



(21) 申请号 202421780865.X

(22) 申请日 2024.07.25

(73) 专利权人 泸州懋威科技有限公司

地址 646000 四川省泸州市龙马潭区石洞
镇新区主干道

(72) 发明人 钟国强 严俊科 周利强

(74) 专利代理机构 北京正华智诚专利代理事务
所(普通合伙) 11870

专利代理师 陈航

(51) Int. Cl.

B23B 31/40 (2006.01)

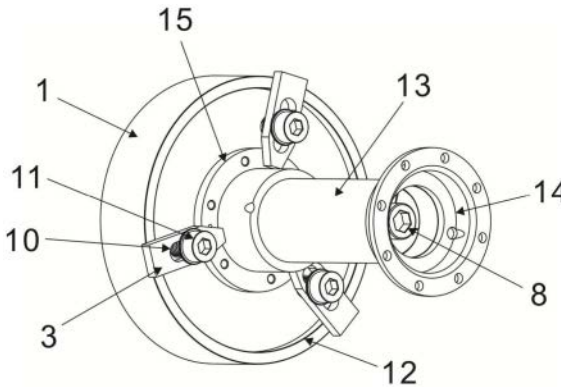
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种航空发动机轴承室专用工装夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种航空发动机轴承室专用工装夹具,其包括定位夹紧圆盘,定位夹紧圆盘的一端设置有用于与轴承孔配合的定位凸台,定位凸台的四周设置有若干用于将轴承室压紧在定位夹紧圆盘上的条形压板,定位凸台上设置有芯轴,芯轴远离定位凸台的一端设置有用于涨紧轴承室中心内孔的涨紧机构;本方案可实现轴承室两端轴承孔在加工过程中的稳定装夹,提高轴承孔的加工精度和表面粗糙度,并具备可重复定位功能,极大的节省了装夹时间,从而提高了加工效率。



1. 一种航空发动机轴承室专用工装夹具,其特征在于,包括定位夹紧圆盘,所述定位夹紧圆盘的一端设置有利于与轴承孔配合的定位凸台,所述定位凸台的四周设置有若干用于将轴承室压紧在定位夹紧圆盘上的条形压板,所述定位凸台上设置有芯轴,所述芯轴远离定位凸台的一端设置有利于涨紧轴承室中心内孔的涨紧机构。

2. 根据权利要求1所述的航空发动机轴承室专用工装夹具,其特征在于,所述涨紧机构包括开设在芯轴端部中心处的涨紧螺纹孔,所述芯轴的周向上开设有若干便于芯轴径向涨紧的开口槽,且开口槽与涨紧螺纹孔连通,所述涨紧螺纹孔的端口处开设有扩口锥面,所述涨紧螺纹孔上配合有涨紧螺栓,所述涨紧螺栓的端头处设置有与扩口锥面相配适的圆台体。

3. 根据权利要求2所述的航空发动机轴承室专用工装夹具,其特征在于,所述定位凸台的径向尺寸与轴承室轴承孔的径向尺寸相配适,所述芯轴的径向尺寸与轴承室中心内孔的径向尺寸相配适。

4. 根据权利要求1所述的航空发动机轴承室专用工装夹具,其特征在于,所述条形压板上设置有条形孔,所述定位夹紧圆盘的周向上设置有若干压紧螺纹孔,所述条形压板通过压紧螺栓穿过条形孔并与压紧螺纹孔的配合进行紧固。

5. 根据权利要求4所述的航空发动机轴承室专用工装夹具,其特征在于,所述定位夹紧圆盘端部的外沿设置有环形凸台,所述环形凸台的轴向尺寸与轴承孔端口处的法兰盘的轴向尺寸相同,所述条形压板同时与环形凸台和轴承孔端口处的法兰盘相抵接。

6. 根据权利要求1所述的航空发动机轴承室专用工装夹具,其特征在于,所述定位夹紧圆盘通过三爪卡盘夹持固定在数控车床上。

一种航空发动机轴承室专用工装夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工装夹具技术领域,具体涉及一种航空发动机轴承室专用工装夹具。

