



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110962069 B

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 201911125307.3

(22) 申请日 2019.11.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110962069 A

(43) 申请公布日 2020.04.07

(73) 专利权人 中国航发沈阳黎明航空发动机有
限责任公司

地址 110043 辽宁省沈阳市大东区东塔街6
号

(72) 发明人 邵晓寒 石岩 张栓 刘洋
高德龙

(74) 专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限
公司 21109

代理人 尚云飞

(51) Int.Cl.

B25B 27/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102069468 A, 2011.05.25

CN 207682309 U, 2018.08.03

CN 204546422 U, 2015.08.12

CN 201720718 U, 2011.01.26

CN 105143562 A, 2015.12.09

CN 204160399 U, 2015.02.18

JP 2000071178 A, 2000.03.07

JP 2000246662 A, 2000.09.12

审查员 左淮文

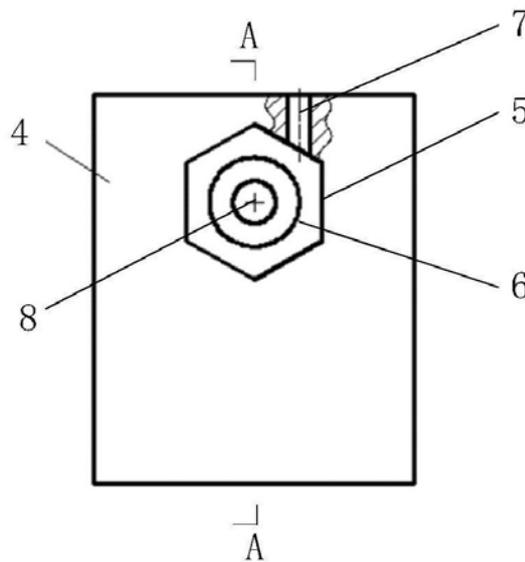
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种螺母止动销安装专用设备及方法

(57) 摘要

一种螺母止动销安装专用设备及方法,属于航空发动机技术领域。所述螺母止动销安装专用设备,包括壳体和阶梯轴,壳体设置有螺母安装槽、定位孔和止动销安装孔,螺母安装槽与定位孔同轴连通,用以保证外加螺母与弯管接头连接时的同轴度,螺母安装槽与止动销安装孔连通,用以使螺母止动销穿过止动销安装孔进入外加螺母与弯管接头之间的环形槽,阶梯轴设置在定位孔内部,阶梯轴设置有外锥面,外锥面与弯管接头的内锥面对应,阶梯轴通过所述外锥面与内锥面贴合带动弯管接头转动。所述螺母止动销安装专用设备及方法,能够减小螺母止动销安装时的阻力,降低对弯管接头内锥面的变形影响,安装后无需再对弯管接头校正,提高了双锥面密封效果。



1. 一种螺母止动销安装专用设备,其特征在于,包括壳体和阶梯轴;

所述壳体设置有螺母安装槽、定位孔和止动销安装孔,所述螺母安装槽与定位孔同轴连通,所述螺母安装槽与止动销安装孔连通;

所述阶梯轴设置在定位孔内部,所述阶梯轴设置有外锥面,所述外锥面与弯管接头的内锥面对应,所述阶梯轴通过所述外锥面与内锥面贴合带动弯管接头转动;所述阶梯轴与定位孔同轴设置。

2. 根据权利要求1所述的螺母止动销安装专用设备,其特征在于,所述阶梯轴的第一轴段的直径小于弯管接头的内孔直径,用以插入弯管接头内;所述阶梯轴的第二轴段的外壁与所述定位孔贴合,所述第二轴段的一端设置有所述外锥面,所述第二轴段的另一端设置有手柄。

3. 根据权利要求1所述的螺母止动销安装专用设备,其特征在于,所述螺母安装槽为六角凹槽,所述定位孔为圆柱孔。

4. 一种螺母止动销安装方法,采用权利要求1所述的螺母止动销安装专用设备,其特征在于,包括如下步骤:

