



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113799018 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(21) 申请号 202111155186.4

(22) 申请日 2021.09.29

(71) 申请人 中国航发成都发动机有限公司
地址 610500 四川省成都市新都区蜀龙大道成发工业园区

(72) 发明人 张富余 田凯 姚诚 牟玉芬

(74) 专利代理机构 成都正华专利代理事务所
(普通合伙) 51229

代理人 杨浩林

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

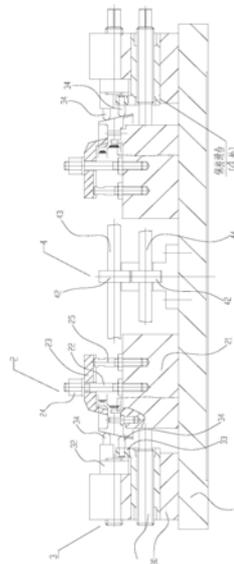
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于精密找正半环零件的自定位机构

(57) 摘要

本发明公开了一种用于精密找正半环零件的自定位机构,包括底座、设置在底座上且用于半环零件定位的定位组件、分别设置在底座两端且相对应的找正组件以及设置在底座上且用于驱动两组找正组件同步运动的驱动组件;其结构可靠,使用性能好,利用自动找正定位机构实现锥面与球面的精密接触定位,使定位机构高效、稳定,完成零件找正、装夹要求,避免了上、下半环零件找正互相干扰的问题,提高了零件找正效率。



1. 一种用于精密找正半环零件的自定位机构,其特征在於,包括底座(1)、设置在所述底座(1)上且用于半环零件定位的定位组件(2)、分别设置在所述底座(1)两端且相对称的找正组件(3)以及设置在底座(1)上且用于驱动两组找正组件(3)同步运动的驱动组件(4);

所述找正组件(3)包括相邻设置的第一虎钳座(30)和第二虎钳座(31)、滑动配合在第一虎钳座(30)上的上钳口(32)以及滑动配合在第二虎钳座(31)上的下钳口(33),所述上钳口(32)和所述下钳口(33)上分别设置有球头调整销(34),所述上钳口(32)的球头调整销(34)与上半环零件的外锥面相抵接,所述下钳口(33)的球头调整销(34)与下半环零件的外锥面相抵接,所述驱动组件(4)分别与两组找正组件(3)的上钳口(32)和下钳口(33)动力连接。

2. 根据权利要求1所述的用于精密找正半环零件的自定位机构,其特征在於,所述定位组件(2)包括设置在底座(1)上的定位销(20)和定位座(21)、竖直设置在定位座(21)上的调节杆(22)、转动设置在所述调节杆(22)端部的压板(23)以及设置在调节杆(22)端部且用于锁紧压板(23)转动位置的锁紧帽(24),所述压板(23)压接在上半环零件的上端。

3. 根据权利要求1所述的用于精密找正半环零件的自定位机构,其特征在於,所述驱动组件(4)包括上座体(40)和下座体(41)、设置在所述上座体(40)上的定位滚轮(42)、贯穿所述定位滚轮(42)的上同步旋转螺杆(43)以及设置在所述下座体(41)上的下同步旋转螺杆(44),所述上同步旋转螺杆(43)的两端分别与两组找正组件(3)的上钳口(32)螺纹连接,所述下同步旋转螺杆(44)的两端分别与两组找正组件(3)的下钳口(33)螺纹连接。

4. 根据权利要求2所述的用于精密找正半环零件的自定位机构,其特征在於,所述定位座(21)上还设置有调节支撑柱(25),所述调节支撑柱(25)包括螺纹段以及与螺纹段连接为一体式结构的支撑段,所述螺纹段配合连接在定位座(21)上并通过螺母限位。

5. 根据权利要求4所述的用于精密找正半环零件的自定位机构,其特征在於,上同步旋转螺杆(43)和下同步旋转螺杆(44)均包括杆体(430)、设置在杆体(430)一端的左旋螺纹(431)以及设置在杆体(430)另一端的右旋螺纹(432),所述杆体(430)配合连接在定位滚轮(42)上并与定位滚轮(42)转动配合。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的用于精密找正半环零件的自定位机构,其特征在於,所述底座(1)的四周均布有吊挂螺钉(5)。

