

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23K 37/053 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920044439.9

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 201432186Y

[22] 申请日 2009.6.8

[21] 申请号 200920044439.9

[73] 专利权人 上海泰胜(东台)电力工程机械有限公司

地址 224212 江苏省东台市经济开发区纬六路 2 号

[72] 发明人 吕顺水 张锦楠 张福林 张江文 周晚林

[74] 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司

代理人 王锡伍

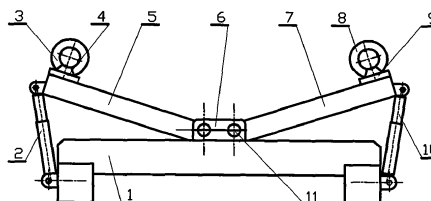
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

风电塔筒组对环缝焊接轮架

[57] 摘要

本实用新型公开了一种风电塔筒组对环缝焊接轮架，包括相对设置的左托辊和右托辊，以及底座，在所述底座上对称地铰支有左铰支臂和右铰支臂；该左铰支臂与底座之间铰连有左升降液压缸，所述左托辊可转动地支承于左铰支臂的外端；右铰支臂与底座之间铰连有右升降液压缸，所述右托辊可转动地支承于右铰支臂的外端。所述底座上固定设置有铰支座，左铰支臂和右铰支臂分别通过两支臂铰连销杆铰支于铰支座上，该支臂铰连销杆的杆长大于铰支座铰支孔的孔长度。该焊接轮架不仅具有结构简单，使用方便，能实现对塔筒组对环缝的连续焊接，而且能有效方便地调节相邻筒体的组对错边量，大大提高焊缝质量，特别适用于风电塔架组对塔筒的环缝焊接。



1、一种风电塔筒组对环缝焊接轮架，包括相对设置的左托辊（3）和右托辊（8），以及底座（1），其特征在于：在所述底座（1）上对称地铰支有左铰支臂（5）和右铰支臂（7）；该左铰支臂（5）与底座（1）之间铰连有左升降液压缸（2），所述左托辊（3）可转动地支承于左铰支臂（5）的外端；右铰支臂（7）与底座（1）之间铰连有右升降液压缸（10），所述右托辊（8）可转动地支承于右铰支臂（7）的外端。

2、根据权利要求1所述的的风电塔筒组对环缝焊接轮架，其特征在于：所述底座（1）上固定设置有铰支座（6），左铰支臂（5）和右铰支臂（7）分别通过两臂铰连销杆（11）铰支于铰支座（6）上，该支臂铰连销杆（11）的杆长大于铰支座（6）铰支孔的孔长度。

3、根据权利要求1或2所述的的风电塔筒组对环缝焊接轮架，其特征在于：在所述底座（1）上分别铰支有两组对称铰支的左铰支臂（5）和右铰支臂（7），在该底座（1）上还装有电器控制柜（12）和液压驱动装置（14）

风电塔筒组对环缝焊接轮架

技术领域

本实用新型属于一种风力发电机组塔架的制造工艺装备,具体地说是用于风电塔架的各单节塔筒进行组对装配的焊接轮架。

背景技术

地球上风力资源十分丰富,而风能发电又是风力资源的主要利用形式,利用风力资源产生电能已经成为高速发展的再生清洁能源之一。

用于风力发电的风力发电机组塔架是风电设备的主要基础,它是由多段塔体通过法兰和螺栓相互连接而成的。组成塔架的分段塔体均具有较大的筒体直径,通常塔架的底部筒体直径至少在4米以上,即使是位于塔架顶部的筒体直径也在2米以上,塔架总重近百吨。同时塔架直立工作时,不仅要承担巨大的工作静载荷和机组自重,而且塔架还要承受较大的疲劳动载荷。由于各分段塔体是单节塔筒经过组对装配焊接而成的,相邻单节筒体间的边口对齐错边量以及焊缝的焊接质量是影响塔架承载能力和使用性能至关重要的环节。相对塔筒筒体板材而言,焊缝对应力载荷和疲劳载荷的耐受能力均较弱,尤其是沿水平周向延伸的塔筒环缝对塔架承载能力等性能的影响更加明显,因此,高质量的风电塔架应当具有牢固的焊缝。