将外加螺母放置在螺母安装槽内,外加螺母与螺母安装槽贴合;将阶梯轴从定位孔插入壳体,阶梯轴的第二轴段与定位孔贴合;将弯管接头的内锥面与阶梯轴的外锥面贴合,将螺母止动销通过止动销安装孔压入外加螺母与弯管接头之间的环形槽;所述螺母止动销压入环形槽的过程中,转动阶梯轴带动弯管接头转动,减小螺母止动销对弯管接头的摩擦力。

一种螺母止动销安装专用设备与方法

技术领域

[0001] 本发明涉及航空发动机技术领域,特别涉及一种螺母止动销安装专用设备与方法。

背景技术

[0002] 用螺母止动销连接外加螺母和弯管接头的管路连接结构是航空发动机外部管路常用结构,这种结构的导管连接结构用于导管走向发生变化,而弯曲半径又不符合空间要求的情况。航空发动机外部管路众多,排列紧密,常有这种情况发生,因此需要这种弯管接头连接的管路结构,如图1所示,外加螺母与弯管接头上都有一个近半圆的凹槽,两个凹槽构成环形槽,圆柱体的螺母止动销靠外力压入环形槽内,在装配过程中,螺母止动销随环形槽发生形变,使外加螺母无法脱落,实现机械连接,虽然这种连接方式牢固可靠,但是在安装螺母止动销时,如果应用螺母止动销连接的弯管接头内锥面结构安装不当,易对内锥密封型面产生影响,使密封失效,发动机发生漏油,这时需要分解导管对内锥面修磨,重新装配,浪费大量占台时间。

[0003] 目前,装配螺母止动销时应用两爪夹具固定外加螺母,工人用手把住弯管接头,目视使环槽对正后,用压入设备压入螺母止动销,但是,外加螺母与弯管接头连接时有一定间隙,这种间隙使得工人用手握住弯管接头时无法保证它们的同轴度,而压入螺母止动销后弯管接头与外加螺母的环形槽也是无法看到的,螺母止动销压入的过程中,很容易挤压内锥面,影响内锥面质量,使弯管接头的内锥型面变形,导致双锥面密封失效。而且变形后的止动销也很难保证其圆度,因此在压入螺母止动销后均需要通过敲击弯管接头的方式对螺母止动销进行校正,从而达到外加螺母灵活转动的技术要求,但是,这种敲击再次对内锥面造成了很大变形影响,安装后对内锥面进行着色检查均不合格,需要二次修磨,但是,修磨内锥面的空间狭小,对修磨技术也有很高的要求。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在的技术问题,本发明提供了一种螺母止动销安装专用设备与方法,能够减小螺母止动销安装时的阻力,降低对弯管接头内锥面的变形影响,并且螺母止动销安装后无需再对弯管接头校正,从而提高了双锥面密封效果。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0006] 一种螺母止动销安装专用设备,包括壳体和阶梯轴;

[0007] 所述壳体设置有螺母安装槽、定位孔和止动销安装孔,所述螺母安装槽与定位孔同轴连通,用以保证外加螺母与弯管接头连接时的同轴度,所述螺母安装槽与止动销安装孔连通,用以使螺母止动销穿过止动销安装孔进入外加螺母与弯管接头之间的环形槽;

[0008] 所述阶梯轴设置在定位孔内部,所述阶梯轴设置有外锥面,所述外锥面与弯管接头的内锥面对应,所述阶梯轴通过所述外锥面与内锥面贴合带动弯管接头转动。

[0009] 所述阶梯轴的第一轴段的直径小于弯管接头的内孔直径,用以插入弯管接头内;

所述阶梯轴的第二轴段的外壁与所述定位孔贴合,用以保证同轴度;所述第二轴段的一端设置有所述外锥面,所述第二轴段的另一端设置有手柄。

[0010] 所述螺母安装槽为六角凹槽,所述定位孔为圆柱孔。

[0011] 所述阶梯轴与定位孔同轴设置。

[0012] 一种螺母止动销安装方法,采用上述螺母止动销安装专用设备,包括如下步骤:

