



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109834458 A

(43)申请公布日 2019.06.04

(21)申请号 201711204214.0

(22)申请日 2017.11.27

(71)申请人 中国电子科技集团公司第四十八研究所

地址 410111 湖南省长沙市天心区新开铺路1025号

(72)发明人 谢波 梁钜新 谢辉 彭志虹 唐超

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通合伙) 43008

代理人 周长清 徐好

(51)Int.Cl.

B23P 19/10(2006.01)

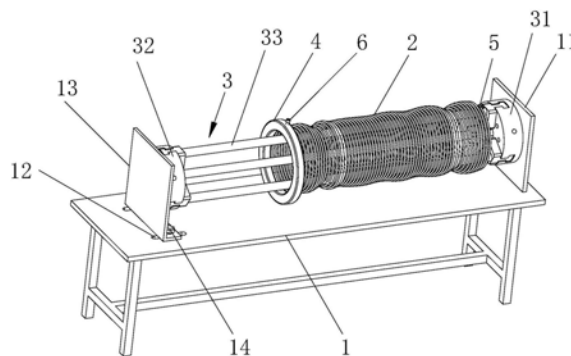
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备及方法

## (57)摘要

用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,包括工作台,工作台上设有用来定位零件的圆柱形定位组件,圆柱形定位组件上套设有矫正环,圆柱形定位组件和矫正环上均设有用来连接零件的第一连接件,矫正环与圆柱形定位组件之间设有第二连接件。装配矫正方法,包括以下步骤,零件定位:将零件套装于圆柱形定位组件上,然后通过第一连接件将零件一端与圆柱形定位组件连接固定,另一端与矫正环连接固定;零件矫正:顺着零件的螺旋方向旋转矫正环,使零件各圈均与圆柱形定位组件紧贴,然后通过第二连接件将矫正环与圆柱形定位组件连接固定;零件装配:完成零件的装配;零件拆卸:拆除第一连接件和第二连接件,将完成装配的零件从圆柱形定位组件上卸下。



1. 一种用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,其特征在于:包括工作台(1),所述工作台(1)上设有用来定位零件(2)的圆柱形定位组件(3),所述圆柱形定位组件(3)上套设有矫正环(4),所述圆柱形定位组件(3)和所述矫正环(4)上均设有用来连接零件(2)的第一连接件(5),所述矫正环(4)与所述圆柱形定位组件(3)之间设有第二连接件(6)。

2. 根据权利要求1所述的用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,其特征在于:所述圆柱形定位组件(3)包括第一卡盘(31)、第二卡盘(32)以及多根定位杆(33),所述第一卡盘(31)和所述第二卡盘(32)安装于所述工作台(1)上且至少一个可拆卸,多根定位杆(33)沿圆周方向布置,各所述定位杆(33)一端与所述第一卡盘(31)的卡爪相连,另一端与所述第二卡盘(32)的卡爪相连,零件(2)套设于多根定位杆(33)上,所述第一连接件(5)设于其中一根定位杆(33)上,所述矫正环(4)与其中一根定位杆(33)之间设有第二连接件(6)。

3. 根据权利要求2所述的用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,其特征在于:所述工作台(1)一端设有固定板(11),所述第一卡盘(31)安装于所述固定板(11)上,所述工作台(1)另一端设有沿定位杆(33)长度方向布置的腰型孔(12),所述腰型孔(12)处设有可调板(13),所述可调板(13)与所述工作台(1)之间通过设于所述腰型孔(12)内的紧固件(14)相连,所述第二卡盘(32)安装于所述可调板(13)上。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,其特征在于:所述第一连接件(5)为夹板。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,其特征在于:所述第二连接件(6)为穿设于所述矫正环(4)上的螺栓,且第二连接件(6)与其中一根定位杆(33)紧靠。

6. 一种用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正方法,其特征在于:包括以下步骤,

步骤一:零件(2)定位:将零件(2)套装于圆柱形定位组件(3)上,其中圆柱形定位组件(3)的外径与零件(2)的需求内径相等,然后通过第一连接件(5)将零件(2)一端与圆柱形定位组件(3)连接固定,另一端与矫正环(4)连接固定;

步骤二:零件(2)矫正:顺着零件(2)的螺旋方向旋转矫正环(4),使零件(2)各圈均与圆柱形定位组件(3)紧贴,然后通过第二连接件(6)将矫正环(4)与圆柱形定位组件(3)连接固定;

步骤三:零件(2)装配:完成零件(2)的装配;

