



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103303787 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201310288119. 9

(22) 申请日 2013. 07. 10

(71) 申请人 洛阳双瑞风电叶片有限公司

地址 471039 河南省洛阳市高新技术开发区
滨河路 40 号

(72) 发明人 郭文璐 张育伟 裴鹏宇

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
41118

代理人 卢洪方

(51) Int. Cl.

B66C 1/42 (2006. 01)

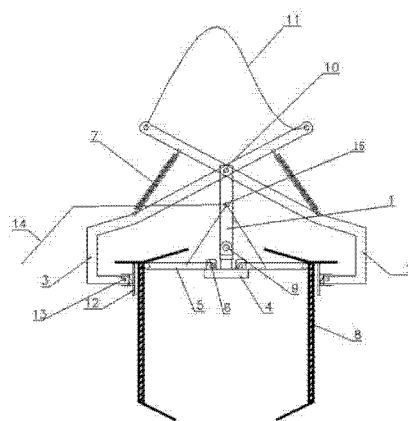
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置

(57) 摘要

本发明的一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,属于兆瓦级风力发电叶片吊装夹具技术领域。其中结构相同的左夹具(2)、右夹具(3)通过中心轴(10)连接构成一个“X”形状结构,立梁(1)和横梁(4)构成一个“T”字形结构的中间平衡支撑臂,横梁(4)的两端设计有左右两个支撑杆(5),通过轴(6)与横梁(4)连接构成了旋转支撑结构,静态结构姿态下的剪腹板夹持装置通过弹簧(7)维持。本发明的内部已组装剪腹板夹持装置,可平衡吊运、安装已组装剪腹板,并保证其组装工艺尺寸,最大程度减少腹板变形,提高生产效率,确保叶片质量,夹持装置结构简单,使用方便,可在低位快速安装、拆卸工装。



1. 一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,其特征是:所述的剪腹板夹持装置主要是由立梁(1)、左夹具(2)、右夹具(3)、横梁(4)、支撑杆(5)、弹簧(7)、立夹板(12)、中心轴(10)构成;其中结构相同的左夹具(2)和右夹具(3)通过中心轴(10)连接构成一个“X”形状结构;立梁(1)和横梁(4)构成一个“T”字形状结构的中间平衡支撑臂;左夹具(2)和右夹具(3)对称布置在中间平衡支撑臂两侧;左夹具(2)、右夹具(3)的下端相对称安装有立夹板(12),横梁(4)的两端设计有左右两个支撑杆(5),支撑杆(5)通过轴(6)与横梁(4)连接构成了旋转支撑结构;弹簧(7)分别安装在左夹具(2)、右夹具(3)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,其特征是:中间平衡支撑臂通过中心轴(10)与左夹具(2)、右夹具(3)组合。

3. 根据权利要求1所述的一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,其特征是:立梁(1)与横梁(4)通过轴(9)连接在一起。

4. 根据权利要求1所述的一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,其特征是:立夹板(12)相对于旋转支撑结构左右支撑杆(5)的两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,其特征是:中间平衡支撑臂上设计有小孔(15)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,其特征是:在立夹板(12)、支撑杆(5)与剪腹板(8)接触的表面粘有弹性皮垫。

一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置

技术领域

[0001] 本发明属于兆瓦级风力发电叶片吊装夹具技术领域,主要涉及一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置。

背景技术

[0002] 剪腹板是一种为提高风力发电叶片剪切强度的内部结构,其一般为两个剪腹板预先成型再以特定设计要求安装固定于风力发电叶片内部。

[0003] 在现有技术中,对于风力发电叶片内部剪腹板的吊运安装主要有几种方式:1、采用吊装夹具将剪腹板单个逐一吊运安装;2、采用吊装夹具将两个剪腹板同时吊运安装;3、将两个剪腹板预先简单组装后再采用吊装夹具吊运安装。对比上述剪腹板的三种吊运安装方式,实践中我们发现,单个剪腹板吊运安装时,由于剪腹板在长度方向很容易发生变形,导致两个剪腹板安装间距偏差较大,安装步骤比较繁琐,并且安装时安装位置需要再不断调整,导致剪腹板下方已涂覆的胶黏剂中气泡较多且多处需重新进行填补,不易准确定位等,使风力发电叶片的剪切强度下降。相比之下,为了最大程度减少单个剪腹板吊运安装中的问题,采用将两个剪腹板简单组装后再吊运安装的方式是现有技术中多数采用的,而用于吊运已组装剪腹板的吊装夹具则需要能保证已组装剪腹板的各项工艺参数及结构。专利号 201020542936.4 “兆瓦级风力发电机剪腹板吊装夹具装置”所公开剪腹板吊装夹具装置,从其技术方案看,虽然解决了同时吊运两个剪腹板,也简化了剪腹板预先组装后再吊运安装的问题,但对于两个没有预先组装的剪腹板,其并无法满足剪腹板在长度方向各处位置的间距的精确性,尤其对于剪腹板的根尖部位置,从公开的技术方案内容看,如果要提高长度方向各处位置的间距的精确性,就需要增加工装数量、行车数量或使用吊梁等辅助设备,而且剪腹板长度方向高度差异较大,采用工装定位安装,安装后的粘接下压及工装的拆卸都较为繁琐,导致后续工序停滞时间较长,即使预先将剪腹板简单组装来避免长度方向上的变形及各个位置间距的精确性,但此夹具装置安装、拆卸操作也较为繁琐,尤其对于根部较高的剪腹板。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中所存在的问题,本发明的目的是设计一种能够在剪腹板的吊运安装过程中确保已组装的剪腹板之间距离不会改变,对剪腹板结构无损伤,可方便快捷安装拆卸、定位放置平稳准确的吊运安装兆瓦级风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,以提高生产效率及产品质量。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明采取的具体技术方案是:一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,主要是由立梁、左夹具、右夹具、横梁、支撑杆、弹簧、立夹板、中心轴构成;其中,结构相同的左、右夹具通过中心轴连接构成“X”形结构;左夹具、右夹具的下端相对称安装有立夹板;立梁、横梁构成了“T”字形结构中间平衡支撑臂,立梁与横梁通过轴连接在一起,中间平衡支撑臂通过中心轴与左夹具、右夹具组合在一起;左夹具

