



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108098612 B

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201711367773.3

B25B 1/24 (2006.01)

(22) 申请日 2017.12.18

审查员 徐晟

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108098612 A

(43) 申请公布日 2018.06.01

(73) 专利权人 中国航发贵州黎阳航空动力有限公司

地址 550000 贵州省贵阳市白云区黎阳路
1111号

(72) 发明人 邹朝亮 解为刚

(74) 专利代理机构 贵州派腾知识产权代理有限公司 52114

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

B25B 1/10 (2006.01)

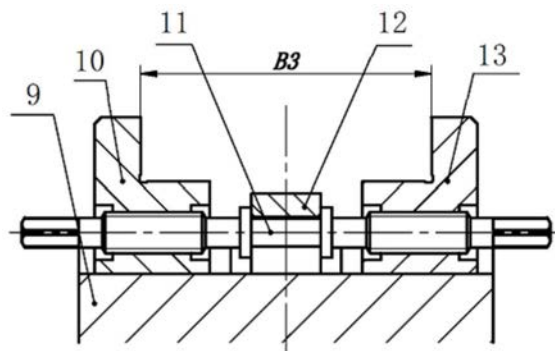
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动定心夹紧装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自动定心夹紧装置,包括底板A、左夹块、双头螺杆A、制动块A、右夹块、左导板及右导板,所述左导板和右导板均通过圆柱销A和螺钉B安装在底板A上,且左导板和右导板安装在底板A上形成T形导向槽,所述双头螺杆A两端分别拧入左夹块和右夹块内形成一个组件,该组件安装在导板及右导板与底板A形成的T形导向槽内,所述制动块A套装在双头螺杆A中部,并通过圆柱销B和螺钉A安装在底板A上,且位于左夹块和右夹块之间,所述制动块A为盖式扣合的马鞍结构。本发明能够对自动定心夹紧装置提供优化的制造、装配、拆卸、调整方案,缩短工装制造、返修时间、降低成本,提高研制工作效率。



1. 一种自动定心夹紧装置,其特征在于:包括底板A(9)、左夹块(10)、双头螺杆A(11)、制动块A(12)、右夹块(13)、左导板(14)及右导板(15),所述左导板(14)和右导板(15)均通过圆柱销A(16)和螺钉B(19)安装在底板A(9)上,且左导板(14)和右导板(15)安装在底板A(9)上形成T形导向槽,所述双头螺杆A(11)两端分别拧入左夹块(10)和右夹块(13)内形成一个组件,该组件安装在左导板(14)及右导板(15)与底板A(9)形成的T形导向槽内,所述制动块A(12)套装在双头螺杆A(11)中部,并通过圆柱销B(17)和螺钉A(18)安装在底板A(9)上,且位于左夹块(10)和右夹块(13)之间;所述制动块A(12)为盖式扣合的马鞍结构;所述双头螺杆A(11)两端为四方扳口结构;所述马鞍结构外侧设置有安装台,在安装台上分别设置有用以安装圆柱销B(17)和螺钉A(18)的通孔;

所述双头螺杆A(11)中部设置有两个环形凸台形成环形槽,制动块A(12)与两个环形凸台形成的环形槽配合;

所述定心夹紧装置装配过程为:①将左导板(14)、右导板(15)通过圆柱销A(16)、螺钉B(19)安装连接在底板A(9)上,形成T形导向槽;②将双头螺杆A(11)两端分别拧入左夹块(10)、右夹块(13)形成一个组件,该组件装入左导板(14)、右导板(15)、底板A(9)形成的T形导向槽内;③将制动块A(12)与双头螺杆A(11)中部环形槽配合,通过圆柱销B(17)、螺钉A(18)安装连接在底板A(9)上,保持双头螺杆A(11)不会左右窜动。

2. 如权利要求1所述的自动定心夹紧装置,其特征在于:所述左夹块(10)和右夹块(13)外部均为T形结构。

一种自动定心夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域,涉及航空发动机工装工具设计技术,尤其是涉及一种自动定心夹紧装置。

