



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207991468 U

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201721426440.9

(22)申请日 2017.10.31

(73)专利权人 广西信发铝电有限公司

地址 533821 广西壮族自治区百色市靖西
县渠洋镇

(72)发明人 王汝雷 杜文峰

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限
公司 11421

代理人 贺丽娟

(51)Int.Cl.

G01B 11/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

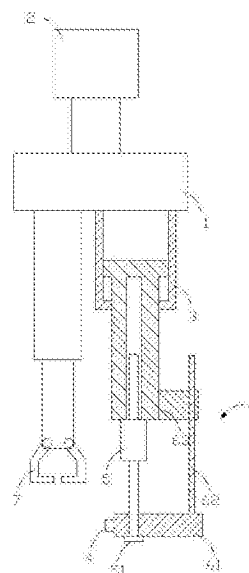
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种铝电解槽阳极测高定位装置

(57)摘要

本实用新型提供一种铝电解槽阳极测高定位装置,属于铝电解槽设备技术领域,包括连接部、第一伸缩部、第二伸缩部、激光传感器、贯通式直线步进电机、导向部以及控制器;第一伸缩部一端与行车连接,另一端与连接部连接;连接部用于安装第二伸缩部以及阳极提吊装置;第二伸缩部一端与连接部连接,另一端与贯通式直线步进电机连接。本实用新型通过设置第一伸缩部整体提吊激光传感器和阳极提吊装置,用第一伸缩部提吊时激光传感器和阳极提吊装置的相对位置不变,使本实用新型配合行车使用时可以先将阳极整体提吊出电解槽,然后利用贯通式直线步进电机和激光传感器测量残余阳极底掌的高度以及更换后测量新阳极底掌的高度,即可计算出新旧阳极的厚度差。



1. 一种铝电解槽阳极测高定位装置,其特征在于:所述铝电解槽阳极测高定位装置包括连接部、第一伸缩部、第二伸缩部、激光传感器、贯通式直线步进电机、导向部以及控制器;

所述第一伸缩部一端与行车连接,另一端与所述连接部连接;

所述连接部用于安装所述第二伸缩部以及阳极提吊装置;

所述第二伸缩部的伸缩方向为垂直方向;所述第二伸缩部一端与所述连接部连接,另一端与所述贯通式直线步进电机连接,与所述贯通式直线步进电机连接的一端开设有容纳所述贯通式直线步进电机丝杠的容纳孔;

所述贯通式直线步进电机的丝杠位移方向为垂直方向,所述贯通式直线步进电机的丝杠的下端设置有限位块;

所述导向部包括连接件、导向杆和导向件,所述丝杠穿过所述连接件并且所述连接件设置在所述限位块之上;所述导向杆与所述连接件固定连接,所述导向件设置在所述第二伸缩部的侧壁上,所述导向件上开设有与所述导向杆匹配的通孔所述导向杆穿过所述导向件;

所述激光传感器与所述连接件连接,在水平投影上,所述激光传感器的发射方向为水平朝向阳极提吊装置;

所述控制器控制所述第一伸缩部、所述第二伸缩部、所述贯通式直线步进电机、所述激光传感器以及安装的阳极提吊装置工作。

2. 如权利要求1所述的一种铝电解槽阳极测高定位装置,其特征在于:所述第一伸缩部为油缸。

3. 如权利要求2所述的一种铝电解槽阳极测高定位装置,其特征在于:所述第二伸缩部为油缸或者气缸。

4. 如权利要求3所述的一种铝电解槽阳极测高定位装置,其特征在于:所述第二伸缩部的活塞杆一端开孔,用于容纳丝杠。

5. 如权利要求4所述的一种铝电解槽阳极测高定位装置,其特征在于:所述导向杆一端与所述连接件连接,另一端设置有防脱块,所述防脱块的尺寸大于所述导向杆的半径。

6. 如权利要求1所述的一种铝电解槽阳极测高定位装置,其特征在于:所述第二伸缩部处于最大行程、所述贯通式直线步进电机的丝杠伸出最长并且当阳极提吊装置的时,所述激光传感器的高度低于所述阳极提吊装置的最低点。

7. 如权利要求1所述的一种铝电解槽阳极测高定位装置,其特征在于:所述激光传感器为漫反射激光传感器。

一种铝电解槽阳极测高定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于铝电解槽设备技术领域,具体涉及一种铝电解槽阳极测高定位装置。

