(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102251938 B
(45)授权公告日 2013.04.24

(21)申请号 201110189581.4
(22)申请日 2011.07.07
(73)专利权人 中国十七冶集团有限公司
地址 243061 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路88号
(72)发明人 徐惠 仝茂祥
(74)专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111
代理人 奚志鹏
(51)Int.Cl.
F03D 11/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 101220798 A,2008.07.16,
CN 201501730 U,2010.06.09,
CN 201634307 U,2010.11.17,
WO 2009/112887 A1,2009.09.17,
US 2009/0324380 A1,2009.12.31,
CN 202132186 U,2012.02.01,

审查员 刘煜

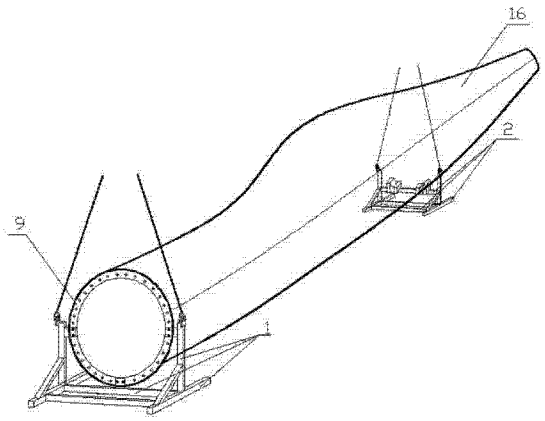
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

风力发电机叶片保护装置

(57)摘要

本发明是一种风力发电机叶片保护装置，属风力发电机安装辅助装置，其特征是该保护装置主要由前支座和后支座组成，此前、后支座均为钢结构焊接件，该前支座主要由前支架Ⅰ、连接板和前吊耳组成；该前支架Ⅰ主要由纵梁Ⅰ和呈工形的左右支架Ⅰ组成，在此纵梁Ⅰ的上表面的中部和左右立杆Ⅰ内侧的上部分别焊装连接板，在下连接板上和左右连接板上分别开设安装孔并与叶片前法兰盘相对应连接，该后支座主要由后支架、左右托座和后吊耳组成，该后支架主要由纵梁Ⅱ和呈工形的左右支架Ⅱ组成，在左右立杆Ⅱ的中部之间焊装上纵梁，在此上纵梁上对称安装均开设弧面凹槽的左右托座，叶片尾部承托在后支座托座上，为风机叶片的存储和运输提供了有效保护。



CN 102251938 B

1. 一种风力发电机叶片保护装置，其特征是：

a、该风力发电机叶片保护装置主要由前支座（1）和后支座（2）组成，此前、后支座（1、2）均为钢结构焊接件，该前支座（1）又主要由前支架、连接板（8）和前吊耳组成；该前支架又主要由纵梁Ⅰ（7.1）和呈工形的左右支架Ⅰ组成，在呈左右向设置的纵梁Ⅰ（7.1）的左右端分别对应焊装均由立杆Ⅰ（3.1）和横梁Ⅰ（5.1）组焊而成的左右支架Ⅰ，并在左右立杆Ⅰ（3.1）的下部与横梁Ⅰ（5.1）的前后端部之间分别对应焊装斜撑Ⅰ（4），在左右立杆Ⅰ（3.1）下部与纵梁Ⅰ（7.1）的左右部之间分别对应焊装斜撑Ⅱ（6），在此纵梁Ⅰ（7.1）的上表面的中部焊装矩形的下连接板（8），在左右立杆Ⅰ（3.1）内侧面的上部分别对称焊装矩形的左右连接板（8），该下连接板（8）与左右连接板（8）的中心呈等腰直角三角形设置，且左右连接板（8）的中心线的开距应与叶片（16）的前法兰盘（9）上的安装孔的中心距相等，在下连接板（8）上和在左右连接板（8）上分别开设安装孔并使各安装孔与叶片（16）的前法兰盘（9）的连接孔相对应，在左右立杆Ⅰ（3.1）顶部的外侧面上分别对称焊装带有卸扣（11）的耳板（10）组成左右前吊耳；