背景技术

[0002] 航空发动机作为飞机的心脏,被誉为现代工业“皇冠上的明珠”,而轴承室作为发动机的核心零件,为航空发动机的性能提供有力保障;轴承室一般包括中心内孔和位于其两端的轴承孔,为方便连接,轴承孔的端口处一般设置有法兰盘;其中,轴承孔对精度的要求很高;目前,在加工轴承室两端轴承孔时,通常采用找正已经加工好的一端轴承孔加工另一端轴承孔,因为找正难度较大,会花费大量时间找正,且无法做到重复定位,在批量生产中每件零件都要找正,大大浪费了时间;因此,设计一种能够提高装夹稳定性、加工效率和精度的专用工装夹具显得尤为重要。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的上述不足,本实用新型提供了一种航空发动机轴承室专用工装夹具,解决了因轴承室的装夹定位费时费力而导致生产效率低下的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案为:

[0005] 提供一种航空发动机轴承室专用工装夹具,其包括定位夹紧圆盘,定位夹紧圆盘的一端设置有用与轴承孔配合的定位凸台,定位凸台的四周设置有若干用于将轴承室压紧在定位夹紧圆盘上的条形压板,定位凸台上设置有芯轴,芯轴远离定位凸台的一端设置有用与涨紧轴承室中心内孔的涨紧机构。

[0006] 进一步地,涨紧机构包括开设在芯轴端部中心处的涨紧螺纹孔,芯轴的周向上开设有若干便于芯轴径向涨开的开口槽,且开口槽与涨紧螺纹孔连通,涨紧螺纹孔的端口处开设有扩口锥面,涨紧螺纹孔上配合有涨紧螺栓,涨紧螺栓的端头处设置有与扩口锥面相配适的圆台体。

[0007] 进一步地,定位凸台的径向尺寸与轴承室轴承孔的径向尺寸相配适,芯轴的径向尺寸与轴承室中心内孔的径向尺寸相配适。

[0008] 进一步地,条形压板上设置有条形孔,定位夹紧圆盘的周向上设置有若干压紧螺纹孔,条形压板通过压紧螺栓穿过条形孔并与压紧螺纹孔的配合进行紧固。

[0009] 进一步地,定位夹紧圆盘端部的外沿设置有环形凸台,环形凸台的轴向尺寸与轴承孔端口处的法兰盘的轴向尺寸相同,条形压板同时与环形凸台和轴承孔端口处的法兰盘相抵接。

[0010] 进一步地,定位夹紧圆盘通过三爪卡盘夹持固定在数控车床上。

[0011] 本实用新型的有益效果为:

[0012] 1.本方案可实现轴承室两端轴承孔在加工过程中的稳定装夹,提高轴承孔的加工精度和表面粗糙度,并具备可重复定位功能,无需进行找正,极大的节省了装夹时间,从而

提高了加工效率;其中,通过若干条形压板对轴承孔端口处的法兰盘的压紧,实现将整个轴承室压紧固定在定位夹紧圆盘上;通过定位凸台与轴承室轴承孔的紧密配合,有效保证了轴承室两端轴承孔的形位公差要求;通过涨紧螺栓对芯轴进行径向涨开,使芯轴涨紧在轴承室的中心内孔内,从而对轴承室另一端轴承孔的加工起到了定位支撑作用,进而提高了加工精度以及加工的稳定可靠性。

[0013] 2.本方案对轴承室的装夹过程装卸简单、操作方便快捷,且通用性强,重复定位精度高,适合轴承室的批量性生产。

附图说明

[0014] 图1为航空发动机轴承室专用工装夹具的结构示意图。

[0015] 图2为本方案与轴承室装夹配合的结构示意图。

[0016] 图3为图2的剖视图。

[0017] 其中,1、定位夹紧圆盘,2、定位凸台,3、条形压板,4、芯轴,5、涨紧螺纹孔,6、开口槽,7、扩口锥面,8、涨紧螺栓,9、圆台体,10、条形孔,11、压紧螺栓,12、环形凸台,13、轴承室,14、轴承孔,15、法兰盘。

