



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220462959 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 09

(21) 申请号 202223461979.1

(22) 申请日 2022.12.23

(73) 专利权人 中核建中核燃料元件有限公司
地址 644000 四川省宜宾市翠柏大道迎宾路(八一二厂)

(72) 发明人 向治强 陈仲权 谢威 杨心宇
徐超 张海发

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007
专利代理师 胡维维

(51) Int.Cl.
B23Q 3/00 (2006.01)
B23C 3/00 (2006.01)

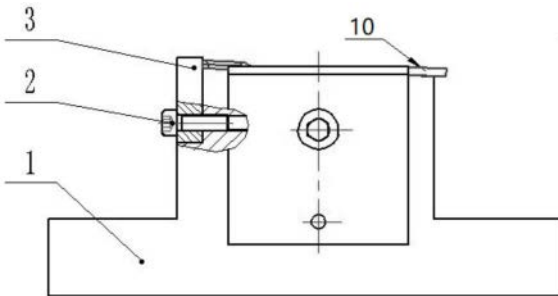
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装

(57) 摘要

本实用新型具体涉及一种上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,包括一个基座(1)、一个端部定位块(3)、两个测压块(5)和一个中定位块;所述中部定位块安装在基座(1)上;所述基座(1)上中部定位块两侧分别对称设有一个工件装夹槽;所述工件装夹槽底面为斜面,所述斜面角度与支撑板弹簧减薄铣平面加工角度一致;一个测压块(5)安装在基座(1)上一个工件装夹槽侧部,另一个测压块(5)安装在基座(1)上另一个工件装夹槽侧部;所述端部定位块(3)安装在基座(1)上两个工件装夹槽前端。本实用新型的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,加工效率高、定位容易,且保证了加工产品的一致性,极大提高了成品率。



1. 一种上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,其特征在于,包括一个基座(1)、一个端部定位块(3)、两个侧压块(5)和一个中部定位块;所述中部定位块安装在基座(1)上;所述基座(1)上中部定位块两侧分别对称设有一个与支撑板弹簧减薄铣平面加工工件(10)相匹配的工件装夹槽;所述工件装夹槽底面为斜面,所述斜面角度与支撑板弹簧减薄铣平面加工角度一致,所述斜面与支撑板弹簧减薄铣平面加工工件(10)底面紧密贴合;一个侧压块(5)安装在基座(1)上一个工件装夹槽侧部,另一个侧压块(5)安装在基座(1)上另一个工件装夹槽侧部;所述端部定位块(3)安装在基座(1)上两个工件装夹槽前端。

2. 根据权利要求1所述的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,其特征在于,两个侧压块(5)一端部通过第二内六角圆柱头螺钉(4)安装在基座(1)上,两个侧压块(5)另一端部分别通过一个球头支撑销(6)安装在基座(1)上一个工件装夹槽侧部。

3. 根据权利要求2所述的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,其特征在于,所述第二内六角圆柱头螺钉(4)贯穿基座(1)和侧压块(5),两端分别通过一个六角螺母(8)锁紧,使得两个侧压块(5)向内压紧两个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件(10),使两个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件(10)固定。

4. 根据权利要求1所述的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,其特征在于,所述端部定位块(3)通过第一内六角圆柱头螺钉(2)安装在基座(1)上两个工件装夹槽前端,保证装夹的两个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件(10)端部限位定位一致。

5. 根据权利要求4所述的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,其特征在于,所述第一内六角圆柱头螺钉(2)与基座(1)长度方向垂直,同时垂直基座(1)底面。

6. 根据权利要求1所述的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,其特征在于,所述基座(1)通过第三内六角圆柱头螺钉(7)和第四内六角圆柱头螺钉(9)固定安装在支撑板弹簧减薄铣平面加工机床工作台上。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,其特征在于,所述支撑板弹簧减薄铣平面加工工件(10)为长条形等厚支撑板弹簧,通过对支撑板弹簧减薄铣平面加工工件(10)减薄区域进行铣平面减薄加工,得到支撑板弹簧。