步骤四:零件(2)拆卸:拆除第一连接件(5)和第二连接件(6),将完成装配的零件(2)从圆柱形定位组件(3)上卸下。

7. 根据权利要求6所述的用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正方法,其特征在于:步骤一中,将多根定位杆(33)沿圆周方向布置,各定位杆(33)一端与第一卡盘(31)的卡爪相连,另一端与第二卡盘(32)的卡爪相连,然后调整第一卡盘(31)和第二卡盘(32),通过第一卡盘(31)和第二卡盘(32)的卡爪带动多根定位杆(33)运动,使多根定位杆(33)构成的圆柱的外径与零件(2)的需求内径相等,最后将零件(2)套设于多根定位杆(33)上,其中一根定位杆(33)上设置第一连接件(5)将零件(2)一端固定。

## 用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工设备及方法,尤其涉及一种用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备及方法。

### 背景技术

[0002] 长棒料绕制的多圈零件,例如炉管加热丝,在加工过程中因应力反应使得加工精度波动范围较大,主要表现为零件各圈直径不一致。为了减少精度波动过大,主要的方法在于提升加工水平,提升加工水平的关键在于选用高精度的加工设备,而高精度的加工设备会导致零件的加工成本大幅度增加。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单、成本低、操作方便的用于长棒料绕制的多圈零件装配矫正设备。

[0004] 本发明进一步提供一种利用上述装配矫正设备进行矫正的方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,包括工作台,所述工作台上设有用来定位零件的圆柱形定位组件,所述圆柱形定位组件上套设有矫正环,所述圆柱形定位组件和所述矫正环上均设有用来连接零件的第一连接件,所述矫正环与所述圆柱形定位组件之间设有第二连接件。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:所述圆柱形定位组件包括第一卡盘、第二卡盘以及多根定位杆,所述第一卡盘和所述第二卡盘安装于所述工作台上且至少一个可拆卸,多根定位杆沿圆周方向布置,各所述定位杆一端与所述第一卡盘的卡爪相连,另一端与所述第二卡盘的卡爪相连,零件套设于多根定位杆上,所述第一连接件设于其中一根定位杆上,所述矫正环与其中一根定位杆之间设有第二连接件。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:所述工作台一端设有固定板,所述第一卡盘安装于所述固定板上,所述工作台另一端设有沿定位杆长度方向布置的腰型孔,所述腰型孔处设有可调板,所述可调板与所述工作台之间通过设于所述腰型孔内的紧固件相连,所述第二卡盘安装于所述可调板上。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进:所述第一连接件为夹板。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进:所述第二连接件为穿设于所述矫正环上的螺栓,且第二连接件与其中一根定位杆紧靠。

[0011] 一种用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正方法,包括以下步骤,

[0012] 步骤一:零件定位:将零件套装于圆柱形定位组件上,其中圆柱形定位组件的外径与零件的需求内径相等,然后通过第一连接件将零件一端与圆柱形定位组件连接固定,另一端与矫正环连接固定;

[0013] 步骤二:零件矫正:顺着零件的螺旋方向旋转矫正环,使零件各圈均与圆柱形定位

组件紧贴,然后通过第二连接件将矫正环与圆柱形定位组件连接固定;

[0014] 步骤三:零件装配:完成零件的装配;

[0015] 步骤四:零件拆卸:拆除第一连接件和第二连接件,将完成装配的零件从圆柱形定位组件上卸下。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进:步骤一中,将多根定位杆沿圆周方向布置,各定位杆一端与第一卡盘的卡爪相连,另一端与第二卡盘的卡爪相连,然后调整第一卡盘和第二卡盘,通过第一卡盘和第二卡盘的卡爪带动多根定位杆运动,使多根定位杆构成的圆柱的外径与零件的需求内径相等,最后将零件套设于多根定位杆上,其中一根定位杆上设置第一连接件将零件一端固定。

[0017] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明公开的用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,用来在零件完成加工之后、装配之前对零件进行矫正,相比采用提高加工水平的方法,零件同样可达到设计要求,且成本更低;装配矫正设备包括圆柱形定位件、及设于圆柱形定位件上的矫正环,装配矫正时,将零件套装于圆柱形定位件上,然后一端与圆柱形定位件连接固定,另一端与矫正环连接固定,最后顺着零件的螺旋方向旋转矫正环,利用矫正环的旋转运动带动零件各圈与圆柱形定位件紧贴,之后将矫正环与圆柱形定位件连接固定,即可进行零件的装配,待零件装配完成之后再与装配矫正设备拆卸、分离即可,结构简单、操作方便。