b、该后支座（2）主要由后支架、左右托座（15）和左右后吊耳组成，该后支架主要由纵梁Ⅱ（7.2）和呈工形的左右支架Ⅱ组成，该后支架的左右支架Ⅱ与前支架的左右支架Ⅰ的结构相同，即在呈左右向设置的纵梁Ⅱ（7.2）的左右端分别对应焊装由立杆Ⅱ（3.2）和横梁Ⅱ（5.2）组焊而成的左右支架Ⅱ，在左右立杆Ⅱ（3.2）的中部与横梁Ⅱ（5.2）的前后端部之间分别焊装斜撑Ⅲ（13），在左右横梁Ⅱ（5.2）的前部之间焊装副纵梁（14），在左右立杆Ⅱ（3.2）的中部之间焊装上纵梁（12），在此上纵梁（12）上对称地间隔安装左右矩形托座（15），在该左右托座（15）的底部均开设直槽以与上纵梁（12）相对应嵌装，在该左右托座（15）上部的内侧分别开设弧面凹槽，并在此弧面凹槽上均安装保护软垫，此外，在左右立杆Ⅱ（3.2）顶部的外侧面上分别对称焊装带有卸扣（11）的耳板（10）组成左右后吊耳。

2. 根据权利要求 1 所述的风力发电机叶片保护装置，其特征在于该左右托座（15）为木块。

3. 根据权利要求 1 所述的风力发电机叶片保护装置，其特征在于此保护软垫为橡胶垫。

风力发电机叶片保护装置

技术领域

[0001] 本发明属风力发电机安装辅助装置，尤其是涉及一种风力发电机叶片保护装置。

背景技术

[0002] 随着风电新能源建设的逐步展开，风力发电机组的单机容量日益增大，风机叶片的长、宽尺寸及重量也不断加大，由于风场建设多在崇山峻岭或海边滩涂的多风地带，风机叶片在长距离运输过程中、在现场设备堆场临时存放时和在施工现场二次倒运过程中，若没有稳固的措施，稍有不慎，往往会造成叶片擦伤、折断，甚至报废。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种风力发电机叶片保护装置，作为风力发电机叶片临时存储和运输过程中的保护装置，降低安装成本，提高工效和安装质量。

[0004] 本发明的目的是这样来实现的：一种风力发电机叶片保护装置，(以下简称叶片保护装置)，其特征是：该风力发电机叶片保护装置主要由前支座和后支座组成，此前、后支座均为钢结构焊接件，该前支座又主要由前支架、连接板和前吊耳组成；该前支架又主要由纵梁Ⅰ和呈工形的左右支架Ⅰ组成，在呈左右向设置的纵梁Ⅰ的左右端分别对应焊装均由立杆Ⅰ和横梁Ⅰ组焊而成的左右支架Ⅰ，并在左右立杆Ⅰ的下部与横梁Ⅰ的前后端部之间分别对应焊装斜撑Ⅰ，在左右立杆Ⅰ下部与纵梁Ⅰ的左右部之间分别对应焊装斜撑Ⅱ，以形成一个稳固的钢结构前支架，在此纵梁Ⅰ的上表面的中部焊装矩形的下连接板，在左右立杆Ⅰ内侧面的上部分别对称焊装矩形的连接板，该下连接板与左右连接板的中心呈等腰直角三角形设置，且左右连接板的中心线的开距应与叶片前法兰盘上的安装孔的中心距相等，在下连接板上和在左右连接板上分别开设安装孔并使此安装孔与叶片前法兰盘的连接孔相对应，在下连接板和左右连接板与叶片前法兰盘上各对应孔中穿装螺栓将风力发电机叶片的前端固定在前支座上，此外，在左右立杆Ⅰ顶部的外侧面上分别对称焊装带有卸扣的耳板，以组成左右前吊耳，供起吊叶片时用；该后支座主要由后支架、左右托座和左右后吊耳组成，该后支架也主要由纵梁Ⅱ和呈工形的左右支架Ⅱ组成，该后支架的左右支架Ⅱ与前支架的左右支架Ⅰ的结构相同，即在呈左右向设置的纵梁Ⅱ的左右端分别对应焊装由立杆Ⅱ和横梁Ⅱ组焊而成的呈工形的左右支架Ⅱ，在左右立杆Ⅱ的中部与横梁Ⅱ的前后端部之间分别焊装斜撑Ⅲ，在左右横梁Ⅱ的前部之间焊装副纵梁，在左右立杆Ⅱ的中部之间焊装上纵梁，以形成一个稳固的钢结构后支架，在此上纵梁上对称地间隔安装左右矩形托座，该左右托座可为木块，在该左右托座的底部均开设直槽以与上纵梁相对应嵌装，在该左右托座上部的内侧分别开设弧面凹槽，并在此弧面凹槽上均安装保护软垫，此保护软垫可为橡胶垫；此外，在左右立杆Ⅱ顶部的外侧面上分别对称焊装带有卸扣的耳板，以组成左右后吊耳，供起吊叶片时用；