构成风电塔架的单节塔筒是经过切割下料、单节塔筒滚圆、塔筒纵缝焊等工序,在制成单节塔筒后将各节塔筒依次吊放在滚

轮架上，借助人力来调整焊缝间隙，用垫块或者斜楔来矫正相邻筒体的对齐度和筒体边口的错边量，然后再对相邻筒体的环状焊缝进行焊接，现有的这种筒体对正调整方法，不仅劳动强度大，生产效率低，存在施工安全隐患，而且焊缝间隙和筒体边口错边难以调整到位，很难保证相邻筒体中心线的对正和筒体表面的平齐，直接影响塔筒环缝焊缝形状和焊接强度，这对具有大直径、超自重及承受复合工作载荷的塔架来说影响是十分不利的，因此塔筒的环缝焊接已成为人们关注的重要技术问题。

实用新型内容

针对现有技术所存在的上述不足，本实用新型所要解决的技术问题是提供一种风电塔筒组对环缝焊接轮架，它不仅能实现对组对塔筒环缝的高效连续焊接，而且能有效地保证相邻筒体的错边量和焊接质量。

为了解决上述技术问题，本实用新型的风电塔筒组对环缝焊接轮架，包括相对设置的左托辊和右托辊，以及底座，在所述底座上对称地铰支有左铰支臂和右铰支臂；该左铰支臂与底座之间铰连有左升降液压缸，所述左托辊可转动地支承于左铰支臂的外端；右铰支臂与底座之间铰连有右升降液压缸，所述右托辊可转动地支承于右铰支臂的外端。

采用上述结构后，由于在焊接轮架底座上相对地设置有左、右托辊，工作时就可将塔筒分别放置于对应的轮架上，托持于托辊上的塔筒可以灵活方便地沿其塔筒中心线转动，这样就确保了相邻塔筒组对环缝的连续焊接，焊接速度平稳，既可避免速度过

快所带来的咬边、未焊透、电弧偏吹等缺陷，又可避免速度过慢形成的满溢、焊缝成形粗糙等不足，具有焊缝质量好的优势。又由于固定安装有左、右托辊的左、右铰支臂与底座之间均铰连有液压缸，通过独立调节各液压缸的升缩量就可以方便地调整相邻塔筒的相对位置，使相邻塔筒的筒体中心线处于同一直线上，也可以灵活地移动或升降相应托辊来调整相邻塔筒坡口的错边量，更可以方便地进行局部偏差的矫正；既大大降低了错边量调节的劳动强度，确保了施工安全，也提高了工作效率和塔筒筒体表面的平齐程度，这种结构尤其适用于具有大吨位、高焊接要求的塔架焊接施工。

本实用新型的进一步实施方式，所述底座上固定设置有铰支座，左铰支臂和右铰支臂分别通过两支臂铰连销杆铰支于铰支座上，该支臂铰连销杆的杆长大于铰支座铰支孔的孔长度。由于支臂铰连销杆的杆长大于铰支座铰支孔的孔长度，这就使得铰支臂及其上的托辊可以沿着轴向作纵向调节移动，从而使之适用不同长度塔筒的环焊要求，拓展了该组对环缝焊接轮架的适用范围。

本实用新型的优选实施方式，在所述底座上分别铰支有两组对称铰支的左铰支臂和右铰支臂，在该底座上还装有电器控制柜和液压驱动装置。采用两组对称的铰支臂和托辊结构，以及在底座上装有电器控制柜和液压驱动装置。便于两组托辊的准确调整，使得轮架的移动和使用变得更加方便灵活，也大大减轻了轮架移动的调整工作量。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

