



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209717119 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920197103.X

(22)申请日 2019.02.14

(73)专利权人 西安万钧航空动力科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市阎良国家航空  
高技术产业基地航空一路38号

(72)发明人 梁伟

(74)专利代理机构 西安毅联专利代理有限公司

61225

代理人 陈贞

(51)Int.Cl.

B23Q 3/14(2006.01)

B23G 1/44(2006.01)

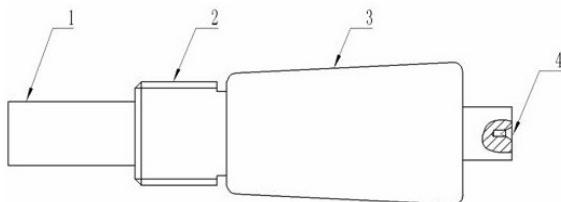
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种精车工艺装备

(57)摘要

本实用新型提供了一种精车工艺装备，包括：一端装夹在车床卡盘上的芯轴、用于限制工件轴向位移的限位件，所述芯轴上具有锥形段，该锥形段与工件上的锥形孔配合，所述限位件靠近锥形段的小端设置。本实用新型的精车工艺装备的中间为锥形段，将锥形段穿过工件，待锥形轴面与工件的锥孔面配合后，用限位件限制工件的轴线移动，车床的卡盘夹紧芯轴的端部。



1. 一种精车工艺装备,其特征在于,包括:一端装夹在车床卡盘上的芯轴(1)、用于限制工件轴向位移的限位件,所述芯轴(1)上具有锥形段(3),该锥形段(3)与工件上的锥形孔配合,所述限位件靠近锥形段(3)的小端设置。

2. 根据权利要求1所述的精车工艺装备,其特征在于,所述芯轴(1)的另一端设有供车床尾座顶尖顶紧的中心孔(4),该中心孔(4)的轴线与芯轴(1)的轴线重合。

3. 根据权利要求1或2所述的精车工艺装备,其特征在于,所述锥形段(3)位于芯轴(1)的中部。

4. 根据权利要求1或2所述的精车工艺装备,其特征在于,所述限位件为螺母(6),所述芯轴(1)上具有与螺母(6)配合的外螺纹段(2),该外螺纹段(2)靠近锥形段(3)的小端设置。

5. 根据权利要求4所述的精车工艺装备,其特征在于,所述外螺纹段(2)与锥形段(3)之间还具有过渡轴肩,该过渡轴肩的直径小于锥形段(3)小端的直径。

## 一种精车工艺装备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工艺装备领域,尤其涉及一种精车工艺装备。

### 背景技术

[0002] 随着离心叶轮装配结构形式的改进,锥孔离心叶轮由于其优秀的定心性、易于拆卸等特点被广泛的使用。但由于结构形式特异性,在精车时,传统的心轴定位装夹方式已经不适用。为了满足生产,需要制定一套工装进行装夹定位。

### 发明内容

[0003] 为了满足精车时带有锥形孔工件的装夹定位,本实用新型提供了一种精车工艺装备,满足精车工艺台时的装夹定位,以便零件能安全有效的加工完成。

[0004] 实现本实用新型目的的技术方案如下:

[0005] 一种精车工艺装备,包括:一端装夹在车床卡盘上的芯轴、用于限制工件轴向位移的限位件,所述芯轴上具有锥形段,该锥形段与工件上的锥形孔配合,所述限位件靠近锥形段的小端设置。本实用新型的精车工艺装备,中间为锥形段,将锥形段穿过工件,待锥形轴面与工件的锥孔面配合后,用限位件限制工件的轴线移动,车床的卡盘夹紧芯轴的端部。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述芯轴的另一端设有供车床尾座顶尖顶紧的中心孔,该中心孔的轴线与芯轴的轴线重合。本实用新型在车床上采用一夹一顶的方式固定芯轴,固定更方便。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述锥形段位于芯轴的中部。本实用新型将锥形段设置在芯轴的中部,中心孔开设在芯轴另一端的端面上,工件装设在工艺装备上,芯轴的另一端贯穿工件并通过车床尾座顶尖顶紧。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述限位件为螺母,所述芯轴上具有与螺母配合的外螺纹段,该外螺纹段靠近锥形段的小端设置。本实用新型将限位件选用成螺母,具有拆卸方便的优点。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述外螺纹段与锥形段之间还具有过渡轴肩,该过渡轴肩的直径小于锥形段小端的直径。本实用新型设置过渡轴肩的目的是便于外螺纹段的加工,采用车床车削外螺纹时,不易损伤锥形段。

### 附图说明

[0010] 图1为精车工艺装备的结构示意图;

[0011] 图2为装夹叶轮的示意图;

[0012] 图中,1、芯轴;2、外螺纹段;3、锥形段;4、中心孔;5、叶轮;6、螺母;7、垫片。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图所示的各实施方式对本实用新型进行详细说明,但应当说明的是,

这些实施方式并非对本实用新型的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本实用新型的保护范围之内。

[0014] 在本实施例的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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创造和简化描述,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创造的限制。