[0018] 本发明公开的用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正方法,步骤简单、操作方便,在保证零件可达到设计需求的同时有效降低了零件的加工成本。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备的立体结构示意图。

[0020] 图2是本发明中的第一卡盘的立体结构示意图。

[0021] 图3是本发明中的第二卡盘的立体结构示意图。

[0022] 图中各标号表示:1、工作台;11、固定板;12、腰型孔;13、可调板;14、紧固件;2、零件;3、圆柱形定位组件;31、第一卡盘;32、第二卡盘;33、定位杆;4、矫正环;5、第一连接件;6、第二连接件。

## 具体实施方式

[0023] 以下结合说明书附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0024] 图1至图3示出了本发明的一种实施例,本实施例的用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,包括工作台1,工作台1上设有用来定位零件2的圆柱形定位组件3,圆柱形定位组件3上套设有矫正环4,圆柱形定位组件3和矫正环4上均设有用来连接零件2的第一连接件5,矫正环4与圆柱形定位组件3之间设有第二连接件6。

[0025] 该用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正设备,用来在零件2完成加工之后、装配之前对零件2进行矫正,相比采用提高加工水平的方法,零件2同样可达到设计要求,且成本更低;装配矫正设备包括圆柱形定位件3、及设于圆柱形定位件3上的矫正环4,装配矫正时,将零件2套装于圆柱形定位件3上,然后利用第一连接件5将零件2一端与圆柱形定位件3连接固定,另一端与矫正环4连接固定,最后顺着零件2的螺旋方向旋转矫正环4,利用矫正环4

的旋转运动带动零件2各圈与圆柱形定位件3紧贴,之后利用第二连接件6将矫正环4与圆柱形定位件3连接固定,即可进行零件2的装配;待零件2装配完成之后再将零件2与装配矫正设备拆卸、分离即可,结构简单、操作方便。其中,圆柱形定位件3可采用圆筒等,能够保证矫正后零件2各圈直径相等即可;第一连接件5可采用夹板等,能够实现对零件2一端的固定即可;第二连接件6可采用螺栓等,利用螺栓靠住其中一根定位杆33即可防止矫正环4误动作;在其他实施例中,第二连接件6也可采用其他结构,只要在矫正环4旋转到位后,能够防止矫正环4相对圆柱形定位件3旋转即可;当然,在其他实施例中,第二连接件6也可设于圆柱形定位组件3上。

[0026] 进一步地,本实施例中,圆柱形定位组件3包括第一卡盘31、第二卡盘32以及多根定位杆33,第一卡盘31和第二卡盘32安装于工作台1上且至少一个可拆卸,第一卡盘31、第二卡盘32至少一个可拆卸,便于零件2装配之后的拆卸、分离,本实施例中第一卡盘31为固定安装,作为定位杆33的定位基础,可提高圆柱形定位组件3的组装精度;多根定位杆33沿圆周方向布置,也即由多根定位杆33形成定位圆柱;各定位杆33一端与第一卡盘31的卡爪相连,另一端与第二卡盘32的卡爪相连,本实施例中,各卡爪上沿径向设置有多个连接孔,定位杆33端部插设于卡爪的连接孔中;零件2套设于多根定位杆33上,第一连接件5设于其中一根定位杆33上,矫正环4与其中一根定位杆33之间设有第二连接件6。优选地,定位杆33采用三根,既能够保证零件2矫正后的精度,又能够最大程度地简化结构,减少部件数量。

[0027] 更进一步地,本实施例中,工作台1一端设有固定板11,例如将固定板11焊接于工作台1上;第一卡盘31安装于固定板11上,也即第一卡盘31在工作台1上的位置固定,可作为定位杆33的安装定位基础;工作台1另一端设有沿定位杆33长度方向布置的腰型孔12,腰型孔12处设有可调板13,可调板13与工作台1之间通过设于腰型孔12内的紧固件14相连,第二卡盘32安装于可调板13上,也即第二卡盘32的安装位置可沿着定位杆33的长度方向调整,结构简单、可靠,能够适应不同长度的定位杆33,也有利于定位杆33与零件的拆卸分离。

[0028] 本实施例的用于长棒料绕制的多圈零件的装配矫正方法,包括以下步骤,

[0029] 步骤一:零件2定位:将零件2套装于圆柱形定位组件3上,其中圆柱形定位组件3的外径与零件2的需求内径相等,然后通过第一连接件5将零件2一端与圆柱形定位组件3连接固定,另一端与矫正环4连接固定;其中,需求内径也即零件2的设计内径、目标内径。