图1是本实用新型风电塔筒组对环缝焊接轮架的一种具体实施结构的主视方向结构示意图。

图2是图1所示结构的俯视方向结构示意图。

图3是图1所示结构的左视方向结构示意图。

图4是本实用新型风电塔筒组对环缝焊接轮架的另一种具体实施结构的俯视方向结构示意图。

图5是图4所示结构的左视方向结构示意图。

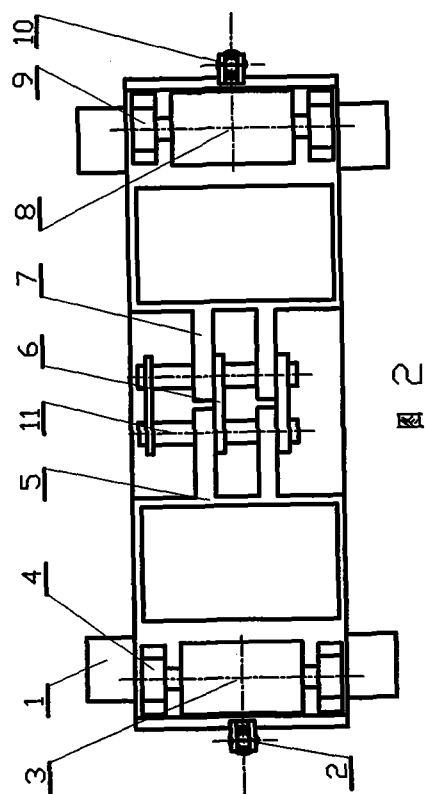
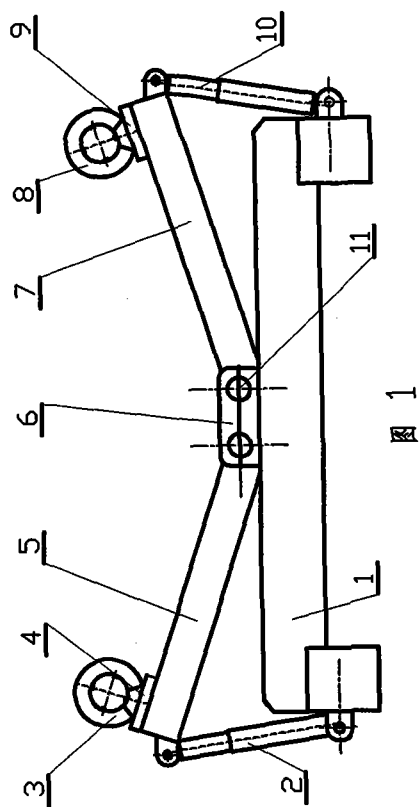
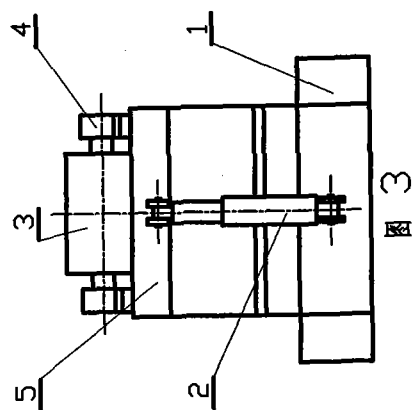
具体实施方式

在图1、图2及图3所示的风电塔筒组对环缝焊接轮架中，具有对称结构的底座1的中间位置固定地设置有铰支座6，该铰支座6上设置两个铰支孔和支臂铰连销杆11，在铰支座6的两侧分别对称地通过支臂铰连销杆11铰支有左铰支臂5和右铰支臂7；在与左铰支臂5和右铰支臂7铰支端相对的外端设有液压缸铰支耳板，在底座1的同侧位置也设置有液压缸铰支耳板，左升降液压缸2和右升降液压缸10分别通过与对应的铰支耳板铰连于左铰支臂5和右铰支臂7与底座1之间；在左铰支臂5和右铰支臂7的外端通过左托辊座4和右托辊座9分别支承有利于托持塔筒筒体的左托辊3和右托辊8，左托辊3和右托辊8均通过内置的轴承和支承转轴支承安装于对应的左托辊座4和右托辊座9上。

