



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110695735 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911129333.3

(22)申请日 2019.11.18

(71)申请人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环路中段

(72)发明人 赵悟 王东恒 杨泽文 秦新文

赵文军 姜文涛 杨静 邵昉亮

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 贺小停

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 3/10(2006.01)

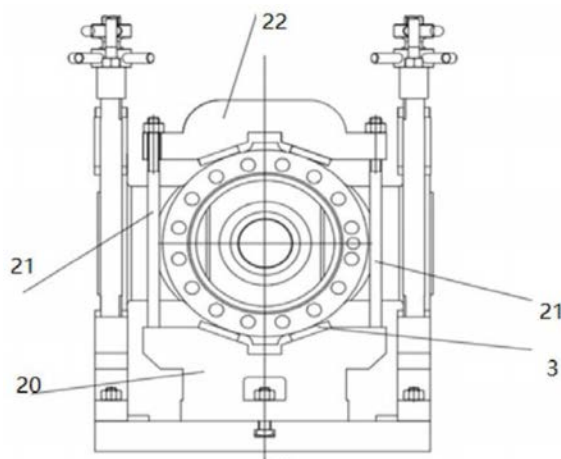
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种工装夹具

(57)摘要

一种工装夹具,包括夹具底座、下V型定位座、螺纹立柱、上V型定位座、横梁、中间下V型定位座、中间定位立柱、中间上V型定位座和锁紧装置;两个下V型定位座对称设置在夹具底座上,每个下V型定位座上均对称垂直设置有两个螺纹立柱,同侧的两个螺纹立柱之间套设有横梁,横梁的下表面通过锁紧装置设置上V型定位座,锁紧装置穿过横梁设置;两个下V型定位座之间的夹具底座上设置有中间下V型定位座,中间下V型定位座上对称垂直设置有两个中间定位立柱,两个中间定位立柱的顶端设置有中间上V型定位座。提高了加工效率,而且工装整体重量较低,很方便阀体的装夹和拆卸,大大减轻了加工工人的体力输出和人工成本。



1. 一种工装夹具,其特征在于,包括夹具底座(1)、下V型定位座(2)、螺纹立柱(4)、上V型定位座(6)、横梁(7)、中间下V型定位座(20)、中间定位立柱(21)、中间上V型定位座(22)和锁紧装置;两个下V型定位座(2)对称设置在夹具底座(1)上,每个下V型定位座(2)上均对称垂直设置有两个螺纹立柱(4),同侧的两个螺纹立柱(4)之间套设有横梁(7),横梁(7)的下表面通过锁紧装置设置有上V型定位座(6),锁紧装置穿过横梁(7)设置;两个下V型定位座(2)之间的夹具底座(1)上设置有中间下V型定位座(20),中间下V型定位座(20)上对称垂直设置有两个中间定位立柱(21),两个中间定位立柱(21)的顶端设置有中间上V型定位座(22);主阀体设置在下V型定位座(2)、中间下V型定位座(20)、上V型定位座(6)和中间上V型定位座(22)围成的空间内。

2. 根据权利要求1所述的一种工装夹具,其特征在于,锁紧装置包括安装轴(10)、压紧螺栓(11)、压紧螺母(12)和锁紧棒(13);压紧螺栓(11)穿过横梁(7)顶在上V型定位座(6)上;压紧螺栓(11)的顶端垂直固定有锁紧棒(13),压紧螺栓(11)上套设有压紧螺母(12),压紧螺母(12)上设置有若干安装轴(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种工装夹具,其特征在于,压紧螺栓(11)和上V型定位座(6)之间设置有压紧块(15);上V型定位座(6)上设置有导向杆(9),导向杆(9)穿过横梁(7)设置;横梁(7)和螺纹立柱(4)通过螺栓连接。

4. 根据权利要求1所述的一种工装夹具,其特征在于,主阀体和下V型定位座(2),主阀体和上V型定位座(6),主阀体和中间下V型定位座(20),以及主阀体和中间上V型定位座(22)之间均设置有定位块(3)。