[0013] 将外加螺母放置在螺母安装槽内,外加螺母与螺母安装槽贴合;将阶梯轴从定位孔插入壳体,阶梯轴的第二轴段与定位孔贴合;将弯管接头的内锥面与阶梯轴的外锥面贴合,保证外加螺母与弯管接头的同轴度,将螺母止动销通过止动销安装孔压入外加螺母与弯管接头之间的环形槽。

[0014] 所述螺母止动销压入环形槽的过程中,转动阶梯轴带动弯管接头转动,减小螺母止动销对弯管接头的摩擦力。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 1) 本发明减少了安装时对内锥面的影响,保证双锥面密封效果,能够大幅提高锥面精度,提高发动机试车合格率;

[0017] 2) 通过本发明的方法,可使安装螺母止动销时避免对内锥弯管接头造成影响,减少二次校正与修磨,缩短了装配周期,减少了漏油故障的发生,提高了航空发动机的可靠性;

[0018] 3) 本发明可广泛应用于各种用于类似结构的管路连接中,市场前景广阔。

[0019] 本发明的其他特征和优点将在下面的具体实施方式中部分予以详细说明。

附图说明

[0020] 图1是外加螺母和弯管接头通过螺母止动销连接的结构示意图;

[0021] 图2是本发明实施例提供的螺母止动销安装专用设备的主视示意图;

[0022] 图3是图2的A-A剖视示意图。

[0023] 说明书附图中的附图标记包括:

[0024] 1-外加螺母,2-螺母止动销,3-弯管接头,4-壳体,5-螺母安装槽,6-定位孔,7-止动销安装孔,8-阶梯轴,9-外锥面,10-手柄。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“竖向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 在本发明的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据

具体情况理解上述术语的具体含义。

[0028] 为了解决现有技术存在的问题,如图1至图3所示,本发明实施例提供了一种螺母止动销2安装专用设备及方法,能够减小螺母止动销2安装时的阻力,降低对弯管接头3内锥面的变形影响,并且螺母止动销2安装后无需再对弯管接头3校正,从而提高了双锥面密封效果。

[0029] 如图2和图3所示,一种螺母止动销2安装专用设备,包括壳体4和阶梯轴8;

[0030] 壳体4设置有螺母安装槽5、定位孔6和止动销安装孔7,本实施例中,壳体4为长方体结构,螺母安装槽5与定位孔6同轴连通,用以保证外加螺母1与弯管接头3连接时的同轴度,本实施例中,螺母安装槽5为六角凹槽,实际使用时,螺母安装槽5用于放置固定外加螺母1并且保证外加螺母1与弯管接头3装配时的同轴度,所以螺母安装槽5的形状根据外加螺母1的形状确定,其内能够放入外加螺母1并与外加螺母1贴合即可,定位孔6为圆柱孔。螺母安装槽5与止动销安装孔7连通,止动销安装孔7的位置与外加螺母1上螺母止动销2进入环形槽的孔的位置对应,用以使螺母止动销2穿过止动销安装孔7进入外加螺母1与弯管接头3之间的环形槽。阶梯轴8设置在定位孔6内部,阶梯轴8与定位孔6同轴设置,阶梯轴8设置有外锥面9,外锥面9与弯管接头3的内锥面对应,阶梯轴8通过外锥面9与内锥面贴合带动弯管接头3转动。

[0031] 如图3所示,阶梯轴8的第一轴段为圆柱形结构,第一轴段的直径小于弯管接头3的内孔直径,用以插入弯管接头3内;阶梯轴8的第二轴段的外壁与定位孔6贴合,用以保证同轴度;第二轴段的一端设置有外锥面9,第二轴段的另一端设置有手柄10,手柄10可采用圆柱形结构,便于握持。

