



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111906688 A

(43) 申请公布日 2020.11.10

(21) 申请号 201911323534.7

(22) 申请日 2019.12.20

(71) 申请人 中国航发长春控制科技有限公司
地址 130000 吉林省长春市朝阳区高新开发
区北区天威路567号

(72) 发明人 肖飞 邢天羿 孟庆新 孙振贵

(74) 专利代理机构 吉林新发惠利知识产权代理
事务所(普通合伙) 22216
代理人 高佳佳

(51) Int. Cl.
B24B 41/06 (2012.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种带轴向定位装置的锥度分组心轴

(57) 摘要

本发明公开了一种带轴向定位装置的锥度分组心轴,该锥度分组心轴用以在外圆磨床上对工件进行磨削加工,包括:心轴本体,所述工件套置在所述心轴本体的锥体段上以实现工件的径向定位与夹紧;定位套,所述定位套固定套置在所述心轴本体的圆柱段上以实现工件的轴向定位;所述圆柱段包括:圆柱一段用以安装夹箍;定位套固定套置在所述圆柱二段上;所述圆柱三段与锥体段的相交面直径为锥体段的大端直径D;所述锥体段与所述圆柱段一体成型,所述锥体段的大端直径D以0.001mm间隔分组;本发明结构简单,便于制作;增加定位套,实现了工件在锥度心轴上的轴向定位,突破了传统锥度心轴的轴向不定位;操作方便,易于保证工件的精密轴向尺寸,适用于批量生产。

1. 一种带轴向定位装置的锥度分组心轴, 该锥度分组心轴用以在外圆磨床上对工件(3)进行磨削加工, 其特征在于, 包括:

心轴本体(1), 所述工件(3)套置在所述心轴本体(1)的锥体段(12)上以实现工件(3)的径向定位与夹紧;

定位套(2), 所述定位套(2)固定套置在所述心轴本体(1)的圆柱段(11)上并与所述工件(3)接触以实现工件(3)的轴向定位。

2. 根据权利要求1所述的一种带轴向定位装置的锥度分组心轴, 其特征在于:

所述圆柱段(11)包括圆柱一段(111)、圆柱二段(112)和圆柱三段(113);

所述定位套(2)固定套置在所述圆柱二段(112)上;

所述圆柱三段(113)与锥体段(12)的相交面直径为锥体段(12)的大端直径D;

其中, 所述锥体段(12)的大端直径D以0.001mm间隔分组。

一种带轴向定位装置的锥度分组心轴

技术领域

[0001] 本发明涉及航空工艺装备技术领域,尤其涉及用于实现精密轴套类零件的轴向、径向磨削加工并保证轴向精密位置尺寸的一种带轴向定位装置的锥度分组心轴。

背景技术

[0002] 在航空领域涉及一类轴套类零件,其外圆表面上具有环槽(或台肩)结构,此类结构不仅直径尺寸精度要求高,而且宽度尺寸及轴向位置尺寸要求亦甚严格,此类结构需要在精密外圆磨床上采用锥度心轴定位夹紧进行磨削加工才能保证尺寸精度并满足技术条件;

[0003] 然而在现有的批量生产中,由于工件定位孔存在公差值使得每个工件的内孔尺寸不尽相同;当采用锥度心轴定位装夹时,各个工件在心轴上被夹紧后所处位置因此不确定,故导致磨削环槽侧面时,需每件调整砂轮的轴向位置进行试切,此种加工方法不仅效率低且有时因试切过度易造成零件超差报废,显然不适用于批量生产。

[0004] 因此,结合现有技术中环槽(或台肩)结构采用锥度心轴定位夹紧进行磨削加工时的缺陷,设计一款既具有常规径向定位、夹紧工件的功能,又可以实现工件轴向定位的装置,从而解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种带轴向定位装置的锥度分组心轴,该心轴既具有常规径向定位、夹紧工件的功能,又可以实现工件的轴向定位,以在外圆磨床上进行批量磨削加工出具有严格轴向位置要求的轴套类零件。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 本发明的一种带轴向定位装置的锥度分组心轴,该锥度分组心轴用以在外圆磨床上对工件进行磨削加工,包括:

[0008] 心轴本体,所述工件套置在所述心轴本体的锥体段上以实现工件的径向定位与夹紧;

[0009] 定位套,所述定位套固定套置在所述心轴本体的圆柱段上并与所述工件接触以实现工件的轴向定位。

[0010] 所述圆柱段包括圆柱一段、圆柱二段和圆柱三段;

[0011] 所述定位套固定套置在所述圆柱二段上;

[0012] 所述圆柱三段与锥体段的相交面直径为锥体段的大端直径D;

[0013] 其中,所述锥体段的大端直径D以0.001mm间隔分组。

[0014] 在上述技术方案中,本发明提供一种带轴向定位装置的锥度分组心轴,具有以下有益效果:

[0015] 1、该锥度分组心轴结构简单,便于制作;