5. 根据权利要求1所述的一种工装夹具,其特征在于,夹具底座(1)和下V型定位座(2)之间设置有平键(19)。

6. 根据权利要求1所述的一种工装夹具,其特征在于,夹具底座(1)和下V型定位座(2)通过T型槽螺栓(18)配合螺母连接。

7. 根据权利要求1所述的一种工装夹具,其特征在于,中间上V型定位座(22)和中间定位立柱(21)螺纹配合连接。

一种工装夹具

技术领域

[0001] 本发明属于夹具工装技术领域,特别涉及一种工装夹具。

背景技术

[0002] 在数字化生产的今天,合理的加工以及产品测量,对加工精度的提高有很大帮助。低温球阀主阀体的内部结构复杂,且对于阀体的密封性、阀体孔的同轴度的要求较高,这为实际加工带来了很大难度,要求加工人员在加工的同时,每完成一道工序都要保证其精度,要及时观测加工过程并及时测量。现在的加工过程基本是在自动化的车床及镗床上完成的,所以加工精度的提高需要两方面的保证。一方面,需要加工人员有良好的加工经验和熟练的加工技巧;另一方面,也是重要的一方面,需要工艺设计人员设计出合理的加工工艺以及设计出方便产品加工及测量的工装设备。一些专门制造低温阀门的企业已经可以按照各种国际标准进行设计和生产低温阀门,并且有符合国际标准的检测水平和技术,是仍然存在批量生产时产品质量不稳定的现象。因此,对装球阀主阀体的法兰进行结构设计和改进,来达到满足工况的要求。

[0003] 现有技术的缺陷和不足:

[0004] 一种低温上装式球阀主阀体由上法兰及左右法兰组成,法兰上的孔及阀体内部各流道孔的加工难度大,所要求的加工精度高,但是目前加工上装式低温球阀的主阀体的工装夹具采用简单的双V形铁对阀体毛坯的外法兰装夹进行精加工,然而用简单的两个V形铁去装夹阀体的左右两法兰盘,在加工过程中很难定位和找到基准,而且每加工一个法兰孔就要重新装夹重新定位,在加工过程中带来很大的麻烦,尤其是在现代带有分度装置的精密机床上,这种工装夹具没有很好地利用分度装置,大大地影响了加工效率和加工精度,这在实际加工中会消耗大量的人工成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种工装夹具,以解决上述问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种工装夹具,包括夹具底座、下V型定位座、螺纹立柱、上V型定位座、横梁、中间下V型定位座、中间定位立柱、中间上V型定位座和锁紧装置;两个下V型定位座对称设置在夹具底座上,每个下V型定位座上均对称垂直设置有两个螺纹立柱,同侧的两个螺纹立柱之间套设有横梁,横梁的下表面通过锁紧装置设置上有上V型定位座,锁紧装置穿过横梁设置;两个下V型定位座之间的夹具底座上设置有中间下V型定位座,中间下V型定位座上对称垂直设置有两个中间定位立柱,两个中间定位立柱的顶端设置上有中间上V型定位座;主阀体设置在下V型定位座、中间下V型定位座、上V型定位座和中间上V型定位座围成的空间内。

[0008] 进一步的,锁紧装置包括安装轴、压紧螺栓、压紧螺母和锁紧棒;压紧螺栓穿过横梁顶在上V型定位座上;压紧螺栓的顶端垂直固定有锁紧棒,压紧螺栓上套设有压紧螺母,压紧螺母上设置有若干安装轴。

[0009] 进一步的,压紧螺栓和上V型定位座之间设置有压紧块;上V型定位座上设置有导向杆,导向杆穿过横梁设置;横梁和螺纹立柱通过螺栓连接。

[0010] 进一步的,主阀体和下V型定位座,主阀体和上V型定位座,主阀体和中间下V型定位座,以及主阀体和中间上V型定位座之间均设置有定位块。

[0011] 进一步的,夹具底座和下V型定位座之间设置有平键。

[0012] 进一步的,夹具底座和下V型定位座通过T型槽螺栓配合螺母连接。

[0013] 进一步的,中间上V型定位座和中间定位立柱螺纹配合连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明有以下技术效果:

[0015] 本发明采用可调整式装夹结构,利用了可调节装夹位置的底座,配合三对可利用螺旋装置调节加紧力的V形铁,实现了对阀体毛坯的三个法兰盘的同时装夹,并且可以很方便地进行装夹定位,保证了只需加工工人一次装夹,不用拆卸,利用机床的分度装置就能相继加工三个法兰孔及内部流动孔,而且方便加工时排除铁屑,这样不仅保证了各孔的同轴度、位置度、平行度等加工精度上的要求,更提高了加工效率,而且工装整体重量较低,很方便阀体的装夹和拆卸,大大减轻了加工工人的体力输出和人工成本。

[0016] 相较于现有技术,本发明具有如下技术效果:

[0017] (A) 本发明利用夹具底板上的T形孔进行调节装夹位置,并且底板本身也很方便机床上的固定装置进行固定。

[0018] (B) 本发明利用螺旋夹紧装置进行装夹,不仅通过很大的力矩来提供大的加紧力,节省了工人的体力,而且螺旋夹紧装置的高度可调,方便定位和夹紧。

[0019] (C) 本发明夹具体各部件都是采用螺钉螺母连接,夹具体本身就可以拆卸,整体质量大大减轻,很方便工人加工作业,及清理和保养。

[0020] (D) 而且立柱部分只需拧松一边的螺母,便可旋转出去,以便工人拆卸所加工的阀体,在加工中进行测量。

[0021] (E) 本发明采用三对V形铁同时配合夹紧阀体的三个法兰盘,只需装夹一次就可以相继加工三个法兰孔,大大提高了加工精度,比以往的双V形铁带来了巨大的便利。

