



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111055154 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 201911385498.7

(22) 申请日 2019.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111055154 A

(43) 申请公布日 2020.04.24

(73) 专利权人 东莞市天美新自动化设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市桥头镇桥新西二路2号C栋

专利权人 深圳市天美新科技有限公司
湖北天美新机械设备有限公司

(72) 发明人 朱海啸 房传球 吴海波 冯亮

(74) 专利代理机构 深圳市金笔知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44297

专利代理师 胡清方 彭友华

(51) Int.Cl.

B23Q 7/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110473673 A, 2019.11.19

CN 111055155 A, 2020.04.24

CN 205685183 U, 2016.11.16

CN 205739212 U, 2016.11.30

CN 211841173 U, 2020.11.03

审查员 曾雄

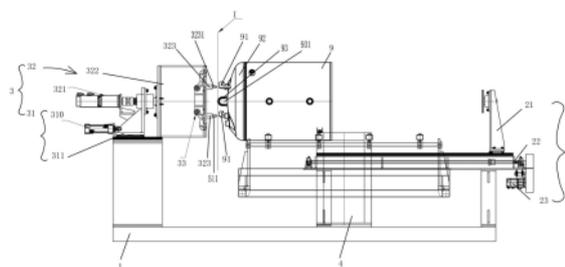
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

美式热水器内胆找正机构及其找正方法

(57) 摘要

一种美式热水器内胆找正机构及其找正方法,其中,该机构包括用于放置内胆的机架,位于机架上的对内胆进行旋转定位的内胆对齐机构、旋转机构和升降机构,升降机构设置在内胆对齐机构上并可随内胆对齐机构作同步移动,旋转机构包括伸缩单元、旋转伺服单元、第一旋转检测单元和转正检测单元,旋转伺服单元包括旋转电机、安装在旋转电机输出轴并可随其旋转的旋转架,以及设置在旋转架上的旋转耳,第一旋转检测单元设置在旋转架上并用于检测内胆的水管口,旋转耳用于伸进内胆的水管口并在旋转电机的作用下旋转内胆,转正检测单元用于检测内胆是否旋转至归零位。本发明具有结构更加简单、零部件更少的、找正更加准确、有利于机械手正确夹取的优点。



1. 一种美式热水器内胆找正机构,其特征在于:包括用于放置热水器内胆(9)的机架(1),位于机架(1)上的对热水器内胆(9)进行旋转定位的热水器内胆对齐机构(2)、旋转机构(3)和升降机构(4),所述升降机构(4)设置在所述热水器内胆对齐机构(2)上并随所述热水器内胆对齐机构(2)作同步移动,所述旋转机构(3)设置在所述机架(1)的前端,所述旋转机构(3)包括伸缩单元(31)、旋转伺服单元(32)、第一旋转检测单元(33)和转正检测单元(34),所述旋转伺服单元(32)设置在所述伸缩单元(31)上并随所述伸缩单元(31)移动,所述旋转伺服单元(32)包括旋转电机(321)、安装在所述旋转电机(321)输出轴并随其旋转的旋转架(322),以及设置在所述旋转架(322)上的旋转耳(323),所述第一旋转检测单元(33)设置在旋转架(322)上并用于检测热水器内胆(9)的水管口(91),所述旋转耳(323)用于伸进热水器内胆(9)的水管口(91)并在旋转电机(321)的作用下旋转热水器内胆(9),所述转正检测单元(34)用于检测热水器内胆(9)是否旋转至归零位;所述旋转耳(323)有两个,所述旋转耳(323)设有旋转耳销子(3231),所述旋转耳销子(3231)设有通孔,所述第一旋转检测单元(33)通过旋转电机(321)带动旋转,透过所述通孔对热水器内胆(9)进行检测,从而找到检测热水器内胆(9)的水管口(91)。