一种上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及核燃料零部件制造技术领域,特别是涉及一种上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装。

背景技术

[0002] 支撑板弹簧是AFA-3G核燃料组件的上管座部件的关键组成部分之一。每个上管座部件分别包括4个压紧板弹簧和12个支撑板弹簧,组装时每个压紧板弹簧安装在叠加的3个支撑板弹簧上。为了保证板弹簧间的平行度要求,使板弹簧间能够紧密贴合在一起,需要对支撑板弹簧进行减薄铣平面加工。现有减薄铣平面加工方法,采用的是机用虎钳及销钉定位的方式对支撑板弹簧进行减薄铣平面工序加工,一次只能装夹一个板弹簧,且首次装夹时需要不断调整确定铣削角度,同时虎钳装夹定位困难,加工零点不好确定,导致加工产品同一性差,使减薄工序的加工效率及成品率较低。

实用新型内容

[0003] 基于此,本实用新型针对现有支撑板弹簧加工效率低和定位困难的问题,提供一种上管座支撑板弹簧减薄铣平面工装,该工装加工效率高、定位容易,且保证了加工产品的一致性,极大提高了成品率。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,包括一个基座、一个端部定位块、两个侧压块和一个中部定位块;中部定位块安装在基座上;基座上中部定位块两侧分别对称设有一个与支撑板弹簧减薄铣平面加工工件相匹配的工件装夹槽;工件装夹槽底面为斜面,斜面角度与支撑板弹簧减薄铣平面加工角度一致,斜面与支撑板弹簧减薄铣平面加工工件底面紧密贴合;一个侧压块安装在基座上一个工件装夹槽侧部,另一个侧压块安装在基座上另一个工件装夹槽侧部;端部定位块安装在基座上两个工件装夹槽前端。

[0006] 进一步地,两个侧压块一端部通过第二内六角圆柱头螺钉安装在基座上,两个侧压块另一端部分别通过一个球头支撑销安装在基座上一个工件装夹槽侧部。

[0007] 进一步地,第二内六角圆柱头螺钉贯穿基座和侧压块,两端分别通过一个六角螺母锁紧,使得两个侧压块向内压紧2个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件,使2个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件固定。

[0008] 进一步地,端部定位块通过第一内六角圆柱头螺钉安装在基座上两个工件装夹槽前端,保证装夹的两个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件端部限位定位一致。

[0009] 进一步地,基座通过第三内六角圆柱头螺钉和第四内六角圆柱头螺钉固定安装在支撑板弹簧减薄铣平面加工机床工作台上。

[0010] 进一步地,第一内六角圆柱头螺钉与基座长度方向垂直,同时垂直基座底面。

[0011] 进一步地,支撑板弹簧减薄铣平面加工工件为长条形等厚支撑板弹簧,通过对支撑板弹簧减薄铣平面加工工件减薄区域进行铣平面减薄加工,得到支撑板弹簧。

[0012] 本实用新型的有益技术效果:

[0013] 本实用新型的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,在上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工机床工作台上安装时只需保证工装基座的位置准确即可保证工件的铣削平面满足要求,2个工件通过同一端部定位块和中部定位块定位,同时锁紧力一致,工装的位置度和斜面尺寸保证了支撑板弹簧减薄铣平面工序的成品率,同时效率是原来的2倍,具有很好的经济价值。

附图说明

[0014] 图1为支撑板弹簧减薄铣平面加工前示意图;

[0015] 图2为支撑板弹簧减薄铣平面加工前俯视图;

[0016] 图3为支撑板弹簧减薄铣平面加工后示意图;

[0017] 图4为支撑板弹簧减薄铣平面加工后俯视图;

[0018] 图5为本发明的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装装夹主视图;

[0019] 图6为本发明的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装装夹侧视图;