[0015] 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0016] 实施例1:

[0017] 为了满足精车工艺台时的装夹定位,本实施例提供了一种精车工艺装备,以便工件能安全有效的加工完成。

[0018] 如图1所示,本实施例的精车工艺装备包括一端装夹在车床卡盘上的芯轴1、用于限制工件轴向位移的限位件,芯轴1上具有锥形段3,该锥形段3与工件上的锥形孔配合,限位件靠近锥形段3的小端设置,芯轴1的另一端设有供车床尾座顶尖顶紧的中心孔4,该中心孔4的轴线与芯轴1的轴线重合。本实施例在车床上采用一夹一顶的方式固定芯轴1,固定更方便。本实施例的精车工艺装备,中间为锥形段3,将锥形段3穿过工件,待锥形轴面与工件的锥孔面配合后,用限位件限制工件的轴线移动,车床的卡盘夹紧芯轴1的端部。

[0019] 在实际使用时,首先将芯轴1上锥形段3小端朝向的那一端从工件的锥孔大端穿入,待芯轴1上锥形段3的锥轴面与锥孔完全贴合时,限位件安装到工件顶部小端处,通过限位件将工件与芯轴1固定,然后用车床三爪夹持住芯轴1的圆柱柄处,夹紧后用车床尾座顶尖顶在工装底部中心孔4内。由于锥形面配合,故精车工艺装备和芯轴1的同心非常好,又由于装夹方便,可多次使用。

[0020] 在本实施方式中,优选锥形段3位于芯轴1的中部。本实施例将锥形段3设置在芯轴1的中部,中心孔4开设在芯轴1另一端的端面上,工件装设在工艺装备上,芯轴1的另一端贯穿工件并通过车床尾座顶尖顶紧。

[0021] 需要说明的是,本实施例的限位件可以是任何结构,例如螺母6、插销、挡块等等。优选限位件为螺母6,芯轴1上具有与螺母6配合的外螺纹段2,该外螺纹段2靠近锥形段3的小端设置。本实施例将限位件选用成螺母6,具有拆卸方便的优点。

[0022] 优选外螺纹段2与锥形段3之间还具有过渡轴肩,该过渡轴肩的直径小于锥形段3小端的直径。本实施例设置过渡轴肩的目的是便于外螺纹段2的加工,采用车床车削外螺纹时,不易损伤锥形段3。在本实施方式中,过渡轴肩的长度为外螺纹段2长度的 $1/5\sim1/8$ ,本实施例中过渡轴肩的长度大于外螺纹段2长度的 $1/5$ ,会导致过渡轴肩过长影响整根芯轴1的刚性和强度,本实施例的过渡轴肩的长度小于外螺纹段2长度的 $1/8$ ,会导致过渡轴肩不易加工。优选外螺纹段2的长度为锥形段3长度的 $1/4\sim1/6$ ,外螺纹段2过长使得芯轴1总长度过长,存在浪费材料、加工时间长的缺点。

[0023] 实施例2:

[0024] 在实施例1的基础上,本实施例的工件为锥孔离心叶轮5,本实施例根据锥孔离心叶轮5结构设计的芯轴1,芯轴1的左端有螺纹,芯轴1中间为锥形段3,右端底部有中心孔4。将锥形轴工装穿过叶轮5,待锥形轴面与叶轮5锥孔面配合后,在锥形工装左侧用螺母6上紧,车床三爪夹紧工装左侧圆柄处,车床尾座顶尖顶锥形工装底部中心孔4,故此装夹定位完成。

[0025] 如图2所示,当本实施例的限位件选用螺母6时,螺母6与锥孔离心叶轮5之间还设置有垫片7。本实施例的垫片7优选为弹簧垫片7,弹簧垫片7与普通垫片7相比,使用效果更好。优选垫片7的端面上设有橡胶防滑层,该橡胶防滑层与锥孔离心叶轮5的端面接触,橡胶防滑层设置的目的是防止螺母6在夹紧锥孔离心叶轮5时,垫片7端面上的毛刺划伤锥孔离心叶轮5的端面。

[0026] 装夹叶轮5的过程是:首先将芯轴1螺纹一端从叶轮5锥孔大端穿入,待芯轴1的锥轴面与锥孔完全贴合时,把垫片7放入到叶轮5顶部小端处,螺母6旋入到工装螺纹处上紧,通过螺纹压紧力将叶轮5与锥形工装固定。然后用车床三爪夹持住锥形工装圆柱柄处,夹紧后,用车床尾座顶尖顶在工装底部中心孔4内。由于锥形配合,故零件同心非常好。又由于装夹方便,可多次使用,所以能满足两个方面:1、快速定位与装夹;2、多次使用,重复性好。装夹定位完成后,就可进行精车工艺台。

[0027] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标视为限制所涉及的权利要求。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

