



(21) 申请号 201710010359.0

F03D 80/00 (2016.01)

(22) 申请日 2017.01.06

F03D 7/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106837706 A

(43) 申请公布日 2017.06.13

(73) 专利权人 瑞麦(宁波)机械设计制造有限公司

地址 315000 浙江省宁波市镇海区北欧工业园金溪路11号

(56) 对比文件

CN 206555074 U, 2017.10.13

US 2013074337 A1, 2013.03.28

CN 103629052 A, 2014.03.12

CN 105971827 A, 2016.09.28

CN 203867778 U, 2014.10.08

审查员 边绍平

(72) 发明人 史慈南

(74) 专利代理机构 宁波浙成知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33268

专利代理师 王明超

(51) Int. Cl.

F03D 13/20 (2016.01)

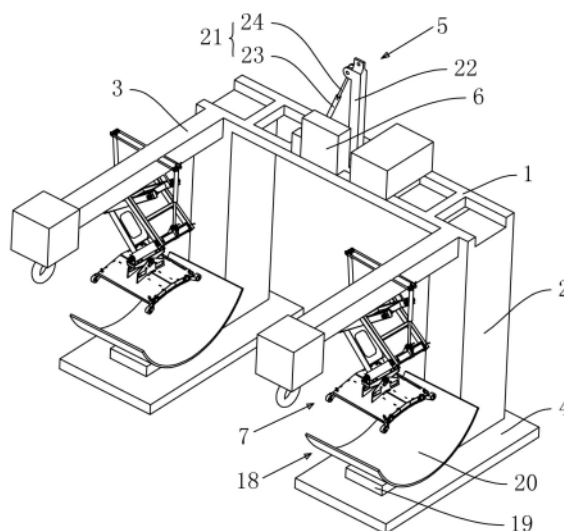
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种风力发电机叶片安装装置

(57) 摘要

本发明涉及一种风力发电机叶片安装装置,包括基座,基座的两侧均设置有支撑臂和悬挂梁,支撑臂的上端与基座连接,支撑臂的下端设有安装座,悬挂梁固定连接至基座并与相应的安装座对应设置,悬挂梁通过吊索连接至起重机,悬挂梁与相应安装座之间配合设置有夹紧装置,夹紧装置用于夹紧叶片,基座上还设置有角度调节机构和控制箱,角度调节机构用于调整基座两端的相对高度,控制箱分别与夹紧装置、角度调节机构控制信号连接。本发明结构设置合理,能够平稳地运送转子叶片且准确地对准风力发电机的基座,装配效率较高。



1. 一种风力发电机叶片安装装置,其特征在于:包括基座(1),基座(1)的两侧均设置有支撑臂(2)和悬挂梁(3),支撑臂(2)的上端与基座(1)连接,支撑臂(2)的下端设有安装座(4),悬挂梁(3)固定连接至基座(1)并与相应的安装座(4)对应设置,悬挂梁(3)通过吊索连接至起重机,悬挂梁(3)与相应安装座(4)之间配合设置有夹紧装置,夹紧装置用于夹紧叶片,基座(1)上还设置有角度调节机构(5)和控制箱(6),角度调节机构(5)用于调整基座(1)两端的相对高度,控制箱(6)分别与夹紧装置、角度调节机构(5)控制信号连接;夹紧装置包括设置于悬挂梁(3)上的上夹紧机构(7)和设置于安装座(4)上的下夹紧机构(18);上夹紧机构(7)包括第一连杆组(8)、第二连杆组(9)、第三连杆组(10)、第四连杆组(11)、第一横轴(12)、第二横轴(13)、第一液压缸(14)、第二液压缸(15)和上夹紧头(16),第一连杆组(8)的底端、第二连杆组(9)的底端均与第一连接板(17)转动连接,第一连接板(17)与上夹紧头(16)转动连接,第一连杆组(8)的顶端与第四连杆组(11)的底端通过第一横轴(12)转动连接,第二连杆组(9)的顶端与第三连杆组(10)的底端组通过第二横轴(13)转动连接,第三连杆组(10)的中部与第四连杆组(11)的中部铰接,第三连杆组(10)的顶部、第四连杆组(11)的顶端分别与悬挂梁(3)转动连接,第一液压缸(14)的底端与第一横轴(12)铰接,第一液压缸(14)的顶端与悬挂梁(3)铰接,第二液压缸(15)的底端与第二横轴(13)铰接,第二液压缸(15)的顶端与悬挂梁(3)铰接;角度调节机构(5)包括第三液压缸(21)和立杆(22),立杆(22)的顶端通过吊索连接至起重机,立杆(22)下端固定连接于基座(1),第三液压缸(21)的一端通过铰链与立杆(22)转动连接,第三液压缸(21)的另一端通过铰链与基座(1)转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种风力发电机叶片安装装置,其特征在于:下夹紧机构(18)包括第二连接板(19)及通过第二连接板(19)与安装座(4)固定连接的下夹紧头(20),上夹紧头(16)与下夹紧头(20)配合夹紧叶片。