[0020] 图7为本发明的上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装装夹俯视图。

[0021] 图中,1、基座;2、第一内六角圆柱头螺钉;3、端部定位块;4、第二内六角圆柱头螺钉;5、侧压块;6、球头支撑销;7、第三内六角圆柱头螺钉;8、六角螺母;9、第四内六角圆柱头螺钉;10、工件;11、变薄区界限;12、减薄区。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“左端”、“右端”、“上方”、“下方”、“外侧”、“内侧”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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实用新型的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 参见图1-7,本实用新型提供一种上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装,包括一个基座1、一个端部定位块3、两个侧压块5和一个中部定位块;中部定位块安装在基座1上;基座1上中部定位块两侧分别对称设有一个与支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10相匹配的工件装夹槽;工件装夹槽底面为斜面,斜面角度与支撑板弹簧减薄铣平面加工角度一致,斜面与支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10底面紧密贴合;一个侧压块5安装在基座1上一个工件装夹槽侧部,另一个侧压块5安装在基座1上另一个工件装夹槽侧部;端部定位块3安装在基座1上两个工件装夹槽前端。

[0026] 进一步地,两个侧压块5一端部通过第二内六角圆柱头螺钉4安装在基座1上,两个侧压块5另一端部分别通过一个球头支撑销6安装在基座1上一个工件装夹槽侧部。由于两

个侧压块5通过一个第二内六角圆柱头螺钉4锁紧固定,保证一次装夹两个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10,且锁紧时两个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10侧边压力一致,保证装夹的两个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10进行支撑板弹簧减薄铣平面加工保持一致性。球头支撑销6使得侧压块5具有一定的角度运动范围。

[0027] 进一步地,第二内六角圆柱头螺钉4贯穿基座1和侧压块5,两端分别通过一个六角螺母8锁紧,使得两个侧压块5向内压紧2个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10,使2个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10固定。

[0028] 进一步地,端部定位块3通过第一内六角圆柱头螺钉2安装在基座1上两个工件装夹槽前端,保证装夹的两个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10端部限位定位一致。

[0029] 进一步地,基座1通过第三内六角圆柱头螺钉7和第四内六角圆柱头螺钉9固定安装在支撑板弹簧减薄铣平面加工机床工作台上。

[0030] 进一步地,第一内六角圆柱头螺钉2与基座1长度方向垂直,同时垂直基座1底面。

[0031] 进一步地,参见图1,支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10为长条形等厚支撑板弹簧,通过对支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10减薄区域进行铣平面减薄加工,得到支撑板弹簧。

[0032] 使用上述上管座支撑板弹簧减薄铣平面加工定位工装进行支撑板弹簧减薄铣平面加工定位,包括如下步骤:

[0033] 1、通过第三内六角圆柱头螺钉7和第四内六角圆柱头螺钉9将基座1准确安装在支撑板弹簧减薄铣平面加工机床工作台上;

[0034] 2、安装中部定位块和端部定位块3,通过六角螺母锁紧端部定位块3上的第一内六角圆柱头螺钉2使其与基座1长度方向垂直,同时垂直基座1底面,通过端部定位块3对2个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10端部进行限位,使其长度方向定位标准一致;

[0035] 3、球头支撑销6保证侧压块5具有一定的可动范围,保证支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10轻松装入工件装夹槽内;通过第二内六角圆柱头螺钉4和六角螺母8使2个侧定位块5同时向内挤压使2个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10受力均匀使其固定;

[0036] 4、支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10安装时,左边顶住端部定位块3保证支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10端部方向的定位,侧压块5的挤压使其长度方向定位,底面定位由工件装夹槽底面斜面保证,通过三个方向的定位使2个支撑板弹簧减薄铣平面加工工件10安装位置相对保持一致。

[0037] 后续机械加工时,只需要在工装上确立好加工零点即可实现同一程序对不同支撑板弹簧减薄铣平面加工,且加工时只需对支撑板弹簧上表面进行平面加工,工件装夹槽底面斜面角度满足支撑板平面减薄铣平面加工角度要求。