背景技术

[0002] 目前已有的定心夹紧装置主要为虎钳式夹具,如图1、图2所示,虎钳式夹具由左钳口1、双头螺杆2、制动块3、右钳口4、圆柱销5、螺钉6、导向座7和底板8组成。导向座7和制动块3通过圆柱销5、螺钉6安装连接在底板8上;左钳口1、右钳口4与导向座7在L范围通过孔7a与轴1a和轴4a配合,在M范围通过平面7b、表面1b和表面4b贴合,使得左钳口1、右钳口4在导向座7上移动而不翻转;双头螺杆2利用左右螺纹联接左钳口1、右钳口4;双头螺杆2中部设置环槽与制动块3配合,保持双头螺杆2不会左右窜动。该虎钳式夹具在工作时通过旋转双头螺杆2,左右螺纹驱动左钳口1向右、右钳口4向左在导向座7内同步移动,从而实现自动定心夹紧与松开。

[0003] 但是上述虎钳式夹具在实际使用过程中存在如下不足:

[0004] (1) 在制造过程中,轴1a与表面1b、轴4a与表面4b、孔7a与平面7b属于圆柱面与平面转接过渡,使得其相互位置尺寸难以控制;

[0005] (2) 装配与拆卸比较繁琐,不方便调整。

[0006] 对于图1而言,装配顺序须为:①制动块3安装连接在底板8上;②双头螺杆2两端预穿导向座7;③双头螺杆2两端拧上左钳口1、右钳口4,并保证平面7b与表面1b和表面4b贴合;④左钳口1、双头螺杆2、右钳口4、导向座7形成一个组件,安装连接在底板8上,并保持双头螺杆2中部环槽与制动块3配合;拆卸过程反之。

[0007] 对于图2而言,装配顺序须为:①制动块3安装连接在底板8上;②双头螺杆2两端拧上左钳口1、右钳口4;③左钳口1、右钳口4分别配以导向座7;④左钳口1、双头螺杆2、右钳口4、导向座7形成一个组件,安装连接在底板8上,并保持双头螺杆2中部环槽与制动块3配合;拆卸过程反之。

[0008] 从以上过程可以看出,若要对工作件左钳口1、制动块3、右钳口4及其他各部件进行返修、新制或调整,都需将整个机构拆成散件。尤其对导向座7,拆卸后二次装配,位置必定发生改变,对装配后的精度将产生一定的影响,进而影响产品加工精度。

发明内容

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种自动定心夹紧装置,从而降低加工成本,提高研制工作效率。

[0010] 本发明是通过如下技术方案予以实现的。

[0011] 一种自动定心夹紧装置,包括底板A、左夹块、双头螺杆A、制动块A、右夹块、左导板及右导板,所述左导板和右导板均通过圆柱销A和螺钉B安装在底板A上,且左导板和右导板安装在底板A上形成T形导向槽,所述双头螺杆A两端分别拧入左夹块和右夹块内形成一个

组件,该组件安装在导板及右导板与底板A形成的T形导向槽内,所述制动块A套装在双头螺杆A中部,并通过圆柱销B和螺钉A安装在底板A上,且位于左夹块和右夹块之间。

[0012] 所述制动块A为盖式扣合的马鞍结构。

[0013] 所述双头螺杆A中部设置有两个环形凸台形成环形槽,制动块A与两个环形凸台形成的环形槽配合。

[0014] 所述双头螺杆A两端为四方扳口结构。

[0015] 所述左夹块和右夹块外部均为T形结构。

[0016] 所述马鞍结构外侧设置有安装台,在安装台上分别设置有用以安装圆柱销B和螺钉A的通孔。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 与相应技术相比,本发明通过左导板、右导板、底板A形成的T形导向槽,双头螺杆与左夹块和右夹块形成一个组件,若要对工作件左夹块、制动块、右夹块及其他各部件进行返修、新制或调整,除左导板、右导板外,只需将制动块拆卸制后,双头螺杆、左夹块、右夹块形成的组件就能轻松地从左导板、右导板、底板A形成的T形导向槽内滑出,且T形导向槽位置精度不受影响。能够对自动定心夹紧装置提供优化的制造、装配、拆卸、调整方案,缩短工装制造、返修时间、降低成本,提高研制工作效率。可在航空发动机零部件制造技术领域推广应用。