附图说明

[0022] 图1是本发明的正视结构示意图。

[0023] 图2是本发明的右视结构示意图。

[0024] 图3是本发明的俯视结构示意图。

[0025] 图4是本发明的立体结构示意图。

[0026] 其中:1-夹具底座,2-下V型定位座,3-定位块,4-螺纹立柱,5-主阀体,6-上V型定位座,7-横梁,9-导向杆,10-安装轴,11-压紧螺栓,12-压紧螺母,13-锁紧棒,15-压紧块,17-螺母,18-T形槽螺栓,19-平键,20-中间下V型定位座,21-中间定位立柱,22-中间上V型定位座。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明进一步说明:

[0028] 请参阅图1至图4,一种工装夹具,包括夹具底座1、下V型定位座2、螺纹立柱4、上V

型定位座6、横梁7、中间下V型定位座20、中间定位立柱21、中间上V型定位座22和锁紧装置；两个下V型定位座2对称设置在夹具底座1上，每个下V型定位座2上均对称垂直设置有两个螺纹立柱4，同侧的两个螺纹立柱4之间套设有横梁7，横梁7的下表面通过锁紧装置设置有上V型定位座6，锁紧装置穿过横梁7设置；两个下V型定位座2之间的夹具底座1上设置有中间下V型定位座20，中间下V型定位座20上对称垂直设置有两个中间定位立柱21，两个中间定位立柱21的顶端设置有中间上V型定位座22；主阀体设置在下V型定位座2、中间下V型定位座20、上V型定位座6和中间上V型定位座22围成的空间内。

[0029] 锁紧装置包括安装轴10、压紧螺栓11、压紧螺母12和锁紧棒13；压紧螺栓11穿过横梁7顶在上V型定位座6上；压紧螺栓11的顶端垂直固定有锁紧棒13，压紧螺栓11上套设有压紧螺母12，压紧螺母12上设置有若干安装轴10。

[0030] 压紧螺栓11和上V型定位座6之间设置有压紧块15；上V型定位座6上设置有导向杆9，导向杆9穿过横梁7设置；横梁7和螺纹立柱4通过螺栓连接。

[0031] 主阀体和下V型定位座2，主阀体和上V型定位座6，主阀体和中间下V型定位座20，以及主阀体和中间上V型定位座22之间均设置有定位块3。

[0032] 夹具底座1和下V型定位座2之间设置有平键19。

[0033] 夹具底座1和下V型定位座2通过T型槽螺栓18配合螺母连接。

[0034] 中间上V型定位座22和中间定位立柱21螺纹配合连接。

[0035] 图1所示装夹的是阀体的上法兰，由于夹紧力主要在左右法兰，所以上法兰的夹紧装置就相对简单，利用中间上V型定位座22和压紧块的配合下压紧法兰上表面，利用螺母锁紧的可开旋的中间定位立柱21，绕中间定位立柱旋转，可以调节上V型铁夹板的开合，以方便拆卸阀体。中间下V型定位座承受阀体重量，并受上V型块的夹紧力，通过上下V型铁配合对阀体上法兰进行夹紧，利用底板1上的T形导轨和T形螺钉配合，对整个夹紧机构进行位置调整，以便装夹前的定位。

[0036] 左视图上是显示的是左右法兰的夹紧情况，因为左右法兰需要的夹紧力更大，所以采用螺旋夹紧的方式装夹，整套螺旋装置由压紧螺栓11、锁紧棒13、压紧螺母12、安装轴10、导向杆9和压紧块15组成，加工工人可以在锁紧棒上施加力，旋动压紧螺栓在压紧螺母中向下运动，这个运动的过程中施加的扭力给压紧块并推动上V型定位座6压紧阀体左法兰上表面。

[0037] 利用上V型定位座6压紧块的配合下压紧法兰上表面，利用螺母锁紧的可开旋的螺纹立柱4绕另一侧的螺纹立柱4，可以调节上V型铁夹板的开合，以方便拆卸阀体。下V型定位座2承受阀体重量，并受上V型块的夹紧力，通过上下V型铁配合对阀体上法兰进行夹紧，利用夹具底座1上的T形导轨和T形螺钉配合，对整个夹紧机构进行位置调整，以便装夹前的定位。横梁7连接整个螺旋装置和立柱，承受上半部夹紧机构的力，紧固法兰，用来定位横梁7和立柱的相对位置，并锁紧整个立柱与横梁，加固上半部分。