7. 根据权利要求4所述的用于精密找正半环零件的自定位机构,其特征在於,所述调节杆(22)与所述定位座(21)之间通过螺纹连接。

8. 根据权利要求7所述的用于精密找正半环零件的自定位机构,其特征在於,所述锁紧帽(24)采用螺帽。

一种用于精密找正半环零件的自定位机构

技术领域

[0001] 本发明涉及航空技术领域,具体涉及一种用于精密找正半环零件的自定位机构。

背景技术

[0002] 目前对于半环零件进行找正加工时,零件加工时,通常采用定位销将上、下半环零件固定一起,加工时分别找正下半环、上半环,目前存在的问题就是找正效率低,找正下半环,上半环移动,找正上半环,下半环移动,需要反复重复找正,并且需要技术能力较强的人员进行,操作难度大,操作人员工作强度高,致使加工效率低,设备利用率低,一直是工段的生产瓶颈,同时浪费了设备资源,资金等成本。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种用于精密找正半环零件的自定位机构。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种用于精密找正半环零件的自定位机构,包括底座、设置在底座上且用于半环零件定位的定位组件、分别设置在底座两端且相对应的找正组件以及设置在底座上且用于驱动两组找正组件同步运动的驱动组件;

[0005] 找正组件包括相邻设置的第一虎钳座和第二虎钳座、滑动配合在第一虎钳座上的上钳口以及滑动配合在第二虎钳座上的下钳口,上钳口和下钳口上分别设置有球头调整销,上钳口的球头调整销与上半环零件的外锥面相抵接,下钳口的球头调整销与下半环零件的外锥面相抵接,驱动组件分别与两组找正组件的上钳口和下钳口动力连接。

[0006] 进一步地,定位组件包括设置在底座上的定位销和定位座、竖直设置在定位座上的调节杆、转动设置在调节杆端部的压板以及设置在调节杆端部且用于锁紧压板转动位置的锁紧帽,压板压接在上半环零件的上端。

[0007] 进一步地,驱动组件包括上座体和下座体、设置在上座体上的定位滚轮、贯穿定位滚轮的上同步旋转螺杆以及设置在下座体上的下同步旋转螺杆,上同步旋转螺杆的两端分别与两组找正组件的上钳口螺纹连接,下同步旋转螺杆的两端分别与两组找正组件的下钳口螺纹连接。

[0008] 进一步地,定位座上还设置有调节支撑柱,调节支撑柱包括螺纹段以及与螺纹段连接为一体式结构的支撑段,螺纹段配合连接在定位座上并通过螺母限位。

[0009] 进一步地,上同步旋转螺杆和下同步旋转螺杆均包括杆体、设置在杆体一端的左旋螺纹以及设置在杆体另一端的右旋螺纹,杆体配合连接在定位滚轮上并与定位滚轮转动配合。

[0010] 进一步地,底座的四周均布有吊挂螺钉。

[0011] 进一步地,调节杆与定位座之间通过螺纹连接。

[0012] 进一步地,锁紧帽采用螺帽。

[0013] 本发明具有以下有益效果:本发明所提供的一种用于精密找正半环零件的自定位

机构,其结构可靠,使用性能好,利用自动找正定位机构实现锥面与球面的精密接触定位,使定位机构高效、稳定,完成零件找正、装夹要求,避免了上、下半环零件找正互相干扰的问题,提高了零件找正效率,质量稳定,缩短了零件的周期而且操作简单,对操作人员技术水平要求低,使找正简单化、稳定化,减少操作人员工作劳动强度。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图;

[0015] 图2为本发明剖视图;

[0016] 图3为本发明中上同步旋转螺杆或下同步旋转螺杆结构示意图;