3. 根据权利要求1所述的一种风力发电机叶片安装装置,其特征在于:第三液压缸(21)包括缸筒(23)及活动套设于缸筒(23)内的活塞杆(24),缸筒(23)铰接至基座(1),活塞杆(24)铰接至立杆(22)。

4. 根据权利要求1所述的一种风力发电机叶片安装装置,其特征在于:立杆(22)的下端与基座(1)之间配合设置有调节装置,调节装置用于调整立杆相对于基座(1)的安装角度。

一种风力发电机叶片安装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及安装装置技术领域,特别涉及一种风力发电机叶片安装装置。

背景技术

[0002] 风力发电机是将风能转换为机械能,机械能转换为电能的电力设备。风力发电的原理,是利用风力带动风机叶片旋转,再透过增速机将旋转的速度提升,来促使发电机发电。风力发电机的风机叶片能够捉获风,并将风力传送到转子轴心,每个转子叶片的测量长度为20米以上,因此需要起重机进行安装。

[0003] 起重机是搬运重物的多动作起重机械,虽然能够将风机叶片安装到风力发电机的叶片安装位置,但是在装配过程中,风机叶片的平稳性不容易控制,难以实时调整叶片的角度位置,使得叶片的安装端难以准确对准风力发电机的连接座,导致装配难度较大,耗时较长,装配效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种风力发电机叶片安装装置,其结构设置合理,通过上夹紧机构与下夹紧机构的相互配合,能够平稳地运送风机叶片且准确地对准风力发电机的连接座,装配效率较高。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0006] 本发明所述的一种风力发电机叶片安装装置,包括基座,基座的两侧均设置有支撑臂和悬挂梁,支撑臂的上端与基座连接,支撑臂的下端设有安装座,悬挂梁固定连接至基座并与相应的安装座对应设置,悬挂梁通过吊索连接至起重机,悬挂梁与相应安装座之间配合设置有夹紧装置,夹紧装置用于夹紧叶片,基座上还设置有角度调节机构和控制箱,角度调节机构用于调整基座两端的相对高度,控制箱分别与夹紧装置、角度调节机构控制信号连接。

[0007] 进一步地,夹紧装置包括设置于悬挂梁上的上夹紧机构和设置于安装座上的下夹紧机构;上夹紧机构包括第一连杆组、第二连杆组、第三连杆组、第四连杆组、第一横轴、第二横轴、第一液压缸、第二液压缸和上夹紧头,第一连杆组的底端、第二连杆组的底端与第一连接板转动连接,第一连接板与上夹紧头转动连接,第一连杆组的顶端与第四连杆组的底端通过第一横轴转动连接,第二连杆组的顶端与第三连杆的底端组通过第二横轴转动连接,第三连杆组的中部与第四连杆组的中部铰接,第三连杆组的顶端、第四连杆组的顶端分别与悬挂梁转动连接,第一液压缸的底端与第一横轴铰接,第一液压缸的顶端与悬挂梁铰接,第二液压缸的底端与第二横轴铰接,第二液压缸的顶端与悬挂梁铰接。