2. 根据权利要求1所述的美式热水器内胆找正机构,其特征在于:所述热水器内胆对齐机构(2)包括推板(21)、用于带动推板(21)移动的丝杆螺母(22),以及给丝杆螺母(22)提供动力的对齐电机(23),所述推板(21)设置在所述机架(1)上并用于推动所述热水器内胆(9)位置对齐。

3. 根据权利要求1或2所述的美式热水器内胆找正机构,其特征在于:所述伸缩单元(31)包括伸缩气缸(310)和由所述伸缩气缸(310)带动移动的基板(311),所述旋转机构(3)设置在所述基板(311)上。

4. 一种基于权利要求1-3中任一项所述的美式热水器内胆找正机构的找正方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、将以底盖对齐后的热水器内胆(9)移栽到机架(1)的接驳台上;

S2、热水器内胆对齐机构(2)往前推将热水器内胆(9)精确对齐至接驳台基准线I;

S3、旋转机构(3)的旋转电机(321)旋转,利用设置在旋转架(322)上的第一旋转检测单元(33)找到热水器内胆(9)的底盖(92)上的两个水管口(91);所述转正检测单元(34)用于检测热水器内胆(9)是否旋转至归零位;所述旋转耳(323)有两个,所述旋转耳(323)设有旋转耳销子(3231),所述旋转耳销子(3231)设有通孔,所述第一旋转检测单元(33)通过旋转电机(321)带动旋转,透过所述通孔对热水器内胆(9)进行检测,从而找到检测热水器内胆(9)的水管口(91);

S4、找到水管口(91),伸缩气缸(310)伸出,将两个旋转耳销子(3231)分别插入两个水管口(91)内;

S5、旋转机构(3)的旋转电机(321)旋转,旋转电机(321)带动热水器内胆(9)旋转,当将热水器内胆(9)旋转到归零位时,所述转正检测单元(34)检测到热水器内胆(9)且由控制机构控制旋转电机(321)停止旋转;

S6、随后,旋转电机(321)继续按预定方向旋转预定的角度,从而将热水器内胆(9)旋转至标准位;

S7、伸缩气缸(310)缩回,热水器内胆对齐机构(2)退回。

5. 根据权利要求4所述的找正方法,其特征在于:所述热水器内胆对齐机构(2)包括推板(21)、用于带动推板(21)移动的丝杆螺母(22),以及给丝杆螺母(22)提供动力的对齐电机(23),所述推板(21)设置在所述机架(1)上并用于推动所述热水器内胆(9)位置对齐。

美式热水器内胆找正机构及其找正方法

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器内胆找正机构领域,尤其涉及一种美式热水器内胆找正机构及利用该找正机构找正的找正方法。

背景技术

[0002] 在热水器内胆生产的过程中,由于是流水线生产的形式,热水器内胆被不规则地放置在输送线或者工位上,此时,通常需要利用找正机构将热水器内胆摆正至预定的方向和位置,以方便机械手夹取,进入下一工序进行加工;传统的摆正通常是通过人工操作,即人工将不合要求方向和位置的热水器内胆摆至预定的方向和位置,但是人工操作效率低,并且工作量大,为此,人工设计了适合于美式热水器内胆的找正机构,但是目前市面上的此种类型的找正机构,大多都结构复杂,零部件多,如此带来的问题就是成本高,并且容易出现故障,导致找正不准确,影响机械手正确夹取热水器内胆,从而对下一工序的加工造成影响。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明向社会提供一种结构更加简单、零部件更少的、找正更加准确、有利于机械手正确夹取的美式热水器内胆找正机构。