支承于底座1上的铰支座6采用对称设置的支承耳板结构，左铰支臂5和右铰支臂7分别通过两支臂铰连销杆11铰支于铰支

座 6 上,该支臂铰连销杆 11 的杆长为铰支座 6 支承耳板两铰支孔外侧档距的两倍,从而使得支臂铰连销杆 11 的杆长大于铰支座 6 铰支孔的孔长度,以便宜于铰支臂的纵向调节移动。

在图 4 及图 5 所示结构中,该焊接轮架采用了两组对称铰支的左铰支臂 5 和右铰支臂 7 的结构,在两组左、右铰支臂之间的底座 1 上设置有电器控制柜 12 和液压驱动装置 14 以及液压泵电机 13. 其它的单组左、右铰支臂和升降液压缸及托辊结构与上述实施侧相同。当然该对称结构除采用两组外,还可以根据实际需要设计成三组、四组或更多组。



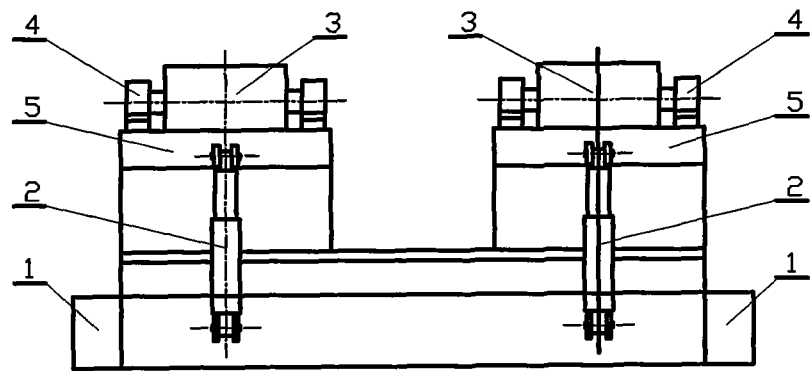


图 4

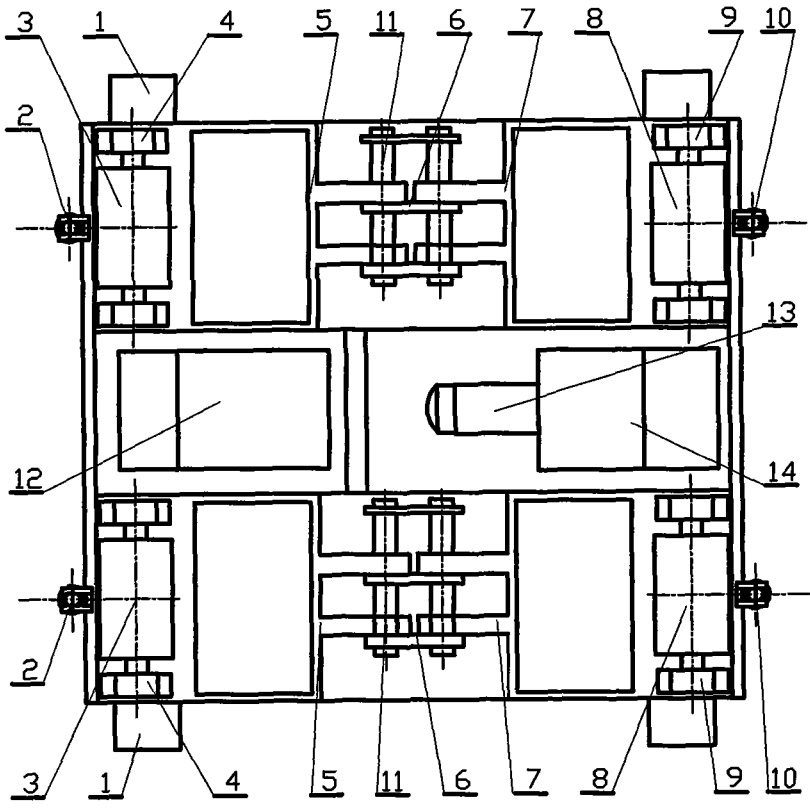


图 5