具体实施方式

[0018] 下面对本实用新型的具体实施方式进行描述,以便于本技术领域的技术人员理解本实用新型,但应该清楚,本实用新型不限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员来讲,只要各种变化在所附的权利要求限定和确定的本实用新型的精神和范围内,这些变化是显而易见的,一切利用本实用新型构思的实用新型创造均在保护之列。

[0019] 如图1至图3所示,本方案的航空发动机轴承室13专用工装夹具包括定位夹紧圆盘1,定位夹紧圆盘1的一端设置有定位凸台2,定位凸台2的径向尺寸与轴承室13轴承孔14的径向尺寸相适配;定位凸台2的四周设置有三块条形压板3,条形压板3上设置有条形孔10,定位夹紧圆盘1的周向上设置有三个压紧螺纹孔,条形压板3通过压紧螺栓11穿过条形孔10并与压紧螺纹孔的配合进行紧固。

[0020] 定位夹紧圆盘1端部的外沿设置有环形凸台12,环形凸台12的轴向尺寸与轴承孔14端口处的法兰盘15的轴向尺寸相同,条形压板3同时与环形凸台12和轴承孔14端口处的法兰盘15相抵接;本方案通过三块条形压板3对轴承孔14端口处的法兰盘15的压紧,实现将整个轴承室13压紧固定在定位夹紧圆盘1上;同时条形压板3可通过条形孔10进行径向上的位置调节,以便于压紧不同尺寸的法兰盘15。

[0021] 定位凸台2上设置有芯轴4,芯轴4的径向尺寸与轴承室13中心内孔的径向尺寸相适配;芯轴4远离定位凸台2的一端设置有用涨紧轴承室13中心内孔的涨紧机构,涨紧机构包括开设在芯轴4端部中心处的涨紧螺纹孔5,芯轴4的周向上开设有四个便于芯轴4径向涨开的开口槽6,四个开口槽6在芯轴4上呈十字排布,且开口槽6与涨紧螺纹孔5连通;涨紧螺纹孔5的端口处开设有扩口锥面7,涨紧螺纹孔5上配合有涨紧螺栓8,涨紧螺栓8的端头处设置有与扩口锥面7相适配的圆台体9。

[0022] 本方案通过定位凸台2与轴承室13轴承孔14的紧密配合,有效保证了轴承室13两端轴承孔14的形位公差要求;通过涨紧螺栓8对芯轴4进行径向涨开,使芯轴4涨紧在轴承室

13的中心内孔内,从而对轴承室13另一端轴承孔14的加工起到了定位支撑作用,进而提高了加工精度以及加工的稳定可靠性。

[0023] 本方案在加工时,定位夹紧圆盘1可通过三爪卡盘夹持固定在数控车床上,并在数控车床上对轴承室13进行一次性加工;具体实施时,首先将轴承室13一端已加工好的轴承孔14与定位凸台2紧密配合定位,然后通过压紧螺栓11和条形压板3的配合,将轴承室13固定在定位夹紧圆盘1上;之后,拧紧涨紧螺栓8,使涨紧螺栓8端头处的圆台体9与涨紧螺纹孔5端口处的扩口锥面7紧密贴合,使芯轴4涨紧轴承室13的中心内孔;此时即可在数控机床上对轴承室13另一端的轴承孔14进行加工;加工完成后,松开涨紧螺栓8和压紧螺栓11,更换下一件轴承室13进行加工,无需进行找正,实现高效稳定的批量生产。

[0024] 综上所述,本方案可实现轴承室13两端轴承孔14在加工过程中的稳定装夹,提高轴承孔14的加工精度和表面粗糙度,并具备可重复定位功能,极大的节省了装夹时间,从而提高了加工效率。