[0030] 步骤二:零件2矫正:顺着零件2的螺旋方向旋转矫正环4,使零件2各圈均与圆柱形定位组件3紧贴,然后通过第二连接件6将矫正环4与圆柱形定位组件3连接固定;例如第二连接件6采用螺栓,通过旋转螺栓使其从矫正环4中伸出、紧靠住其中一根定位杆33,防止矫正环4在零件2的形变作用下回转,或者在其中一根定位杆33上开设螺纹孔,将螺栓拧入螺纹孔内,也可防止矫正环4回转。

[0031] 步骤三:零件2装配:完成零件2的装配;

[0032] 步骤四:零件2拆卸:拆除第一连接件5和第二连接件6,将完成装配的零件2从圆柱形定位组件3上卸下。

[0033] 进一步地,本实施例中,步骤一中,将多根定位杆33沿圆周方向布置,各定位杆33一端与第一卡盘31的卡爪相连,另一端与第二卡盘32的卡爪相连,然后调整第一卡盘31和第二卡盘32,通过第一卡盘31和第二卡盘32的卡爪带动多根定位杆33运动,使多根定位杆33构成的圆柱的外径与零件2的需求内径相等,最后将零件2套设于多根定位杆33上,其中

一根定位杆33上设置第一连接件5将零件2一端固定。

[0034] 采用第一卡盘31、第二卡盘32来调整圆柱形定位组件3的外径,结构简单,操作方便,调整时可保证各卡爪沿径向同步移动,保证多根定位杆33构成标准的圆柱。