背景技术

[0002] 电解铝在生产时需要更换阳极,新阳极的安装位置对电解槽的影响很大,尤其是阳极底掌的高度,因此需要在换级过程中计算出新极与残极的厚度差,根据新残极厚度差计算出将新极底面从外部放入槽内阳极底面所需移动的距离。

[0003] 目前电解铝厂的换极技术主要有两种,一种是划线法,由操作工人接近残极划线,这种方法精确度低并且对人体危害比较大,另一种是使用测量参考平台,天车操作人员需要配合地面工作人员进行工作,实际使用也比较困难。

实用新型内容

[0004] 为了能够提供一种高效测量新旧阳极厚度差的装置,本实用新型所采用的技术方案是:一种铝电解槽阳极测高定位装置,包括连接部、第一伸缩部、第二伸缩部、激光传感器、贯通式直线步进电机、导向部以及控制器;所述第一伸缩部一端与行车连接,另一端与所述连接部连接;所述连接部用于安装所述第二伸缩部以及阳极提吊装置;所述第二伸缩部的伸缩方向为垂直方向;所述第二伸缩部一端与所述连接部连接,另一端与所述贯通式直线步进电机连接,与所述贯通式直线步进电机连接的一端开设有容纳所述贯通式直线步进电机丝杠的容纳孔;所述贯通式直线步进电机的丝杠位移方向为垂直方向,所述贯通式直线步进电机的丝杠的下端设置有限位块;所述导向部包括连接件、导向杆和导向件,所述丝杠穿过所述连接件并且所述连接件设置在所述限位块之上;所述导向杆与所述连接件固定连接,所述导向件设置在所述第二伸缩部的侧壁上,所述导向件上开设有与所述导向杆匹配的通孔所述导向杆穿过所述导向件;所述激光传感器与所述连接件连接,在水平投影上,所述激光传感器的发射方向为水平朝向阳极提吊装置;所述控制器控制所述第一伸缩部、所述第二伸缩部、所述贯通式直线步进电机、所述激光传感器以及安装的阳极提吊装置工作。

[0005] 本实用新型具有以下有益效果:

[0006] 本实用新型通过设置第一伸缩部整体提吊激光传感器和阳极提吊装置,使在只用第一伸缩部整体提吊时激光传感器和阳极提吊装置的相对位置不变,使本实用新型配合行车使用时可以先将阳极整体提吊出电解槽,然后利用贯通式直线步进电机和激光传感器测量残阳极底掌的高度以及更换后测量新阳极底掌的高度,即可计算出新旧阳极的厚度差。

附图说明

[0007] 图1是铝电解槽阳极测高定位装置安装有阳极提吊装置时的示意图。

[0008] 主要元件符号说明

[0009]

连接部1	第一伸缩部2	第二伸缩部3
激光传感器4	贯通式直线步进电机5	限位块51
导向部6	连接件61	导向杆62
防脱块621	导向件63	阳极提吊装置7

[0010] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本实用新型。

具体实施方式

[0011] 下面的实施例可以帮助本领域的技术人员更全面地理解本实用新型,但不可以以任何方式限制本实用新型。

[0012] 请参阅图1,包括连接部1、第一伸缩部2、第二伸缩部3、激光传感器4、贯通式直线步进电机5、导向部6以及控制器。

[0013] 所述第一伸缩部2一端与行车连接,另一端与所述连接部1连接。优选地,所述第一伸缩部2为油缸。

[0014] 所述连接部1用于安装所述第二伸缩部3以及阳极提吊装置7。在本实施例当中,所述阳极提吊装置7可调整伸缩量并且使用卡爪卡住阳极铝杆。

[0015] 所述第二伸缩部3的伸缩方向为垂直方向;所述第二伸缩部3一端与所述连接部1连接,另一端与所述贯通式直线步进电机5连接,与所述贯通式直线步进电机5连接的一端开设有容纳所述贯通式直线步进电机5丝杠的容纳孔31。优选地,所述第二伸缩部3为油缸或者气缸,所述第二伸缩部的活塞杆一端开孔,用于容纳丝杠。

[0016] 所述贯通式直线步进电机5的丝杠位移方向为垂直方向,所述贯通式直线步进电机5的丝杠的下端设置有限位块51;