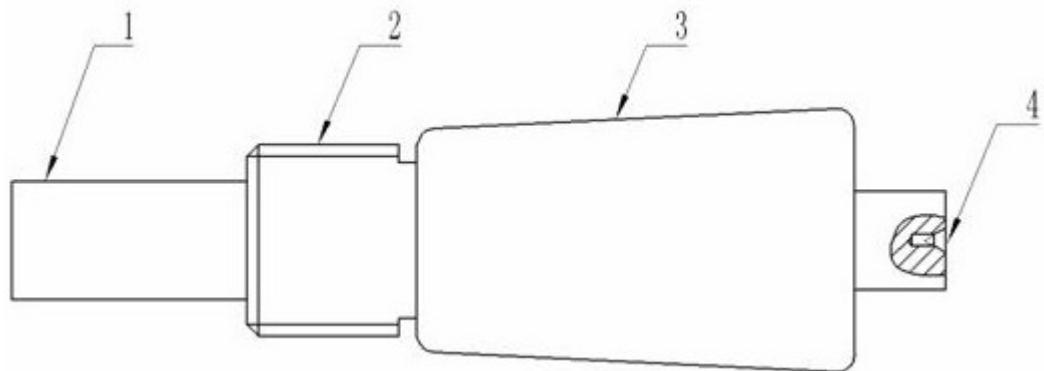


图1

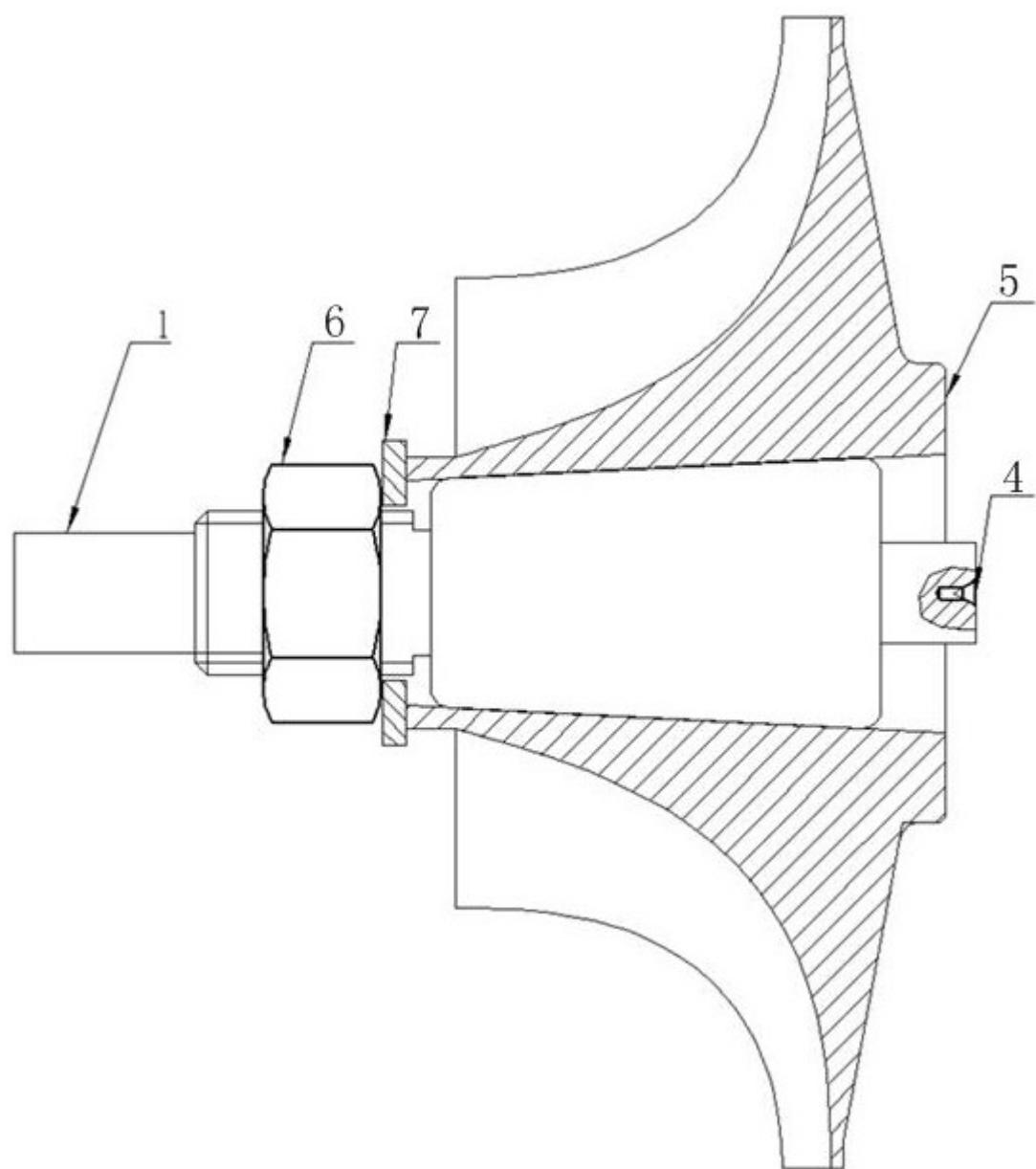


图2