[0038] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

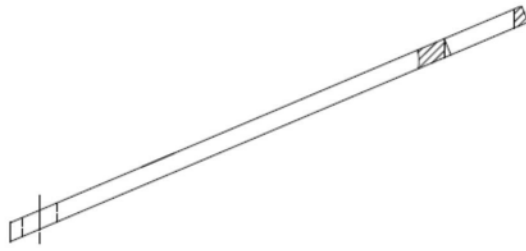


图1



图2

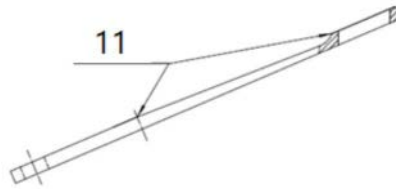


图3



图4

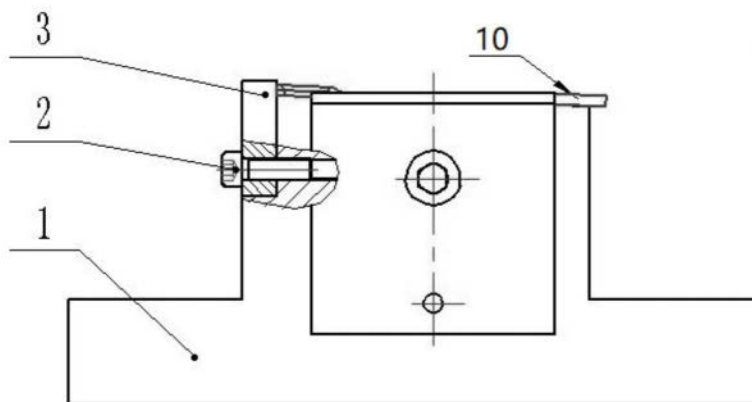


图5

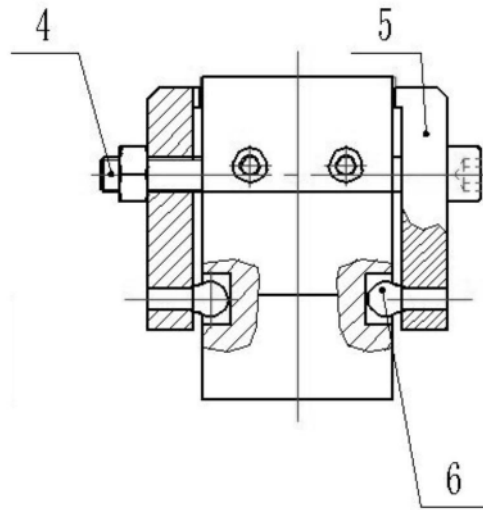


图6

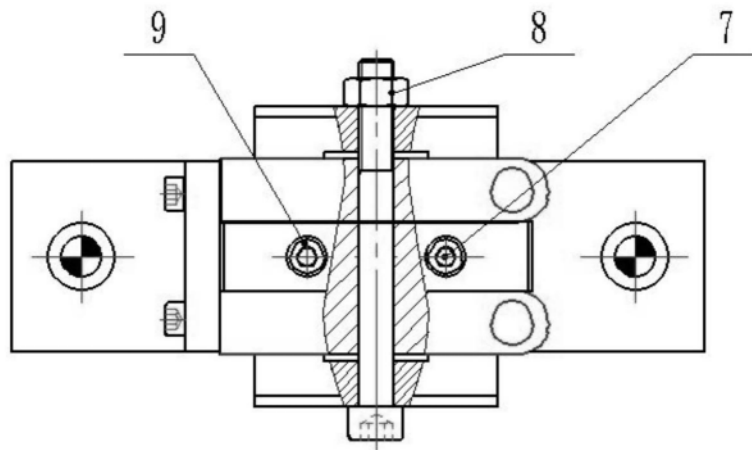


图7