[0005] 使用时，在前支座上安装叶片的前法兰盘，即前支座上的三个连接板与叶片前法兰盘用螺栓对应连接；后支座放置在离叶片尾端部的 3/4 处，叶片尾部承托在后支座上的

软保护垫上，用于保护叶片尾部。

[0006] 叶片在设备堆场存放时，前、后支座可将整个风机叶片架起，保护叶片不受损坏，叶片在施工现场二次倒运时，只要将钢丝绳对应穿过前、后支座吊耳上的卸扣，然后用两台起重机抬吊叶片进行运输装车。

[0007] 本发明所提出的风力发电机叶片保护装置，结构合理，使用安全可靠，在风力发电机叶片临时存储和运输过程中提供了有效的保护，降低了安装成本，提高了工效和安装质量。

[0008] 现结合附图和实施例对本发明所提出的风力发电机叶片保护装置作进一步说明。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明所提出的风力发电机叶片保护装置使用示意图。

[0010] 图 2 是本发明所提出的风力发电机叶片保护装置中件 1 :前支座的主视示意图。

[0011] 图 3 是本发明所提出的风力发电机叶片保护装置中件 2 :后支座的立体示意图。

[0012] 图 1 ～图 3 中 :1、前支座 2、后支座 3.1、立杆 I 3.2、立杆 II 4、斜撑 I 5.1、横梁 I 5.2、横梁 II 6、斜撑 II 7.1、纵梁 I 7.2、纵梁 II 8、连接板 9、前法兰盘 10、耳板 11、卸扣 12、上纵梁 13、斜撑III 14、副纵梁 15、托座 16、叶片。

具体实施方式

[0013] 从图 1- 图 3 中可以看出 :一种风力发电机叶片保护装置，其特征是 :

[0014] 该风力发电机叶片保护装置主要由前支座 1 和后支座 2 组成，此前、后支座 1、2 均为钢结构焊接件，该前支座 1 又主要由前支架、连接板 8 和前吊耳组成 ;该前支架又主要由纵梁 I 7.1 和呈上形的左右支架 I 组成，在呈左右向设置的纵梁 I 7.1 的左右端分别对应焊装均由立杆 I 3.1 和横梁 I 5.1 组焊而成的左右支架 I，并在左右立杆 I 3.1 的下部与横梁 I 5.1 的前后端部之间分别对应焊装斜撑 I 4，在左右立杆 I 3.1 下部与纵梁 I 7.1 的左右部之间分别对应焊装斜撑 II 6，以形成一个稳固的钢结构前支架，在此纵梁 I 7.1 的上表面的中部焊装矩形的下连接板 8，在左右立杆 I 3.1 内侧面的上部分别对称焊装矩形的连接板 8，该下连接板 8 与左右连接板 8 的中心呈等腰直角三角形设置，且左右连接板 8 的中心线的开距应与叶片 16 的前法兰盘 9 上的安装孔的中心距相等，在下连接板 8 上和在左右连接板 8 上分别开设安装孔并使各安装孔与叶片 16 的前法兰盘 9 的连接孔相对应，在下连接板 8 和左右连接板 8 与叶片 16 前法兰盘 9 上各对应孔中穿装螺栓将风力发电机叶片 16 的前端固定在前支座 1 上，此外，在左右立杆 I 3.1 顶部的外侧面上分别对称焊装带有卸扣 11 的耳板 10，以组成左右前吊耳，供起吊叶片 16 时用 ;该后支座 2 主要由后支架、左右托座 15 和左右后吊耳组成，该后支架也主要由纵梁 II 7.2 和呈上形的左右支架 II 组成，该后支架的左右支架 II 与前支架的左右支架 I 的结构相同，即在呈左右向设置的纵梁 II 7.2 的左右端分别对应焊装由立杆 II 3.2 和横梁 II 5.2 组焊而成的呈上形的左右支架 II，在左右立杆 II 3.2 的中部与横梁 II 5.2 的前后端部之间分别焊装斜撑III 13，在左右横梁 II 5.2 的前部之间焊装副纵梁 14，在左右立杆 II 3.2 的中部之间焊装上纵梁 12，以形成一个稳固的钢结构后支架，在此上纵梁 12 上对称地间隔安装左右矩形托座 15，该左右托座 15 可为木