[0004] 本发明还向社会提供一种找正更加准确、有利于机械手正确夹取的美式热水器内胆找正方法。

[0005] 本发明的技术方案是:提供一种美式热水器内胆找正机构,包括用于放置热水器内胆的机架,位于机架上的对热水器内胆进行旋转定位的热水器内胆对齐机构、旋转机构和升降机构,所述升降机构设置在该热水器内胆对齐机构上并可随所述热水器内胆对齐机构作同步移动,所述旋转机构设置在该机架的前端,所述旋转机构包括伸缩单元、旋转伺服单元、第一旋转检测单元和转正检测单元,所述旋转伺服单元设置在所述伸缩单元上并可随所述伸缩单元移动,所述旋转伺服单元包括旋转电机、安装在所述旋转电机输出轴并可随其旋转的旋转架,以及设置在所述旋转架上的旋转耳,所述第一旋转检测单元设置在旋转架上并用于检测热水器内胆的水管口,所述旋转耳用于伸进热水器内胆的水管口并在旋转电机的作用下旋转热水器内胆,所述转正检测单元用于检测热水器内胆是否旋转至归零位。

[0006] 作为本发明的改进,所述热水器内胆对齐机构包括推板、用于带动推板移动的丝杆螺母,以及给丝杆螺母提供动力的对齐电机,所述推板设置在所述机架上并用于推动所述热水器内胆位置对齐。

[0007] 作为本发明的改进,所述伸缩单元包括伸缩气缸和由所述伸缩气缸带动移动的基板,所述旋转机构设置在该基板上。

[0008] 本发明的另外一种方案是:提供一种美式热水器内胆找正方法,包括以下步骤:

[0009] (S1)、将以底盖对齐后的热水器内胆移栽到机架的接驳台上;

- [0010] (S2)、热水器内胆对齐机构往前推将热水器内胆精确对齐至接驳台基准线I;
- [0011] (S3)、旋转机构的旋转电机旋转,利用设置在旋转架上的第一旋转检测单元找到热水器内胆的底盖上的两个水管口;
- [0012] (S4)、找到水管口,伸缩气缸伸出,将两个旋转耳销子分别插入两个水管口内;
- [0013] (S5)、旋转机构的旋转电机旋转,旋转电机带动热水器内胆旋转,当将热水器内胆旋转到归零位时,所述转正检测单元检测到热水器内胆且由控制机构控制旋转电机停止旋转;
- [0014] (S6)、随后,旋转电机继续按预定方向旋转预定的角度,从而将热水器内胆旋转至标准位;
- [0015] (S7)、伸缩气缸缩回,热水器内胆对齐机构退回。
- [0016] 作为本发明的改进,所述热水器内胆对齐机构包括推板、用于带动推板移动的丝杆螺母,以及给丝杆螺母提供动力的对齐电机,所述推板设置在所述机架上并用于推动所述热水器内胆位置对齐。
- [0017] 本发明由于包括用于放置热水器内胆的机架,位于机架上的对热水器内胆进行旋转定位的热水器内胆对齐机构、旋转机构和升降机构,所述升降机构设置在该热水器内胆对齐机构上并可随所述热水器内胆对齐机构作同步移动,所述旋转机构设置在该机架的前端,所述旋转机构包括伸缩单元、旋转伺服单元、第一旋转检测单元和转正检测单元,所述旋转伺服单元设置在所述伸缩单元上并可随所述伸缩单元移动,所述旋转伺服单元包括旋转电机、安装在所述旋转电机输出轴并可随其旋转的旋转架,以及设置在所述旋转架上的旋转耳,所述第一旋转检测单元设置在旋转架上并用于检测热水器内胆的水管口,所述旋转耳用于伸进热水器内胆的水管口并在旋转电机的作用下旋转热水器内胆,所述转正检测单元用于检测热水器内胆是否旋转至归零位,且所述转正检测单元控制热水器内胆由归零位旋转预定的角度至标准位。因此,本发明具有结构更加简单、零部件更少的、找正更加准确、有利于机械手正确夹取的优点。