和右夹具对称设在中间平衡支撑臂的两侧,横梁的两端设有左、右两个支撑杆,通过轴与横梁连接构成旋转支撑结构;左夹具、右夹具上的立夹板相对于左支撑杆、右支撑杆两侧,左夹具、右夹具的上端分别设有吊耳用于连接钢丝绳;剪腹板夹持装置的静态结构姿态通过左右夹具之间的弹簧维持;中间平衡支撑臂上设有小孔,旋转支撑结构上的左支撑杆、右支撑杆与中间平衡支撑臂上穿过小孔的一端分叉的钢丝绳连接;在立夹板、支撑杆与剪腹板接触的表面都粘有弹性皮垫。

[0006] 本发明所述的一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,可平稳吊运、安装已组装剪腹板,并保证其组装工艺尺寸,最大程度减少腹板变形,提高生产效率及叶片质量,所述的夹持装置结构简单,使用便捷,可满足操作人员在低位快速安装、拆卸工装。

附图说明

[0007] 图1是本发明的风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置结构示意图。

[0008] 图中:1、立梁;2、左夹具;3、右夹具;4、横梁;5、支撑杆;6、轴;7、弹簧;8、剪腹板;9、轴;10、中心轴;11、钢丝绳;12、立夹板;13、轴;14、钢丝绳;15、小孔。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图给出本发明的具体实施方式如下:如图1所示,本发明所述的一种用于吊运风力发电叶片内部已组装剪腹板夹持装置,主要是由立梁1、左夹具2、右夹具3、横梁4、支撑杆5、弹簧7、立夹板12、中心轴10构成;其中结构相同的左夹具2和右夹具3通过中心轴10连接构成一个“X”形状结构;左夹具2、右夹具3下端相对称安装有立夹板12;立梁1和横梁4构成一个“T”字形状结构的中间平衡支撑臂,立梁1与横梁4通过轴9连接在一起;中间平衡支撑臂通过中心轴10与左夹具2、右夹具3组合在一起;左夹具2和右夹具3对称布置在中间平衡支撑臂的两侧;横梁4的两端设计有左右两个支撑杆5,通过轴6与横梁4连接构成了旋转支撑结构,通过轴12固定在左夹具2、右夹具3上的两块立夹板12相对于旋转支撑结构左右支撑杆5的两侧;左夹具2、右夹具3的上一端分别设有连接钢丝绳11的吊耳,静态结构姿态下的剪腹板夹持装置通过左右夹具之间的弹簧7维持,中间平衡支撑臂上设有小孔15,旋转支撑结构上的左、右支撑杆5与中间平衡支撑臂上穿过小孔15的一端分叉的钢丝绳14连接;在立夹板12、支撑杆5与剪腹板8接触的表面都粘有弹性皮垫。

[0010] 使用时选择三个工装挂于行车上并分布于已组装剪腹板的三个吊点位置上方,将夹持装置横梁中心移动至已组装剪腹板之间中心位置并缓缓下降,则支撑杆5会顺势向上呈“V”形,随着工装继续下降,当支撑杆完全进入两腹板间则受自重向下撑开呈“一”形,随后将工装缓缓升起,则在剪腹板自重下将左夹具3、右夹具2向中心夹紧,支撑杆5顶紧剪腹板8内部保持其间距,最后将已组装剪腹板吊起。

[0011] 拆卸时操纵行车下降使工装下降至支撑杆5可选转高度时,人员站在地面拉动一端分叉的钢丝绳14使两支撑杆5向上收起,随后使用上车将工装向上吊起与剪腹板8脱离。