附图说明

[0019] 图1是现有定心夹紧装置结构示意图;

[0020] 图2是现有定心夹紧装置另一种装配方式结构示意图;

[0021] 图3是本发明的主视图结构示意图;

[0022] 图4是本发明的俯视图结构示意图;

[0023] 图5是本发明的另一种装配方式主视图结构示意图;

[0024] 图6是本发明中左导板、右导板及底板A形成的T形导向槽结构示意图;

[0025] 图7是本发明中左夹块、右夹块外部T形结构示意图;

[0026] 图8是本发明中双头螺杆的结构示意图;

[0027] 图9是本发明中制动块A的结构示意图。

[0028] 图中:1-左钳口,2-双头螺杆,3-制动块,4-右钳口,5-圆柱销,6-螺钉,7-导向座,8-底板,9-底板A,10-左夹块,11-双头螺杆A,12-制动块A,13-右夹块,14-左导板,15-右导板,16-圆柱销A,17-圆柱销B,18-螺钉A,19-螺钉B。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0030] 如图3至图9所示,本发明所述的一种自动定心夹紧装置,包括底板A9、左夹块10、双头螺杆A11、制动块A12、右夹块13、左导板14及右导板15,所述左导板14和右导板15均通过圆柱销A16和螺钉B19安装在底板A9上,且左导板14和右导板15安装在底板A9上形成T形导向槽,所述双头螺杆A11两端分别拧入左夹块10和右夹块13内形成一个组件,该组件安装

在左导板14及右导板15与底板A9形成的T形导向槽内,所述制动块A12套装在双头螺杆A11中部,并通过圆柱销B17和螺钉A18安装在底板A9上,且位于左夹块10和右夹块13之间。

[0031] 如图9所示,所述制动块A12为盖式扣合的马鞍结构。在马鞍结构外侧设置有安装台,在安装台上分别设置用于安装圆柱销B17和螺钉A18的通孔。制动块A12为盖式扣合的马鞍结构,在安装时,可先将双头螺杆A11两端分别拧入左夹块10和右夹块13内形成一个组件后,再将制动块A12卡在双头螺杆A11上,然后用圆柱销B17定位,通过螺钉A18锁紧在底板A9上,安装和拆卸方便,工序简单。

[0032] 所述双头螺杆A11中部设置有两个环形凸台形成环形槽,制动块A12与两个环形凸台形成的环形槽配合。这样,在安装过程中通过圆柱销B17、螺钉A18安装连接在底板A9上,确保双头螺杆A11不会左右窜动。

[0033] 所述双头螺杆A11两端为四方扳口结构,这样便于采用扳手将双头螺杆A11拧入左夹块10和右夹块13内,安装拆卸方便。

[0034] 所述左夹块10和右夹块13外部均为T形结构。

[0035] 下面结合附图进一步详细说明本发明的结构设计特点:

[0036] 如图4、图6所示,在本技术方案中,左导板14、右导板15与底板A9形成T形导向槽结构。配合工作面分别为表面14a、表面14b、表面15a、表面15b及表面9a,形成配合尺寸为Hm和Km。

[0037] 如图3、图7所示,所述左夹块10、右夹块13外部设计为T形结构。配合工作面分别为左夹块10的表面10a、右夹块13的表面13a、左夹块10的表面10b、右夹块13的表面13b、左夹块10的表面10c、右夹块13的表面13c、左夹块10的表面10d、右夹块13的表面13d,形成配合尺寸为Hn、Kn,保证左夹块10、右夹块13在左导板14、右导板15与底板A9形成的T形导向槽内无干涉滑动。