附图说明

[0018] 图1是本发明的一种实施例的侧视图。

[0019] 图2是图1的俯视图。

具体实施方式

[0020] 请参见图1至图2,图1至图2揭示的是美式热水器内胆找正机构的一种实施方式,一种美式热水器内胆找正机构,包括用于放置热水器内胆9机架1、控制机构(图中不可见),本实施中,所述控制机构是单片机或者是PLC,位于机架1上的对热水器内胆9进行旋转定位的热水器内胆对齐机构2、旋转机构3和升降机构4,所述升降机构4设置在所述热水器内胆对齐机构2上并可随所述热水器内胆对齐机构2作同步移动,本实施例中,所述热水器内胆对齐机构2作前后移动,所述旋转机构3设置在所述机架1的前端,所述旋转机构3包括伸缩单元31、旋转伺服单元32、第一旋转检测单元33和转正检测单元34,所述旋转伺服单元32设置在所述伸缩单元31上并可随所述伸缩单元31移动,本实施例中,所述伸缩单元31为前后伸缩移动,所述旋转伺服单元32包括旋转电机321、安装在所述旋转电机321输出轴并可随

其旋转的旋转架322,以及设置在所述旋转架322上的旋转耳323,所述旋转耳323用于伸进热水器内胆9的水管口91并在旋转电机321的作用下旋转热水器内胆9,所述第一旋转检测单元33设置在旋转架322上并用于检测热水器内胆9的水管口91,本实施例中,具体的,所述旋转耳323有两个,所述旋转耳323设有旋转耳销子3231,所述旋转耳销子3231设有通孔(图中不可见),所述第一旋转检测单元33通过旋转电机321带动旋转,透过所述通孔对热水器内胆9进行检测,从而找到检测热水器内胆9的水管口91,所述转正检测单元34用于检测热水器内胆9是否旋转至归零位,旋转至归零位后,由控制机构控制热水器内胆9由归零位旋转预定的角度至标准位。

[0021] 本发明中,优选的,所述热水器内胆对齐机构2包括推板21、用于带动推板21移动的丝杆螺母22,以及给丝杆螺母22提供动力的对齐电机23,所述推板21设置在所述机架1上并用于推动所述热水器内胆9位置对齐,本发明中,热水器内胆9放置在所述机架1上,所述对齐电机23启动时,所述对齐电机23便带动所述丝杆螺母22移动,从而带动推板21前后移动,从而利用推板21将热水器内胆9向接驳台基准线I靠近并对齐接驳台基准线I。

[0022] 本发明中,优选的,所述伸缩单元31包括伸缩气缸310和由所述伸缩气缸310带动移动的基板311,所述旋转机构3设置在所述基板311上。

[0023] 本发明中,优选的,还包括转盘位置检测单元5,所述转盘位置检测单元5用于检测热水器内胆9是否旋转到位。

[0024] 以下是本发明的具体找正过程:

[0025] 当需要找正时,启动热水器内胆对齐机构2,所述对齐电机23启动,所述对齐电机23便带动所述丝杆螺母22移动,从而带动推板21向前或后移动,从而利用推板21将热水器内胆9向接驳台基准线I靠近,热水器内胆对齐机构2的推板21往前推将热水器内胆9精确对齐至接驳台基准线I(以热水器内胆的高度尺寸为定位数据,不同高度热水器内胆需参数换型),对齐后,旋转伺服单元32工作,旋转电机321旋转,利用第一旋转检测单元33找到热水器内胆9的底盖92上的2个水管口91,找到水管口后,所述伸缩单元31的伸缩气缸310伸出,将两个所述旋转耳销子3231插入2个水管口91内,将旋转机构3的旋转电机321旋转,旋转电机321带动热水器内胆9旋转,当将热水器内胆9旋转到归零位时,所述转正检测单元34检测到热水器内胆9,此时由控制机构控制旋转电机321停止旋转,随后,旋转电机321继续按预定方向旋转预定的角度(此处的由归零位至标准位的旋转方向和预定的角度都是事先在控制机构中设置好的),从而将热水器内胆9旋转至标准位,本发明中,所述归零位为预先设置的,所述标准位即为工序所要求的热水器内胆9的位置,本实施例中,标准位即为热水器内胆9的吊耳93的开口931方向朝正下方,从而实现热水器内胆9的找正;然后,机器人(图中未示出)从热水器内胆9的正上方抓取热水器内胆9,此时,伸缩气缸310缩回,热水器内胆对齐机构2退回。本发明的找正机构结构简单,零部件少,并且操作容易,找正也更加准确、有利于机械手正确夹取。