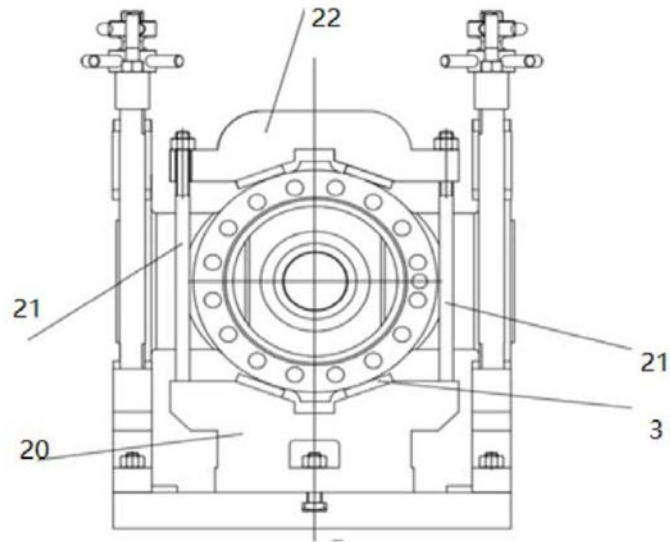


图1

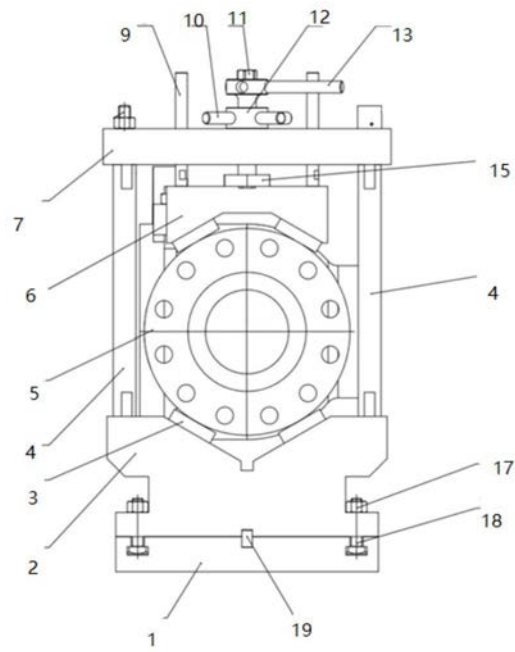


图2

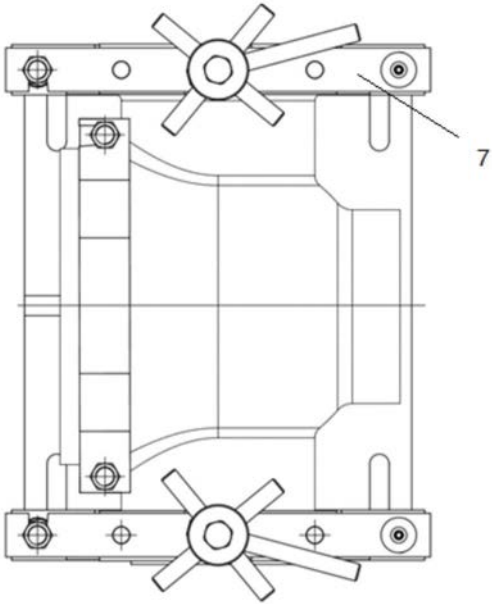


图3

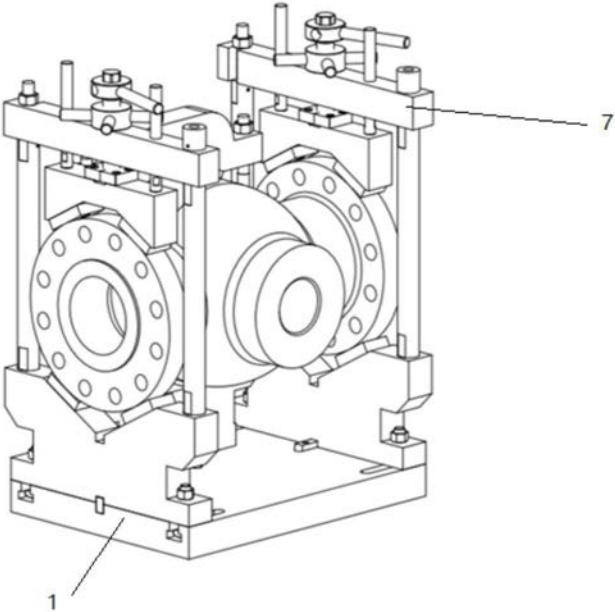


图4