[0038] 如图8、图9所示,所述双头螺杆A11两端设计为四方扳口结构。双头螺杆A11中部设计与制动块A12配合的环形槽,配合工作面为表面11a和表面11b,形成配合尺寸为Bm;制动块A12设计为为盖式扣合的马鞍结构,配合工作面为表面12a和表面12b,形成配合尺寸Bn,确保制动块A12与两个环形凸台形成的环形槽配合,防止双头螺杆A11左右窜动。

[0039] 本发明采用上述结构设计,在工作时,旋转双头螺杆A11,左右螺纹驱动左夹块10向右、右夹块13向左在左导板14、右导板15与底板A9形成的T形导向槽内同步移动,从而实现自动定心夹紧与松开。

[0040] 装配过程为:①将左导板14、右导板15通过圆柱销A16、螺钉B19安装连接在底板A9上,形成的T形导向槽;②将双头螺杆A11两端分别拧入左夹块10、右夹块13形成一个组件,该组件装入左导板14、右导板15、底板A9形成的T形导向槽内;③将制动块A12与双头螺杆A11中部环槽配合,通过圆柱销B17、螺钉A18安装连接在底板A9上,双头螺杆A11不会左右窜动。拆卸过程与装配过程相反;在拆卸过程中,除非有必要,左导板14和右导板15一般不拆卸,大大简化了拆卸工序。

[0041] 从上述过程可以看出,若要对工作件左夹块10、制动块A12、右夹块13及其他各部件进行返修、新制或调整,除左导板14、右导板15外,只需将制动块A12拆卸制后,双头螺杆A11、左夹块10、右夹块13形成的组件就能轻松地从左导板14、右导板15、底板A9形成的T形导向槽内滑出,且T形导向槽位置精度不受影响。