[0026] 本发明还提供一种美式热水器内胆找正方法,包括以下步骤:

[0027] (S1)、将以底盖对齐后的热水器内胆9移栽到机架1的接驳台上;

[0028] (S2)、热水器内胆对齐机构2往前推将热水器内胆9精确对齐至接驳台基准线I;

[0029] (S3)、旋转机构3的旋转电机321旋转,利用设置在旋转架322上的第一旋转检测单元33找到热水器内胆9的底盖92上的两个水管口91;

[0030] (S4)、找到水管口91,伸缩气缸310伸出,将两个旋转耳销子3231分别插入两个水管口91内;

[0031] (S5)、旋转机构3的旋转电机321旋转,旋转电机321带动热水器内胆9旋转,当将热水器内胆9旋转到归零位时,所述转正检测单元34检测到热水器内胆9且由控制机构控制旋转电机321停止旋转;

[0032] (S6)、随后,旋转电机321继续按预定方向旋转预定的角度,从而将热水器内胆9旋转至标准位;

[0033] (S7)、伸缩气缸310缩回,热水器内胆对齐机构2退回。

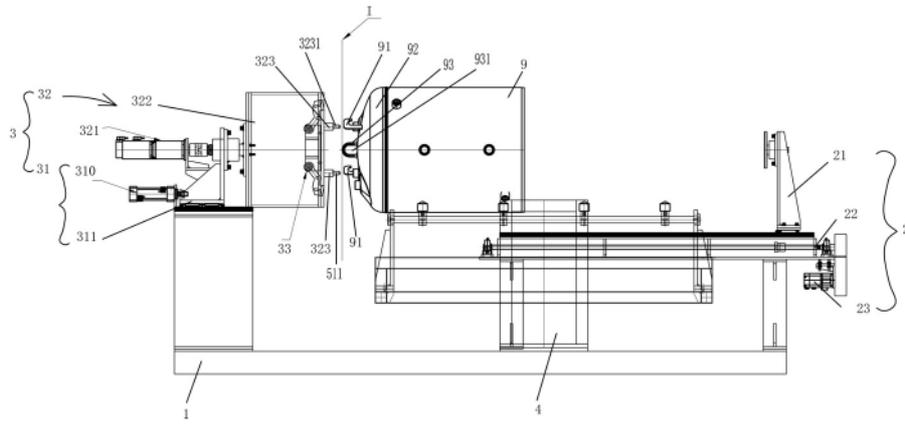


图1

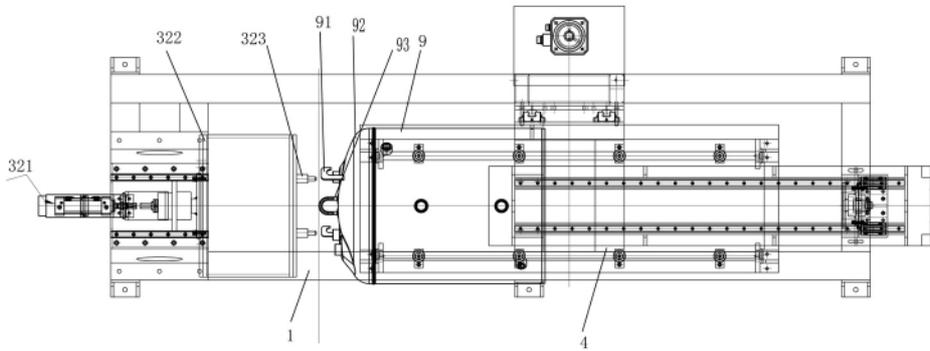


图2