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0018] 如图1至图2所示,一种用于精密找正半环零件的自定位机构,包括底座1、设置在底座1上且用于半环零件定位的定位组件2、分别设置在底座1两端且相对应的找正组件3以及设置在底座1上且用于驱动两组找正组件3同步运动的驱动组件4。底座1为装置提供可靠支撑,底座1的四周均布有吊挂螺钉5。定位组件2用于对半环零件进行轴向定位,找正组件3用于对半环零件进行周向定位,通过轴向与周向的双重定位,达到可靠稳定的定位效果。驱动组件4用于带动找正组件3运动,从而保证定位的自动化,无需人工操作,大大降低了人工劳动强度。

[0019] 找正组件3包括相邻设置的第一虎钳座30和第二虎钳座31、滑动配合在第一虎钳座30上的上钳口32以及滑动配合在第二虎钳座31上的下钳口33,上钳口32和下钳口33上分别设置有球头调整销34,上钳口32的球头调整销34与上半环零件的外锥面相抵接,下钳口33的球头调整销34与下半环零件的外锥面相抵接,驱动组件4分别与两组找正组件3的上钳口32和下钳口33动力连接。定位组件2包括设置在底座1上的定位销20和定位座21、竖直设置在定位座21上的调节杆22、转动设置在调节杆22端部的压板23以及设置在调节杆22端部且用于锁紧压板23转动位置的锁紧帽24,压板23压接在上半环零件的上端。调节杆22与定位座21之间通过螺纹连接,通过螺纹的自锁性能,提高支撑的稳定性。锁紧帽24采用螺帽。在使用时,将上下两半环零件通过夹具上定位销20,通过上下半环定位孔将零件定位在一起,使得零件只能左右进行摆动,随后旋转同步旋转螺杆使下、上钳口32同步移动,直至球头调整销34与零件外锥面相接触,完成自动定位。

[0020] 驱动组件4包括上座体40和下座体41、设置在上座体40上的定位滚轮42、贯穿定位滚轮42的上同步旋转螺杆43以及设置在下座体41上的下同步旋转螺杆44,上同步旋转螺杆43的两端分别与两组找正组件3的上钳口32螺纹连接,下同步旋转螺杆44的两端分别与两组找正组件3的下钳口33螺纹连接。为保证旋转螺杆的刚性及左旋螺纹431和右旋螺纹432的同轴度,可将旋转螺杆均分成二等份,采用环形定位滚轮42进行连接,即保证了螺纹的同轴度要求,降低了制造难度,又对旋转螺杆起到一定的支撑作用,增加螺杆的刚性。

[0021] 如图3所示,上同步旋转螺杆43和下同步旋转螺杆44均包括杆体430、设置在杆体430一端的左旋螺纹431以及设置在杆体430另一端的右旋螺纹432,杆体430配合连接在定

位滚轮42上并与定位滚轮42转动配合。左旋螺纹431和右旋螺纹432均采用T型螺纹,为避免螺杆轴向移动的现象,将定位滚轮42中的固定槽进行配做,保证单边间隙0.005~0.01,以便消除旋转螺杆的轴向移动,进而达到提高调整销的同步移动效果。为了避免对半环零件的损伤,在扭动旋转螺杆时,在零件外锥面上用0.02塞尺调节调节销与零件锥面的距离,直至刚好塞尺能抽出即完成定位要求。