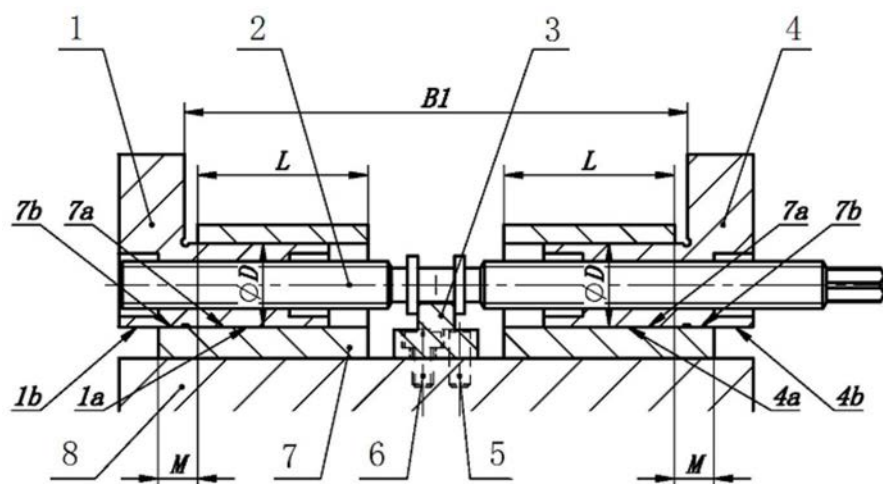


图1

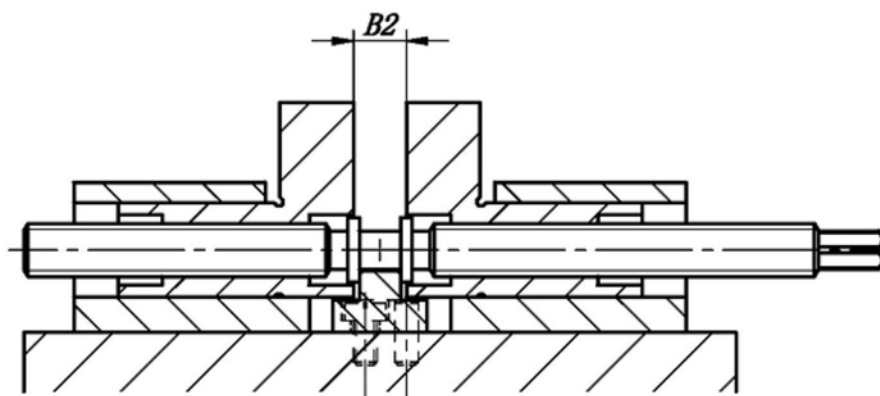


图2

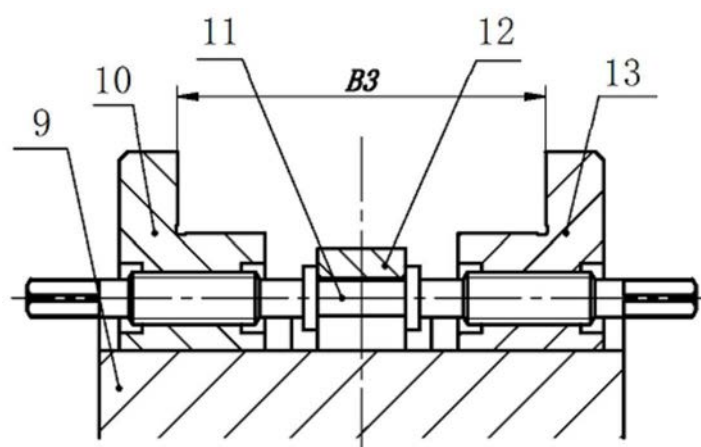


图3

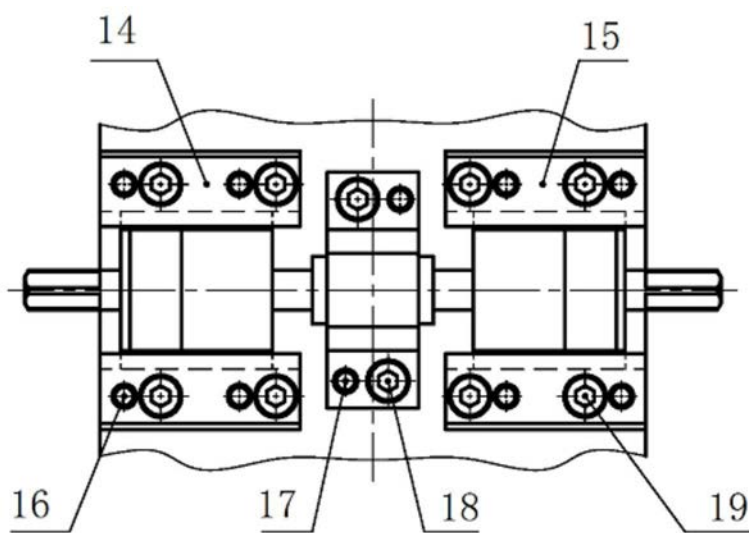


图4

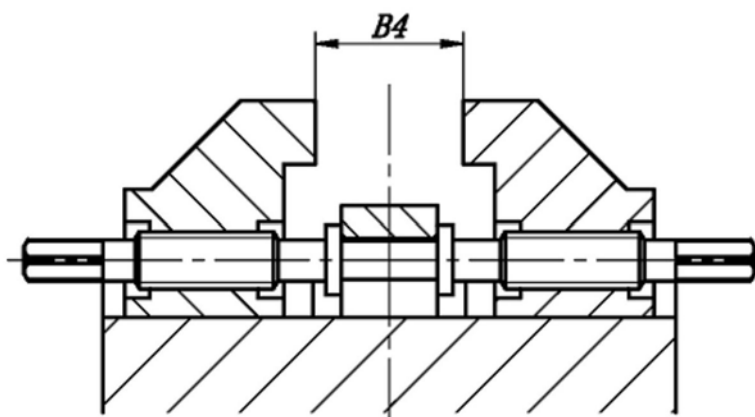