[0016] 2、该锥度分组心轴增加定位套,实现了工件在锥度心轴上的轴向定位,突破了传

统锥度心轴的轴向不定位；

[0017] 3、该锥度分组心轴操作方便，易于保证工件的精密轴向尺寸，适用于批量生产。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明提供了一种带轴向定位装置的锥度分组心轴的结构示意图；

[0020] 图2为本发明提供了一种带轴向定位装置的锥度分组心轴中心轴本体的结构示意图；

[0021] 图3为本发明提供了一种带轴向定位装置的锥度分组心轴中定位套的结构示意图；

[0022] 图4为本发明提供了一种带轴向定位装置的锥度分组心轴中工件的结构示意图。

[0023] 附图标记说明：

[0024] 1、心轴本体；2、定位套；3、工件；

[0025] 11、圆柱段；12、锥体段；

[0026] 111、圆柱一段；112、圆柱二段；113、圆柱三段。

具体实施方式

[0027] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0028] 参见图1~图4所示；

[0029] 本发明的一种带轴向定位装置的锥度分组心轴，该锥度分组心轴用以在外圆磨床上对工件3进行磨削加工，包括：

[0030] 心轴本体1，工件3套置在心轴本体1的锥体段12上以实现工件3的径向定位与夹紧；

[0031] 定位套2，定位套2固定套置在心轴本体1的圆柱段11上并与工件3接触以实现工件3的轴向定位。

[0032] 圆柱段11包括：

[0033] 圆柱一段111，圆柱一段111用以安装夹箍；

[0034] 圆柱二段112，定位套2固定套置在圆柱二段112上；

[0035] 圆柱三段113，圆柱三段113与锥体段12的相交面直径为锥体段12的大端直径D；

[0036] 其中，锥体段12与圆柱段11一体成型；

[0037] 锥体段12的大端直径D以0.001mm间隔分组。

[0038] 进一步的，圆柱一段111和锥体段12的两端设有中心孔；

[0039] 具体的，圆柱三段113的侧切面直径即为锥体段12的大端直径D，加工时先磨削圆柱三段113后，再磨削锥体段12即可，使用时，将定位套2套置在圆柱二段112上，定位套2的一侧端面将紧靠在圆柱一段111上，再将工件3套置在锥体段12上，最终达到工件3紧靠定位套2另一侧端面的同时被锥体段12夹紧的效果；

[0040] 锥体段12的大端直径D的尺寸按工件3定位孔公差进行分组,各组间隔0.001mm,首末组尺寸需增加工件3所需的过盈量,一般为0.002mm~0.003mm;

[0041] 其中,定位套2两端面的平行度可根据工件3轴向尺寸精度给定,一般为0.002mm~0.005mm;

[0042] 优选的,定位套2和圆柱段11部分设有倒角,设置倒角更加便于定位套2的插入安装。

[0043] 实施例一:

[0044] 要求:工件内孔直径 $\Phi 2.4_0^{+0.012}$ 批量磨削加工外环槽 $\Phi 5_0^{+0.015}$,要求保槽宽 $L2_0^{+0.02}$ 和槽的位置尺寸 $L1_0^{+0.015}$;

[0045] 为保证尺寸L1、L2,设计一种带轴向定位装置的锥度分组心轴如下:

[0046] 一种带轴向定位装置的锥度分组心轴,包括心轴本体1和定位套2。心轴本体1由圆柱段11分别为圆柱一段111、圆柱二段112、圆柱三段113和锥体段12构成,圆柱一段111和锥体段12的两端制有中心孔;

[0047] 圆柱一段111用于安装夹箍(磨工通用工具);

[0048] 圆柱二段112上装有定位套2;

[0049] 圆柱三段113控制锥体段12的大端直径D;

[0050] 锥体段12用于工件3的夹紧和径向定位;

[0051] 锥体段12大端直径D按工件3定位孔直径 $\Phi 2.4_0^{+0.012}$ 的公差进行分组,每隔0.001mm一组,首末组加上夹紧所需过盈量0.002mm,则尺寸D自2.402~2.414,共计13根心轴本体1;

[0052] 定位套2用于工件3的轴向定位,定位套2两端面的平行度要求0.003mm;

[0053] 由于锥体段12的大端直径D是按0.001mm间隔分组的13根心轴,故使用时可从中选择到1根适宜的心轴既能满足工件3靠紧定位套2的端面(即轴向定位)同时又可保证工件3的内孔被锥体段12径向定位并夹紧。