[0022] 定位座21上还设置有调节支撑柱25,调节支撑柱25包括螺纹段以及与螺纹段连接为一体式结构的支撑段,螺纹段配合连接在定位座21上并通过螺母限位。

[0023] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

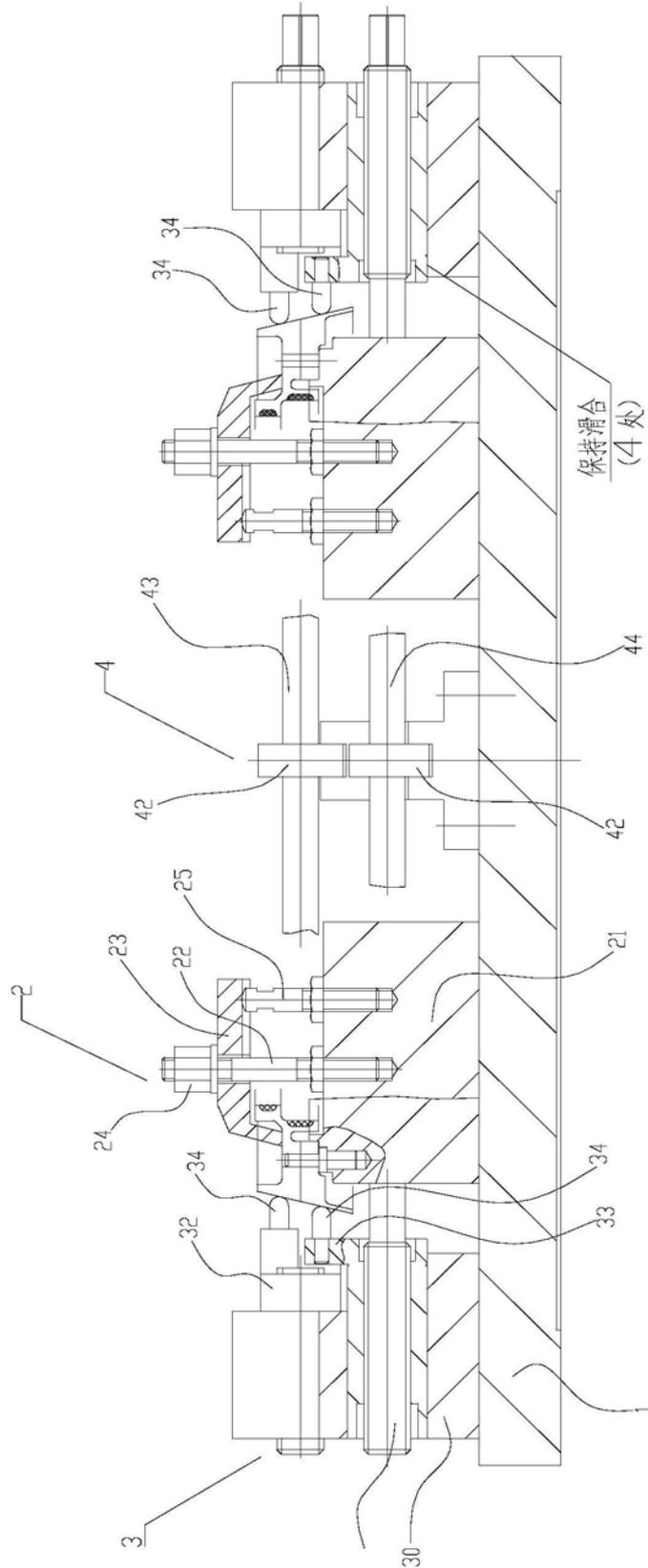


图1

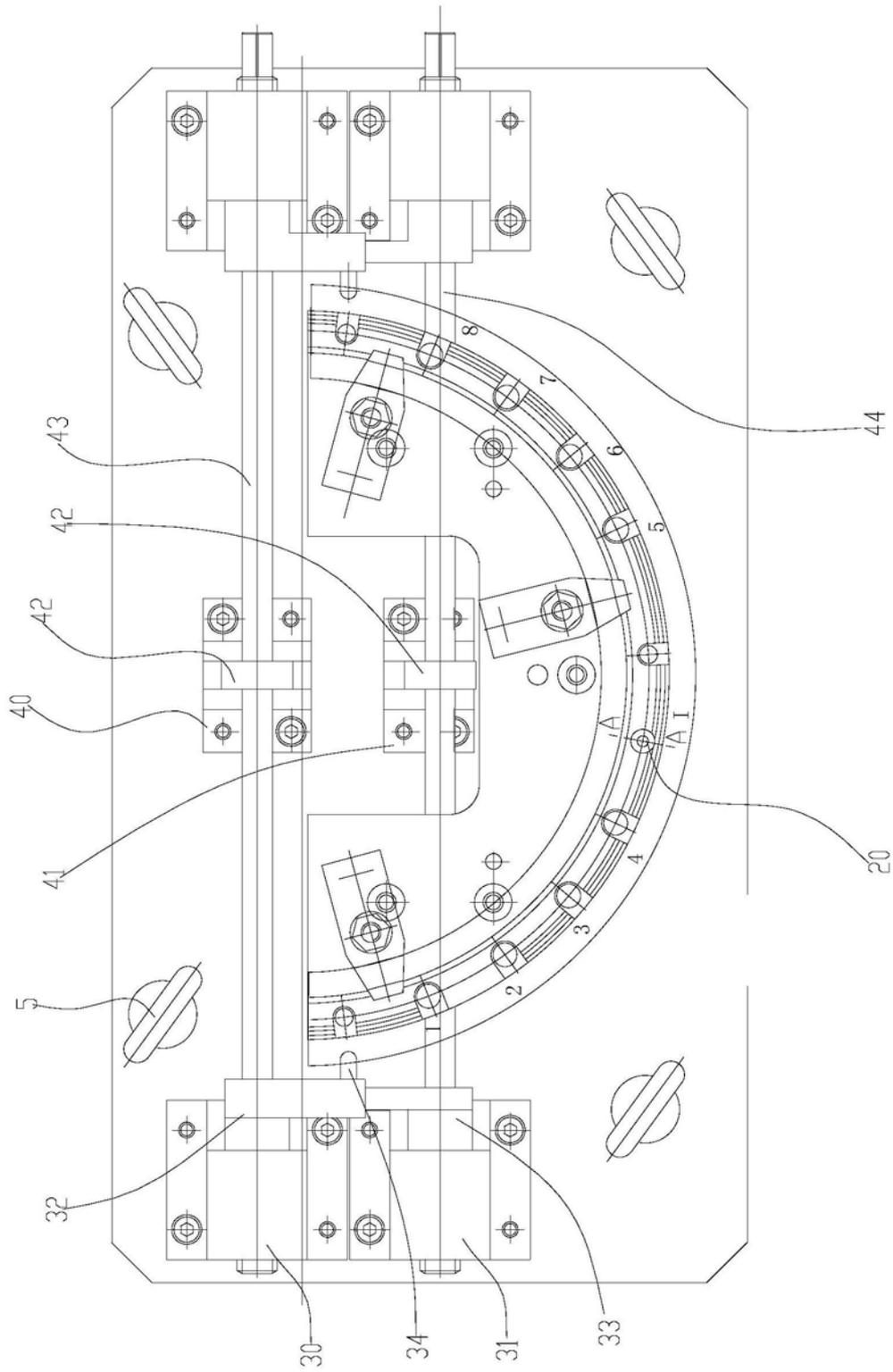


图2

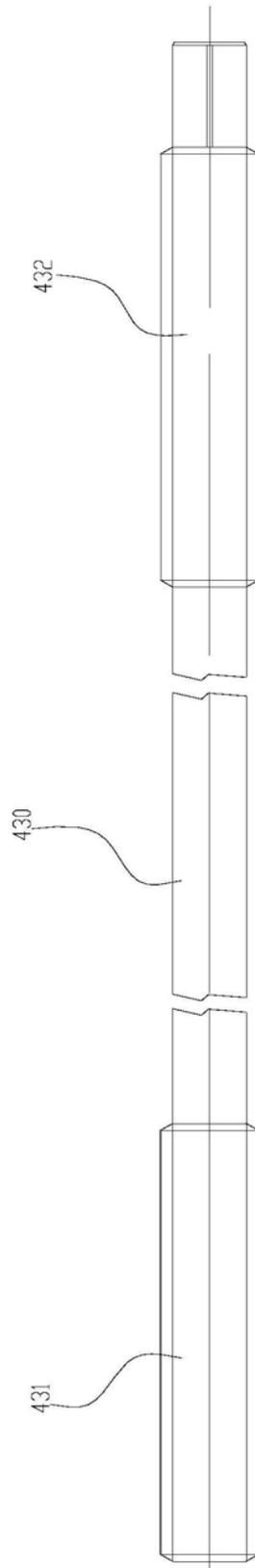


图3