[0017] 所述导向部6包括连接件61、导向杆62和导向件63,所述丝杠穿过所述连接件61并且所述连接件61设置在所述限位块51之上;所述导向杆62与所述连接件61固定连接,所述导向件63设置在所述第二伸缩部3的侧壁上,所述导向件63上开设有与所述导向杆62匹配的通孔所述导向杆62穿过所述导向件63。优选地,所述导向杆62一端与所述连接件61连接,另一端设置有防脱块621,所述防脱块621的尺寸大于所述导向杆的半径,防止所述导向杆脱出。

[0018] 所述激光传感器4与所述连接件61连接,在水平投影上,所述激光传感器4的发射方向为水平朝向阳极提吊装置7。在本实施例中,所述激光传感器4为漫反射激光传感器。

[0019] 所述控制器控制所述第一伸缩部2、所述第二伸缩部3、所述激光传感器4、所述贯通式直线步进电机5以及安装的阳极提吊装置7工作。

[0020] 所述第二伸缩部3处于最大行程、所述贯通式直线步进电机5的丝杠伸出最长并且当阳极提吊装置7的时,所述激光传感器4的高度低于所述阳极提吊装置7的最低点。

[0021] 在本实施例当中,所述铝电解槽阳极测高定位装置的控制步骤为:

[0022] S1、使第一伸缩部2处于最大伸长状态,调整阳极提吊装置7的位置并且通过卡爪使残阳极与阳极提吊装置7的相对位置固定;

[0023] S2、调整第一伸缩部2的伸长量,将残阳极提升高度;

[0024] S3、使第二伸缩部3处于最大伸长状态,启动贯通式直线步进电机5,使贯通式直线

步进电机5处于最大伸长量,然后调整丝杠的位移,使激光传感器4从下到上进行检测,当检测到阳极底掌时停止工作,记录此时贯通式直线步进电机5的丝杠位移量H1;

[0025] S4、将残阳极卸下,装上新阳极,此过程中垂直方向的高度由第一伸缩部2进行调整,阳极提吊装置7的伸缩量不变;

[0026] S5、按S3的步骤当检测到新阳极底掌时停止工作,记录贯通式直线步进电机5的丝杠位移量H2;此时可以计算出新旧阳极的厚度差 $h=H2-H1$ 。

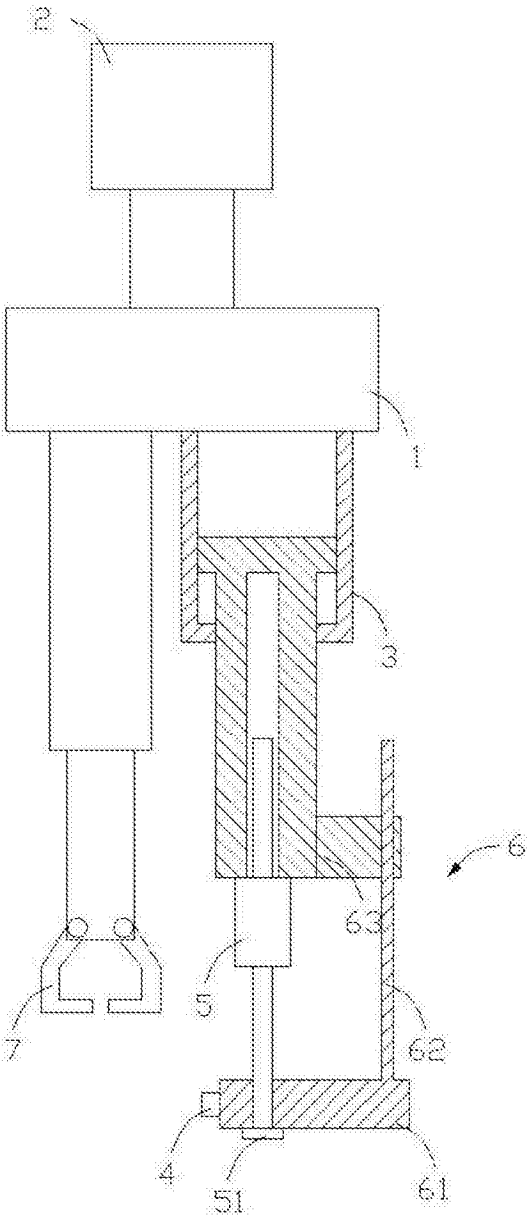


图1