图5

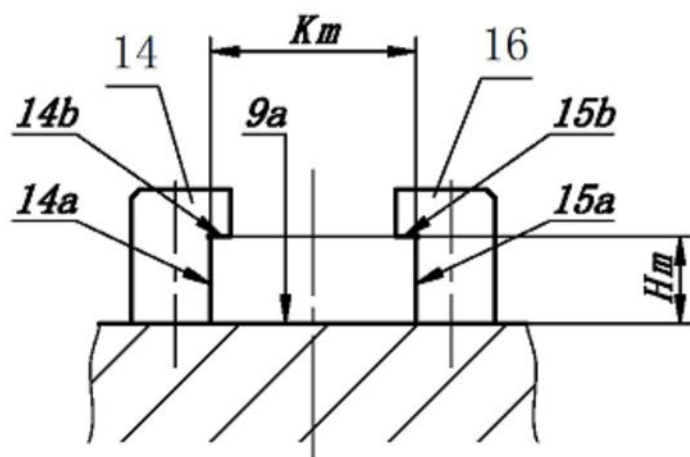


图6

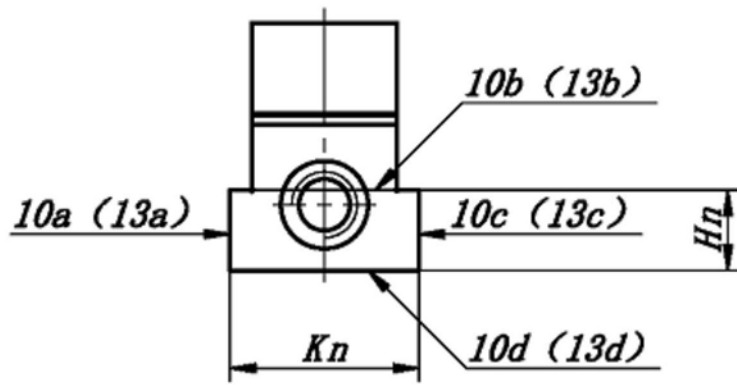


图7

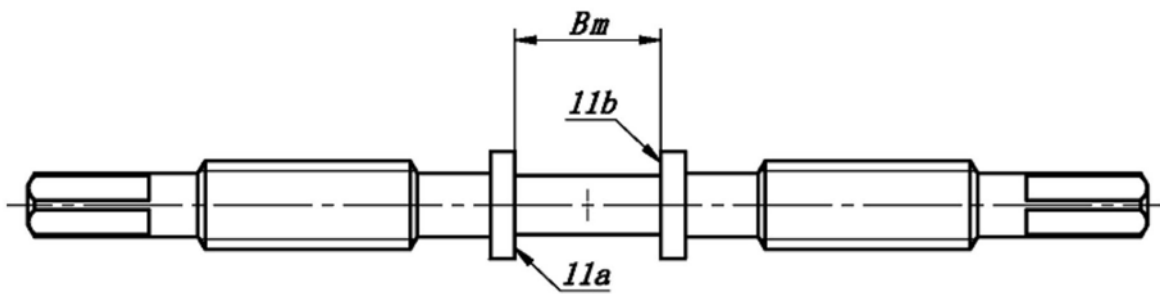


图8

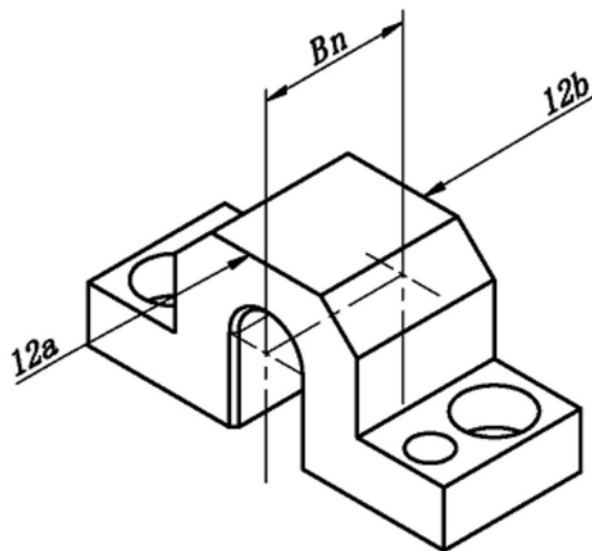


图9