[0035] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

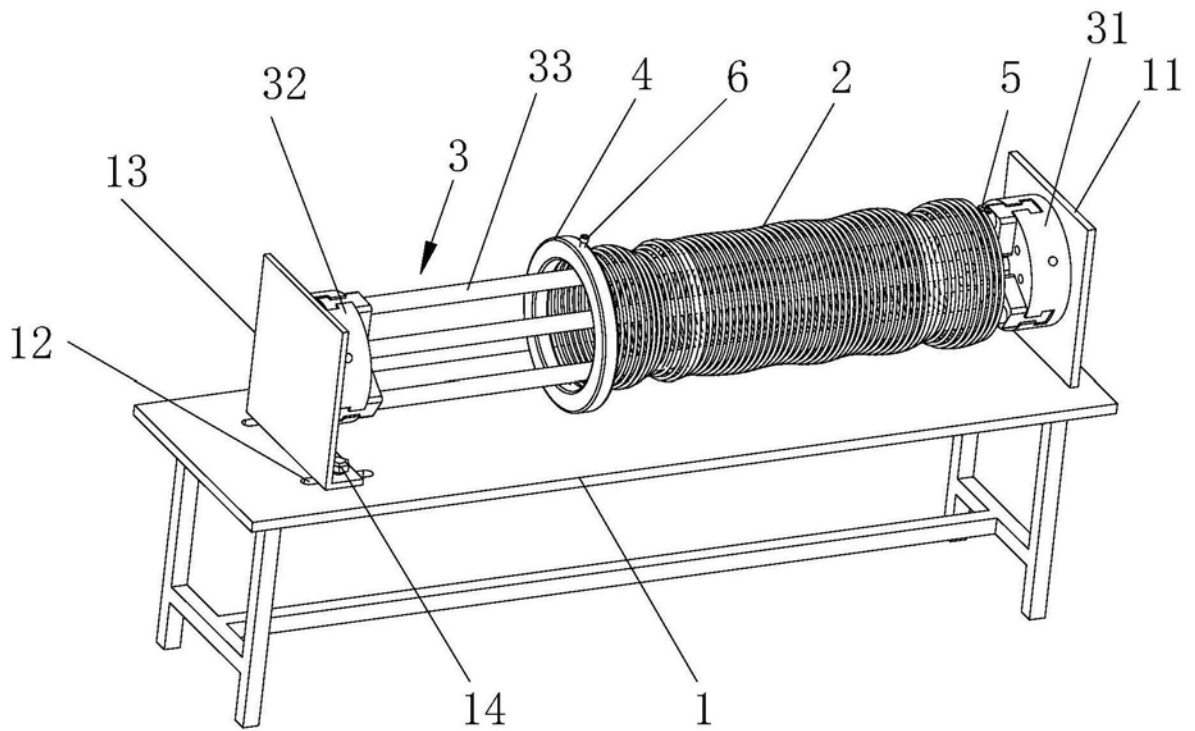


图1

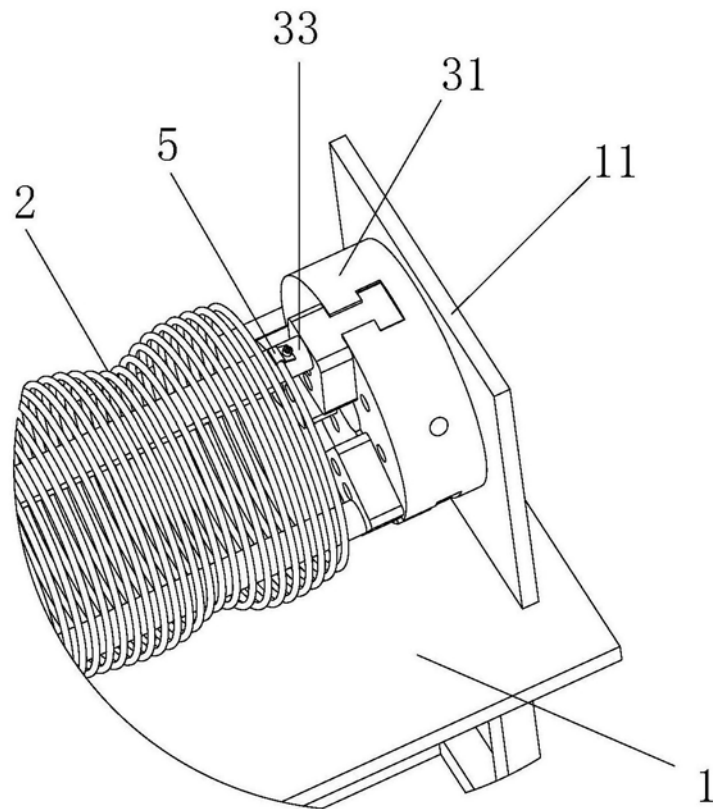


图2

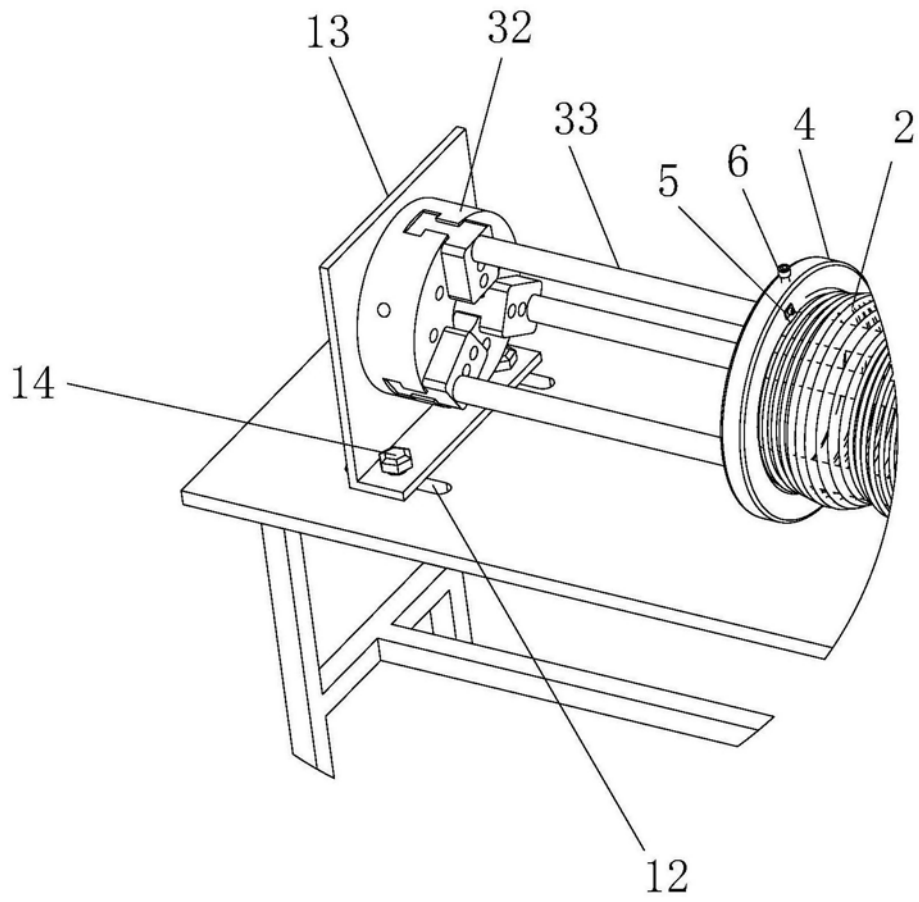


图3