[0054] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

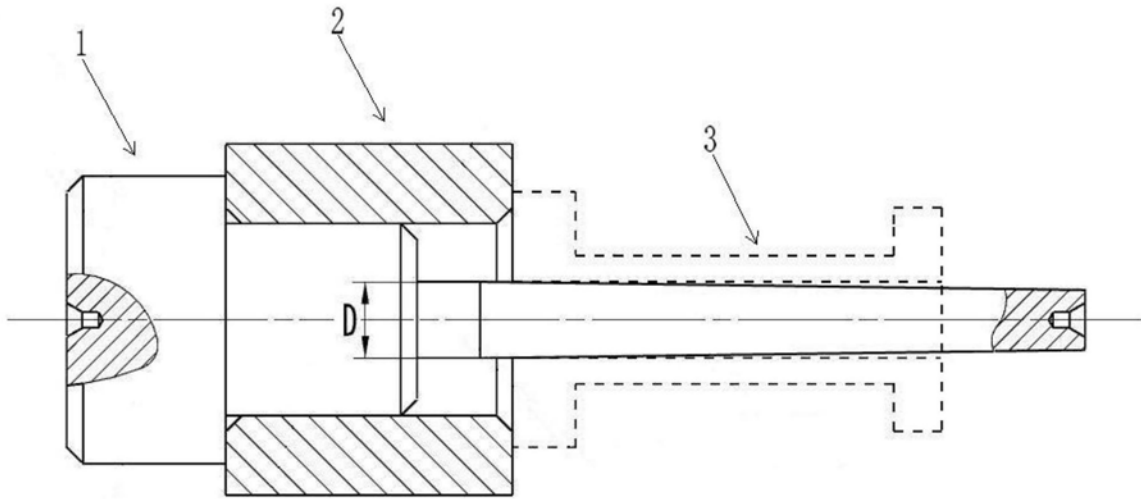


图1

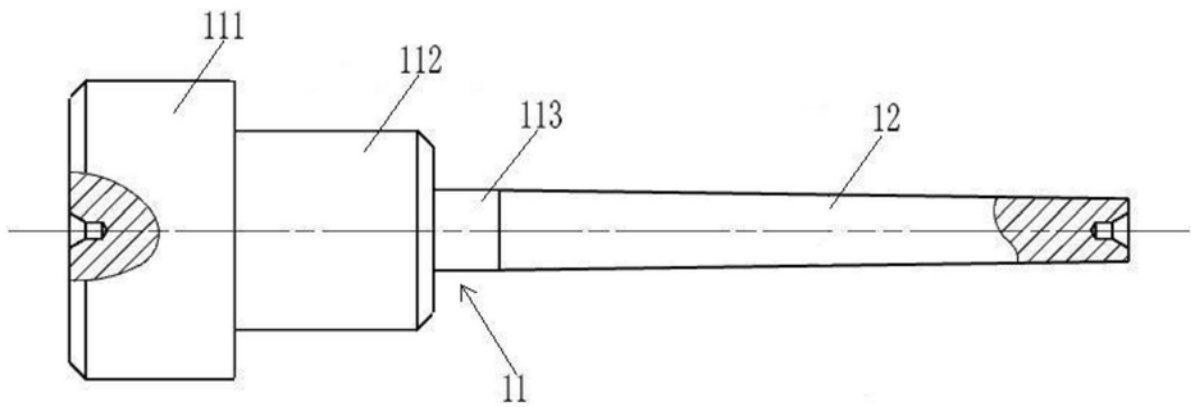


图2

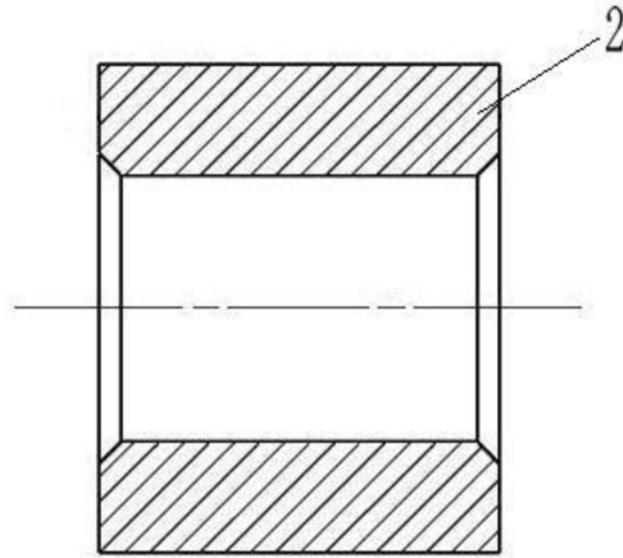


图3

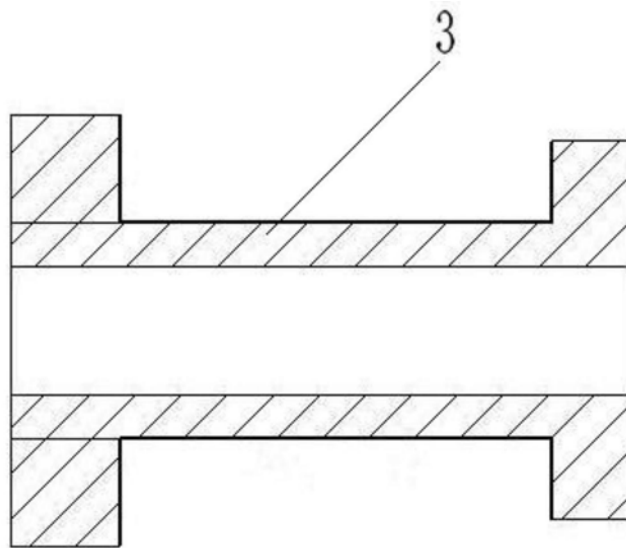


图4