



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219986947 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202320991510.4

(22) 申请日 2023.04.27

(73) 专利权人 无锡市润和机械有限公司

地址 214072 江苏省无锡市滨湖区湖滨街
15号蠡湖科研大厦16楼

(72) 发明人 刘西剑 唐建国 江涛 冯剑
黄勤梁

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

专利代理师 陈建和

(51) Int.Cl.

B23Q 3/18 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

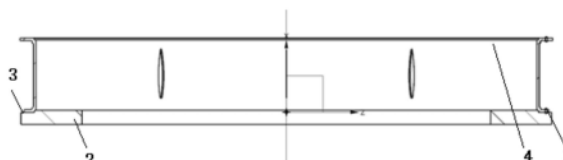
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种航空发动机机匣端面孔加工找正工装

(57) 摘要

一种航空发动机机匣端面孔加工找正工装，工装为圆板作为底板的结构，工装底板的直径大于机匣一端的直径，在工装底板上车或铣削一个圆环槽、圆台或凹圆面，用于容纳放置并限制机匣一端的位置，圆台或凹圆面与机匣工件内圆或外圆相配合，车或铣削的圆环槽、圆台或凹圆面的深度或高度在2-3mm；圆环槽、圆台或凹圆面上设有一只以上销孔，再设有一根以上销子，销子与工装底板上加工销孔及机匣工件的销孔吻合。



1. 一种航空发动机机匣端面孔加工找正工装,其特征是,工装为圆板作为底板的结构,工装底板的直径大于机匣一端的直径,在工装底板上车或铣削一个圆环槽或凹圆面,用于容纳放置并限制机匣一端,圆环槽或凹圆面与机匣工件内圆相配合,车或铣削的圆环槽或凹圆面的深度在2-3mm;工装底板的圆环槽或凹圆面上设有一个以上销孔,再配有一根以上销子,销子与工装底板上加工的销孔及机匣工件的销孔吻合。

2. 根据权利要求1所述的航空发动机机匣端面孔加工找正工装,其特征是,销子为圆头销。

3. 根据权利要求1所述的航空发动机机匣端面孔加工找正工装,其特征是,圆环槽或凹圆面与机匣工件内圆相配合时有0.01mm之内的间隙。

一种航空发动机机匣端面孔加工找正工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械加工的工夹具,尤其是一种航空发动机机匣两端面孔加工找正(角向的)工装。

背景技术

[0002] 航空发动机机匣是发动机外壳,是薄而体积大的不规则的圆筒(一般由多个圆筒通过法兰环拼接)结构,航空发动机机匣两端面上的孔的加工是必须的,两端面上的孔加工时需要找正角向(准确的端面),在机匣(航空发动机的外罩壳,薄且分布多个安装孔等)两端面孔加工的时候,加工机匣第一个端面很简单,没有任何问题,但在加工另一个端面的时候就遇到了难题。目前加工难点是,找正角向(准确的端面)才能保证在第二个端面加工时要求。

[0003] 加工第二个(另一个)端面时,如何与第一个端面的角向保持一致。因为两端面的角向是有要求的,所以两端面的角向必需保持一致。加工的一端的直径比另一端小时,还可以找正已加工孔来找角向;现有技术可以采用三维测量仪等在加工装夹时调校,但费工时长,在加工过程中装夹容易松动需要多次调校,否则在装夹松动时甚至直接导致产品的报废。但如果加工的一端直接比另一端大时,已加工的孔就不好找了,被遮挡住了,这就给加工带来困扰。通过什么工具或什么方法能使两端面角向保持一致,这个就是具体操作过程了,在加工的过程中,通过什么具体的操作,从而使两端面角向保持一致,这对操作人员的要求太高,而目前沿未见到有合适的工装来确保这一点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是,提出一种航空发动机机匣两端面孔加工找正角向的工装,在加工的过程中,通过工装来约束施工人员的操作,从而使机匣两端面角向保持一致,保证机匣两端面孔加工的效率和精度率、精度。

[0005] 本实用新型的技术方案是,一种航空发动机机匣(两)端面孔加工找正角向的工装,工装为圆板作为底板的结构,工装底板的直径大于机匣一端的直径,在工装底板上车或铣削一个圆环槽或凹圆面,用于容纳放置并限制机匣一端(的位置),圆环槽或凹圆面与机匣工件内圆相配合,可以有0.01mm之内的间隙,车或铣削的圆环槽或凹圆面的深度(即凸出的圆台高度)在2-3mm左右就可;工装底板的圆环槽或凹圆面上设有一个以上销孔,再配有一根以上销子,销子与工装底板上加工的销孔及机匣工件的销孔吻合。

[0006] 销子的直径公差0--0.01mm。销子的长度只要能控制固定底板与工件即可。

[0007] 圆环槽或凹圆面内侧为略凸出的圆台将机匣套住。

[0008] 有益效果:本实用新型能通过工装的底板和起码一个销件将工件(工件的一个端面先加工好)和工装(机匣)固定在一起,角向保持一致,从而确定好第二个端面的角度,此时就能加工第二端面。航空发动机机匣的生产过程中保证机匣两端面加工的需要,在加工的时候,保持两端面孔的角向一致性。并固定准确,提高加工效率,减小报废率,减少人员操