[0008] 进一步地,下夹紧机构包括第二连接板及通过第二连接板与安装座固定连接的下夹紧头,上夹紧头与下夹紧头配合夹紧叶片。

[0009] 进一步地,角度调节机构包括第三液压缸和立杆,立杆的顶端通过吊索连接至起重机,立杆下端固定连接于基座,第三液压缸的一端通过铰链与立杆转动连接,第三液压缸

的另一端通过铰链与基座转动连接。

[0010] 进一步地,第三液压缸包括缸筒及活动套设于缸筒内的活塞杆,缸筒铰接至基座,活塞杆铰接至立杆。

[0011] 进一步地,立杆的下端与基座之间配合设置有调节装置,调节装置用于调整立杆相对于基座的安装角度。

[0012] 本发明有益效果为:本发明由于悬挂梁和立杆的顶端通过吊索连接至起重机,起重机能够控制吊索,将叶片安装装置吊起,叶片放置于夹紧装置的上夹紧机构与下夹紧机构之间,在运送叶片安装装置的同时能够平稳地控制风机叶片,当风机叶片与风力发电机的连接座角度不匹配时,通过角度调节机构,能够调节转子叶片两端的相对高度,准确地对准风力发电机的连接座。本发明结构设置合理,能够平稳地运送风机叶片且准确地对准风力发电机的连接座,装配效率较高。

附图说明

[0013] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0014] 图2是本发明中上夹紧机构的结构示意图。

[0015] 图中:1、基座;2、支撑臂;3、悬挂梁;4、安装座;5、角度调节机构;6、控制箱;7、上夹紧机构;8、第一连杆组;9、第二连杆组;10、第三连杆组;11、第四连杆组;12、第一横轴;13、第二横轴;14、第一液压缸;15、第二液压缸;16、上夹紧头;17、第一连接板;18、下夹紧机构;19、第二连接板;20、下夹紧头;21、第三液压缸;22、立杆;23、缸筒;24、活塞杆。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0017] 如图1至图2所示,本发明所述的一种风力发电机叶片安装装置,包括基座1,基座1的两侧均设置有支撑臂2和悬挂梁3,支撑臂2的上端与基座1连接,支撑臂2的下端设有安装座4,悬挂梁3固定连接至基座1并与相应的安装座4对应设置,悬挂梁3通过吊索连接至起重机,悬挂梁3与相应安装座4之间配合设置有夹紧装置,夹紧装置用于夹紧叶片,能够平稳地控制转子叶片;基座1上还设置有角度调节机构5和控制箱6,角度调节机构5用于调整基座1两端的相对高度,从而调节风机叶片两端的相对高度,控制箱6分别与夹紧装置、角度调节机构5控制信号连接,远距离操作控制箱22来调整转子叶片的位置和角度,操作更加方便。

[0018] 夹紧装置包括设置于悬挂梁3上的上夹紧机构7和设置于安装座4上的下夹紧机构18;上夹紧机构7包括第一连杆组8、第二连杆组9、第三连杆组10、第四连杆组11、第一横轴12、第二横轴13、第一液压缸14、第二液压缸15和上夹紧头16,第一连杆组8的底端、第二连杆组9的底端与第一连接板17转动连接,第一连接板17与上夹紧头16转动连接,第一连杆组8的顶端与第四连杆组11的底端通过第一横轴12转动连接,第二连杆组9的顶端与第三连杆组10的底端组通过第二横轴13转动连接,第三连杆组10的中部与第四连杆组11的中部铰接,第三连杆组10的顶端、第四连杆组11的顶端分别与悬挂梁3转动连接,第一液压缸14的底端与第一横轴12铰接,第一液压缸14的顶端与悬挂梁3铰接,第二液压缸15的底端与第二横轴13铰接,第二液压缸15的顶端与悬挂梁3铰接;下夹紧机构18包括第二连接板19及通过第二连接板19与安装座4固定连接的下夹紧头20,上夹紧头16与下夹紧头20配合夹紧叶片;因为

