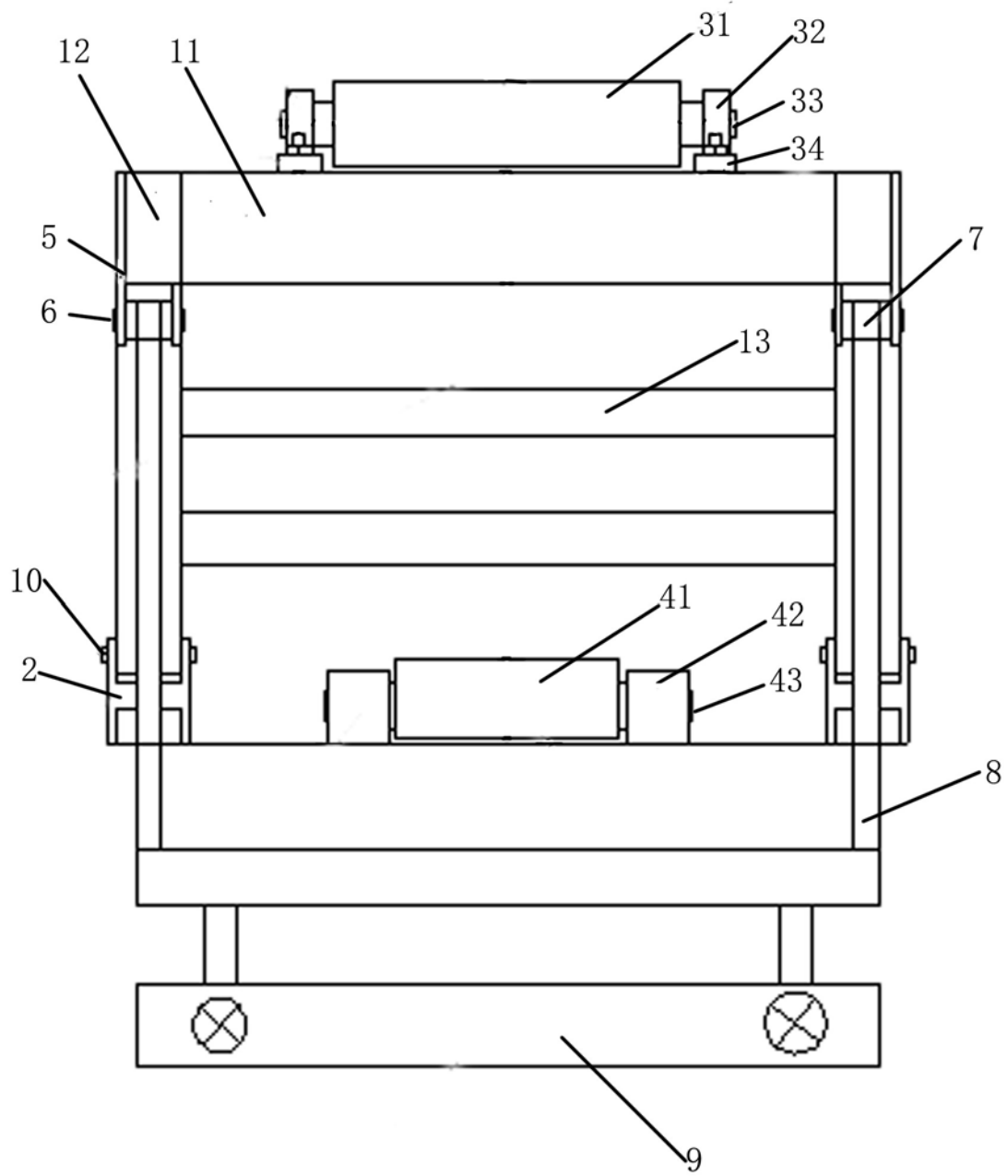


图1

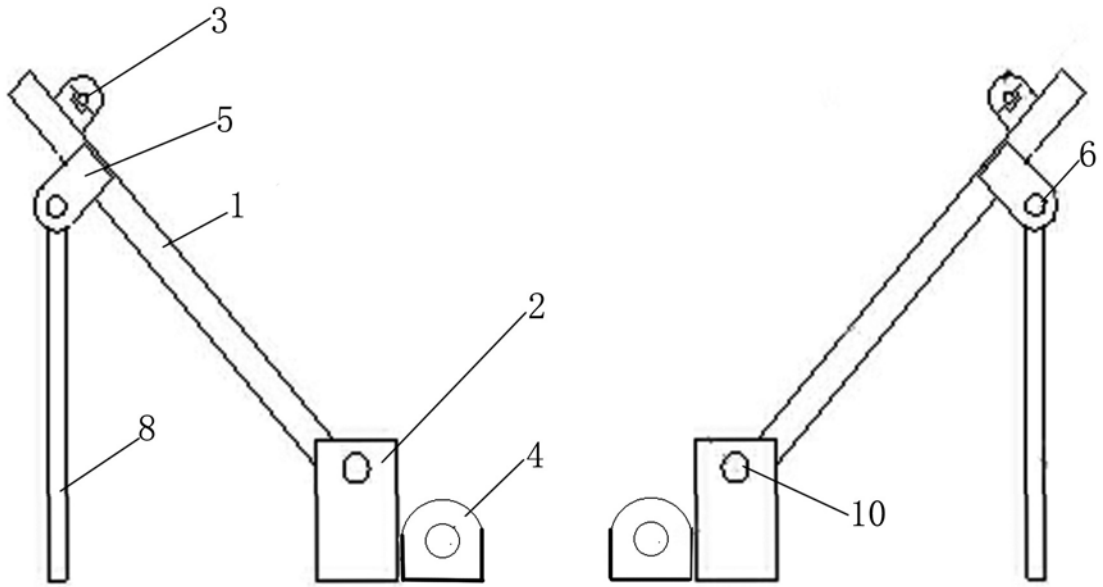


图2