块，在该左右托座 15 的底部均开设直槽以与上纵梁 12 相对应嵌装，在该左右托座 15 上部的内侧分别开设弧面凹槽，并在此弧面凹槽上均安装保护软垫，此保护软垫可为橡胶垫；此外，在左右立杆Ⅱ 3.2 顶部的外侧面上分别对称焊装带有卸扣 11 的耳板 10，以组成左右后吊耳，供起吊叶片 16 时用；

[0015] 使用时，在前支座 1 上安装叶片 16 的前法兰盘 9，即前支座 1 上的三个连接板 8 与叶片 16 的前法兰盘 9 用螺栓对应连接；后支座 2 放置在离叶片 16 尾端部的 3/4 处，叶片 16 尾部承托在后支座 2 上的软保护垫上，用于保护叶片 16 的尾部。

[0016] 叶片 16 在设备堆场存放时，前、后支座 1、2 可将整个风力发电机叶片 16 架起，保护叶片 16 不受损坏，叶片 16 在施工现场二次倒运时，只要将钢丝绳对应穿过前、后支座 1、2 吊耳上的卸扣 11，然后用两台起重机抬吊叶片 16 进行运输装车。

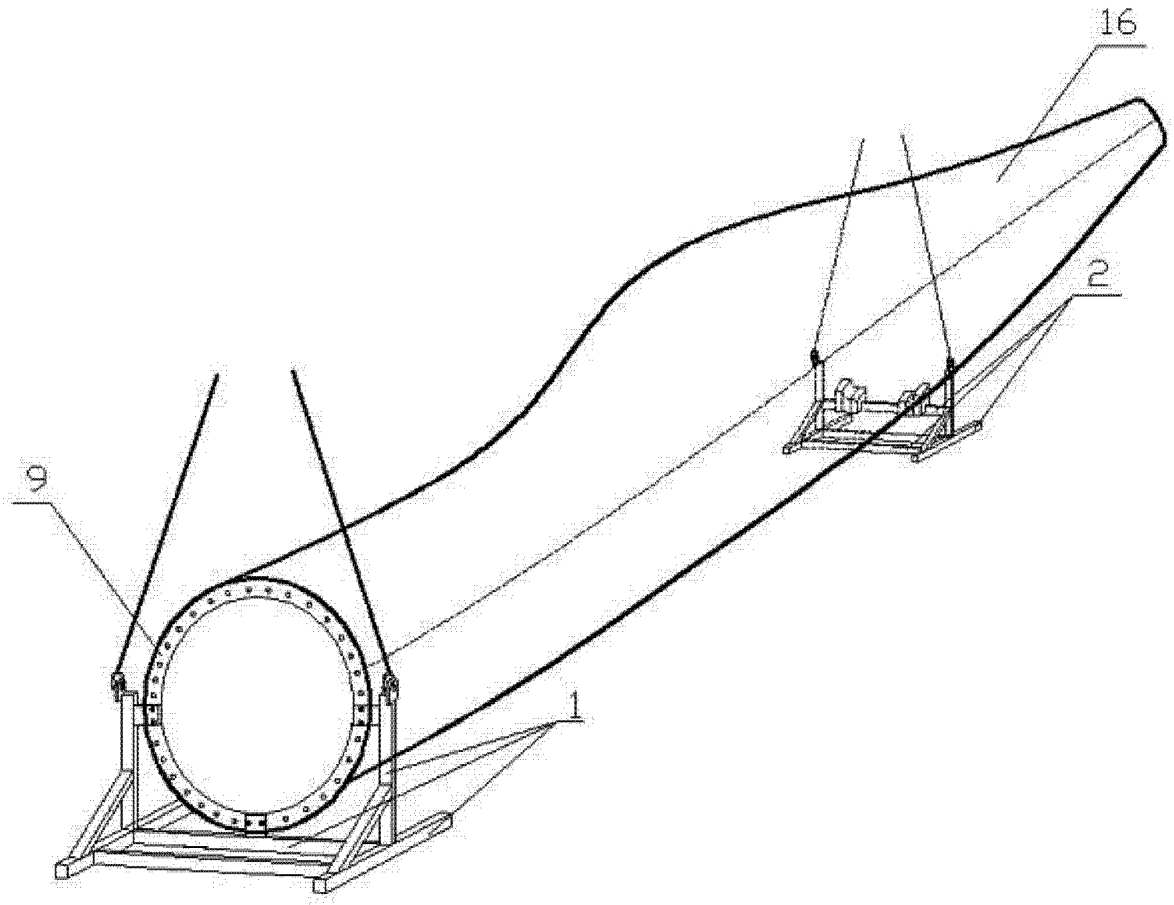


图 1

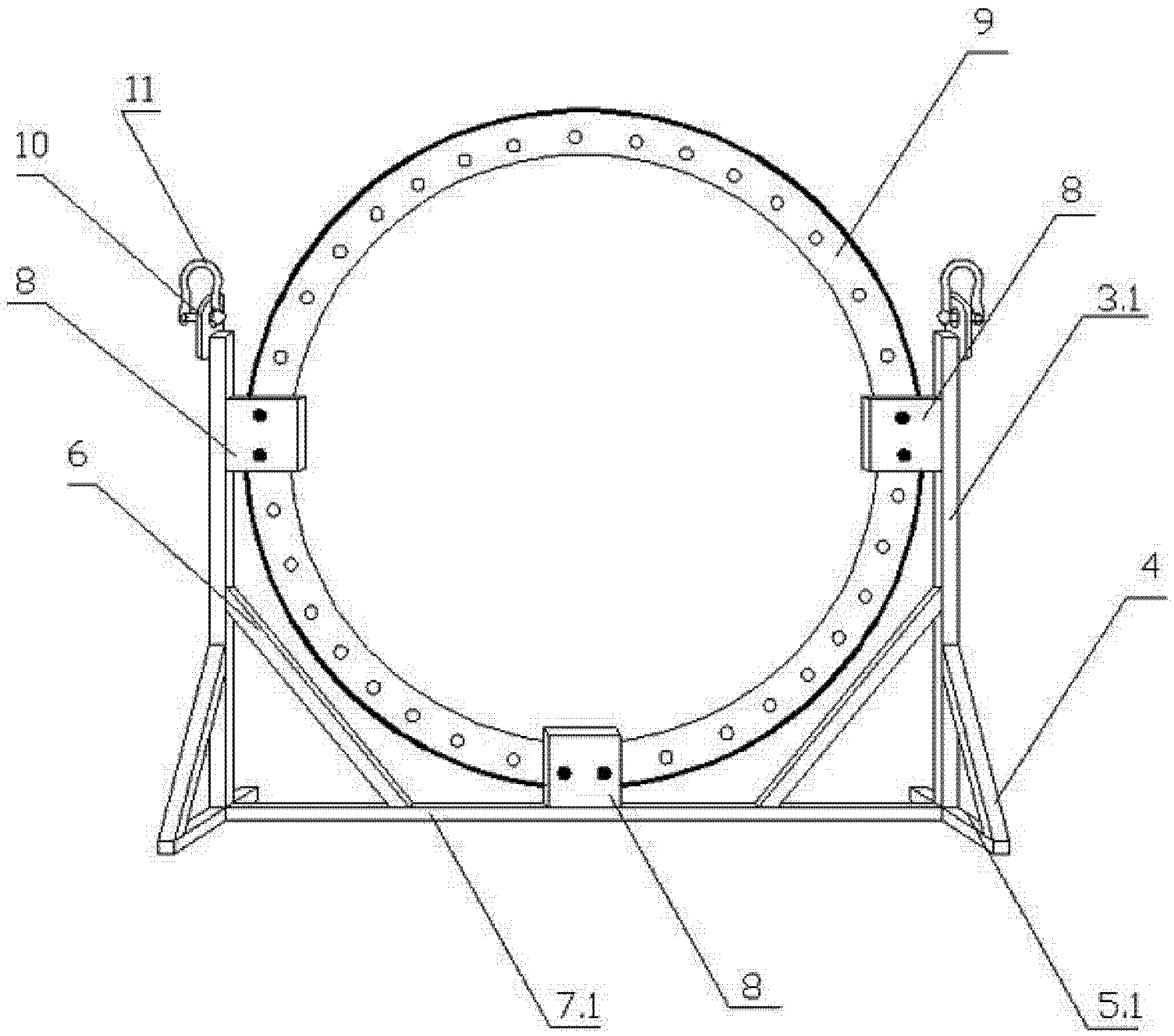


图 2

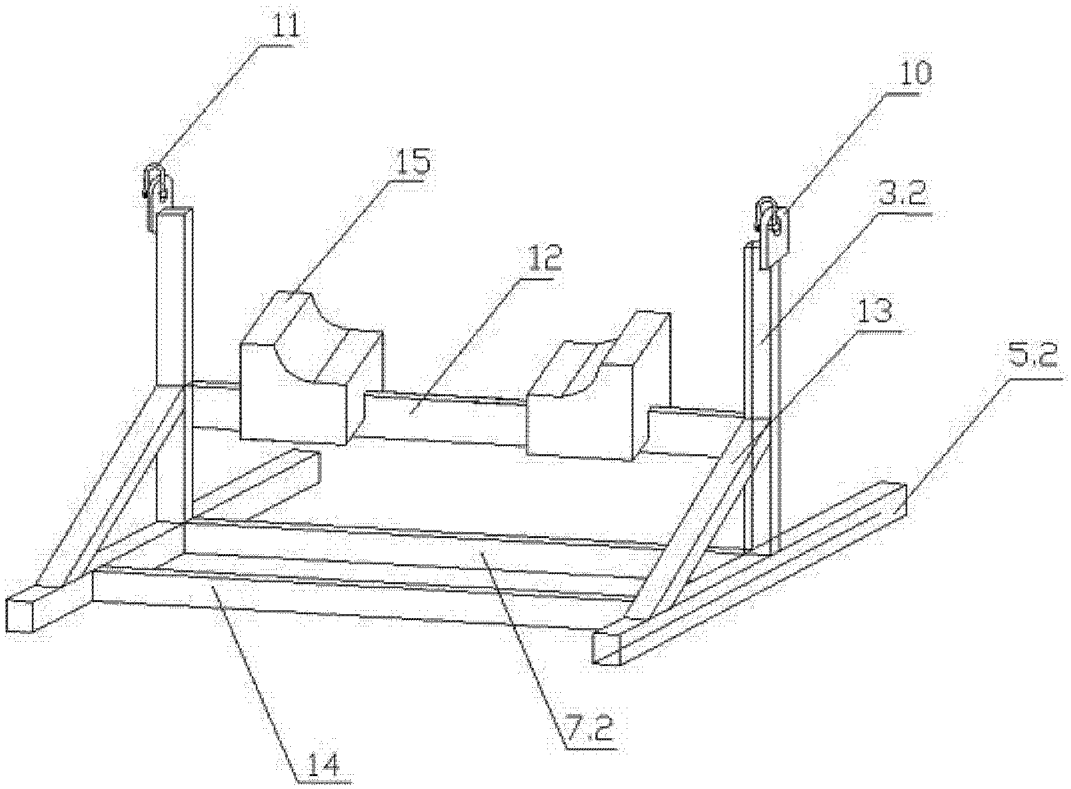


图 3