悬挂梁3通过吊索连接至起重机,所以当第一液压缸14和第二液压缸15拉伸时,连杆组向纵向转动,上夹紧头16向下移动,与下夹紧头20配合夹紧叶片,从而平稳地控制转子叶片;当第一液压缸14和第二液压缸15收缩时,连杆组向横向转动,上夹紧头16向上移动,与下夹紧头20分离,此时转子叶片已经完成安装。

[0019] 角度调节机构5包括第三液压缸21和立杆22,立杆22的顶端及基座1的两端分别通过吊索连接至起重机,立杆22下端固定连接于基座1,第三液压缸21包括缸筒23及活动套设于缸筒23内的活塞杆24,活塞杆24通过铰链与立杆22转动连接,缸筒23通过铰链与基座1转动连接,基座1与立杆22之间设置第三液压缸21,因为基座1的两端及立杆22的顶端分别通过吊索连接至起重机,且第三液压缸21设于基座1上立杆22的左侧,所以当第三液压缸21收缩时,基座1的左端相对于右端向上提起,同时基座1的右端下降;当第三液压缸21拉伸时,基座1的左端相对于右端向下转动,同时基座1的右端向上提起,由于转子叶片通过夹紧装置与基座1连接,因此在转子叶片安装时,起重机通过第三液压缸21的工作调节基座1两端的相对高度,能够准确对准风力发电机的基座,装配效率较高。

[0020] 立杆22的下端与基座1之间配合设置有调节装置,调节装置用于调整立杆相对于基座1的安装角度,能够增大第三液压缸21所调节角度的范围,适用于不同类型的转子叶片。

[0021] 由于悬挂梁3和立杆22的顶端通过吊索连接至起重机,起重机能够控制吊索,将叶片安装装置吊起,叶片放置于夹紧装置的上夹紧机构7与下夹紧机构18之间,在运送叶片安装装置的同时能够平稳地控制风机叶片,当风机叶片与风力发电机的连接座角度不匹配时,通过角度调节机构5,能够调节转子叶片两端的相对高度,准确地对准风力发电机的连接座,装配效率较高。