[0032] 一种螺母止动销2安装方法,采用上述螺母止动销2安装专用设备,包括如下步骤:

[0033] 将外加螺母1放置在螺母安装槽5内,外加螺母1与螺母安装槽5贴合;将阶梯轴8从定位孔6插入壳体4,阶梯轴8的第二轴段与定位孔6贴合;将弯管接头3的内锥面与阶梯轴8的外锥面9贴合,使弯管接头3可随阶梯轴8转动,保证外加螺母1与弯管接头3的同轴度,将螺母止动销2通过止动销安装孔7压入外加螺母1与弯管接头3之间的环形槽。螺母止动销2压入环形槽的过程中,转动阶梯轴8带动弯管接头3转动,减小螺母止动销2对弯管接头3的摩擦力,当螺母止动销2完全压入外加螺母1时,外加螺母1与弯管接头3就安装好了,移开安装专用设备即可。

[0034] 用螺母止动销2连接内锥面弯管接头3类组件是航空发动机外部管路常用连接结构,本发明使安装螺母止动销2时的弯管接头3与外加螺母1的轴线一致,从而使环形槽达到理想状态,工人在压入螺母止动销2时,螺母止动销2只随外加螺母1的凹槽发生形变,既保证环形圆度,又不影响内锥形面。并且本发明的方法安装螺母止动销2不需要二次校正,避免了对内锥面的伤害,从而提高双锥面密封结构装配质量,避免外部管路漏油故障的发生。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

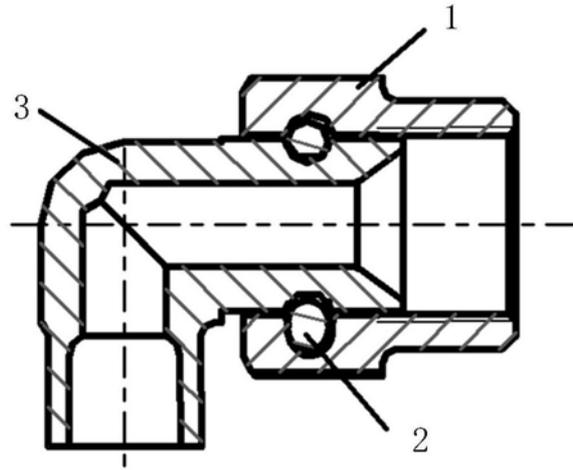


图1

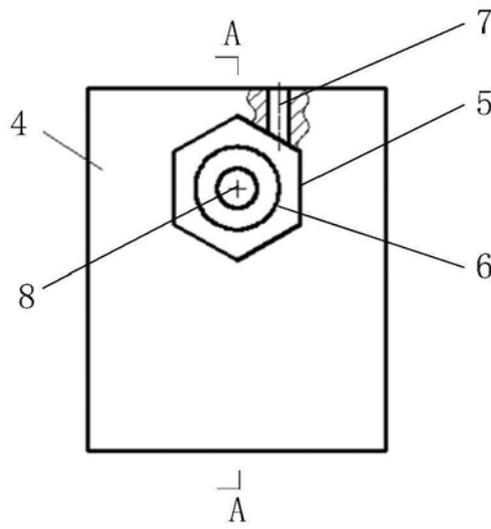


图2

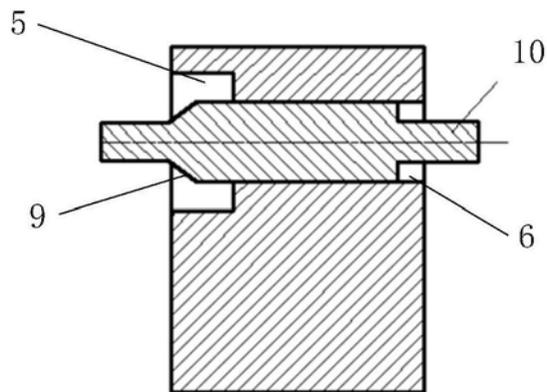


图3