作的错误率。在加工的过程中,通过工装来约束施工人员的操作,从而使机匣两端面角向保持一致,保证机匣两端面孔加工的效率和精度率、精度。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型加工对象即机匣的结构示意图,

[0010] 图2为本实用新型工装及安装好工件(机匣)的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 如图所示,销子1为圆头销、工装底板2、圆环槽3。机匣工件4。

[0012] 本实用新型的加工流程:在工装底板(圆板或环形板均可)上车或铣削一个圆环槽、凹圆面,圆环槽、凹圆面的内侧为圆台,圆台用于容纳放置并限制机匣一端圆的位置,圆台或凹圆面与机匣工件内圆或外圆相配合,有0.01mm之内的间隙,车或铣削的圆环槽、圆台或凹圆面的深度或高度在2-3mm左右或更高就可;圆环槽、或凹圆面上设有一个以上销孔,再设有一根以上销子,销子1为圆头销;采用一销或两销或三销定位,加工机匣第一个端面完成后,置于加工完成的工装底板上,此端面上设有一个或两个或三个销孔,通过两个销子来定位工件此端面,使其两端面角向保持一致。

[0013] 1) 加工第一个端面:

[0014] 加工第一个端面时,取端面上其中的两个销孔,加工成精度尺寸,公差 $0^{+0.01}_{-0}$ mm。取的孔要注意大小,太小的话,销子承受不住切削力,容易变形弯曲,角向就无法得到保证。要根据工件的大小、重量,加工的端面销孔的直径大小,来综合考虑。

[0015] 2) 车两根精度销子:

[0016] 车两根销子来和已加工的精度孔配合。销子的直径公差 $0^{+0.01}_{-0}$ mm,使其比孔稍微小一些,能够比较轻松地插入孔中。销子的长度要根据工件安装边的厚度,以及在工装上钻孔的深度来确定销子的长短。

[0017] 3) 在工装底板上加工出和销子配合的孔。

[0018] 工装的孔的直径和端面孔的直径一样,公差 $0^{+0.01}_{-0}$ mm,深度一般10-15mm左右。这样就能通过两销子将工件和工装固定在一起,角向保持一致,从而就能加工第二端面的孔。

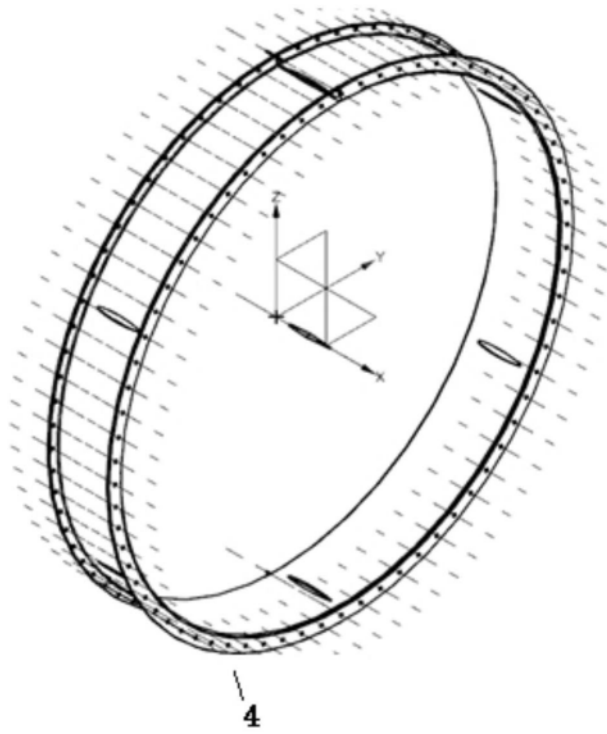


图1

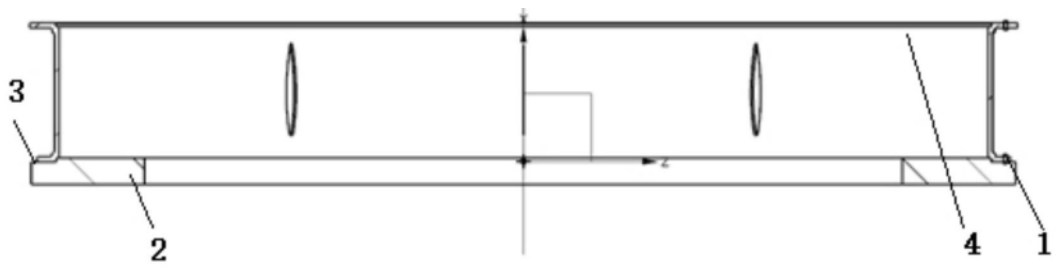


图2