[0022] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

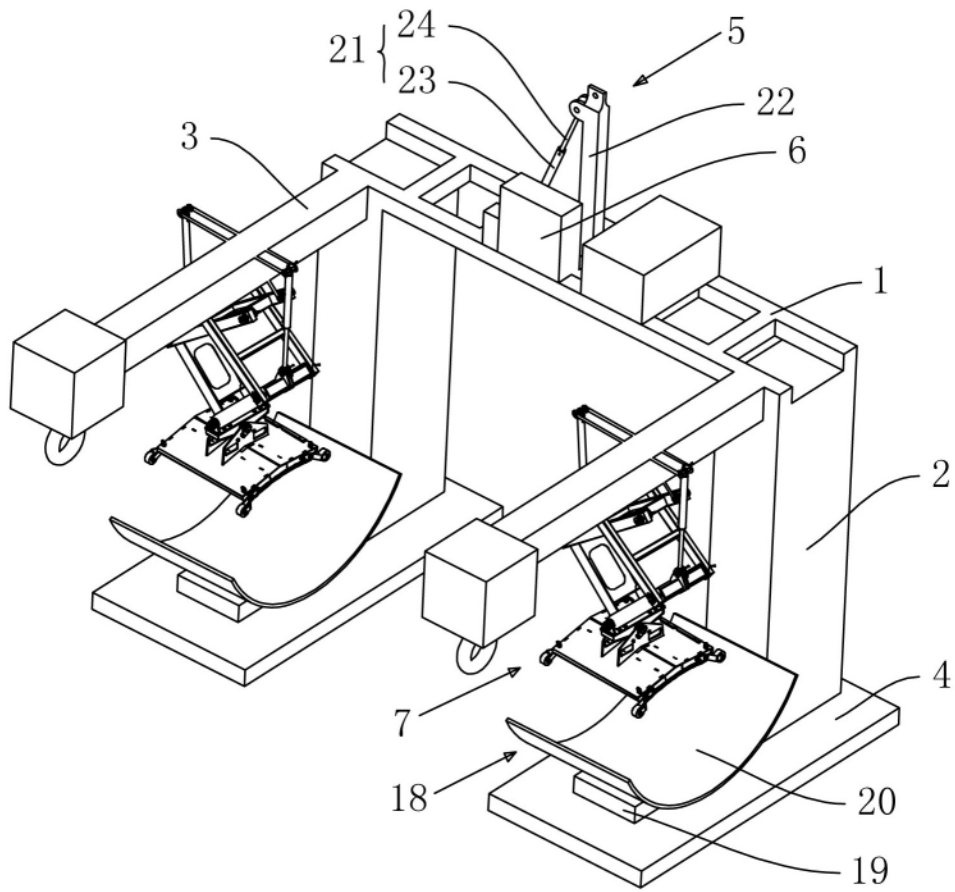


图1

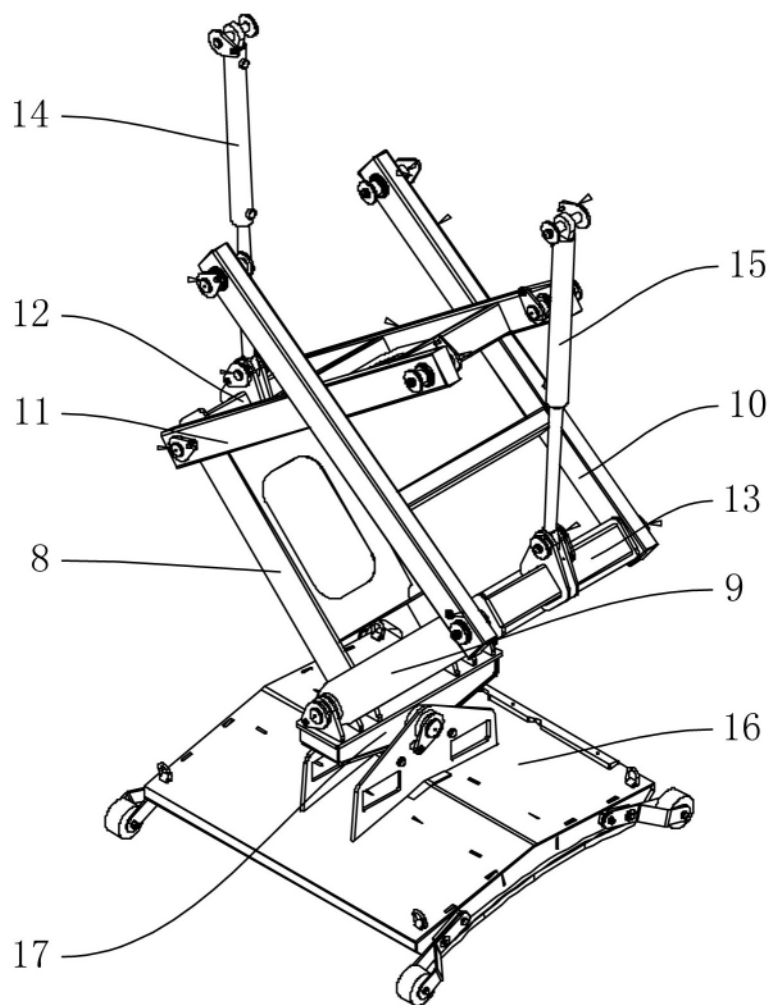


图2