



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105458799 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201610050919. 0

(22) 申请日 2016. 01. 26

(71) 申请人 中信戴卡股份有限公司

地址 066318 河北省秦皇岛市经济技术开发区
龙海道 185 号

(72) 发明人 赵铁石

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08(2006. 01)

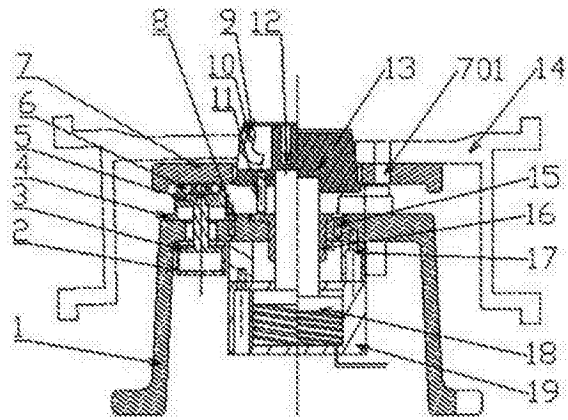
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种机加工夹具

(57) 摘要

本发明提供一种机加工夹具,其包括底座(1),气缸(2),气缸活塞及连杆(3),支撑导向套(4),滑动支撑座(5),推力球轴承保持架及球珠(6),浮动平台(7),第一连接螺钉(8),压紧块(9),销轴(10),推杆销(11),第二连接螺钉(12),中心定位轴(13),第三连接螺钉(15),导向套(16),支撑板(17),油缸活塞及连杆(18),单向油缸(19)。本发明的浮动对中自夹紧机加工夹具,适用于车轮等法兰类零件的加工,设计可以增加定位准确性,提高加工精度,操作简便。夹具带有自动回正浮动平台,实现自动对正零件;对正后浮动支撑下移,改为刚性支撑,增加稳定性;定位杆继续下移,从而实现了顶杆摆臂机构自动夹紧工件。



1. 一种机加工夹具,其包括底座(1),气缸(2),气缸活塞及连杆(3),支撑导向套(4),滑动支撑座(5),推力球轴承保持架及球珠(6),浮动平台(7),第一连接螺钉(8),压紧块(9),销轴(10),推杆销(11),第二连接螺钉(12),中心定位轴(13),第三连接螺钉(15),导向套(16),支撑板(17),油缸活塞及连杆(18),单向油缸(19),其特征在于:单向油缸(19)通过支撑板(17)螺栓连接到底座(1),导向套(16)与底座(1)小间隙配合并采用螺钉固定,所述单向油缸(19)的油缸连接杆(18)通过导向套(16)穿过底座(1),并且中心定位轴(13)通过第二连接螺钉(12)安装到油缸活塞及连杆(18)的顶端;气缸(2)通过螺栓固定到底座(1),支撑导向套(4)与底座(1)小间隙配合并且通过第一连接螺钉(8)固定,所述气缸(2)的气缸活塞及连杆(3)通过支撑导向套(4)穿过底座(1)并且连接到滑动支撑座(5),滑动支撑座(5)上放置有保持架及球珠(6);浮动平台(7)设置为在调节状态下置于保持架及滚珠(6)上,并且在工件加工的工作状态下置于滑动支撑座(5)之上;压紧块(9)与销轴(10)分别固定到中心定位轴(13),并使其保持固定;推杆销(11)设置于浮动平台(7)和支撑导向套(4)之间。

2. 权利要求1所述的机加工夹具,其特征在于,所述的支撑导向套(4)包括支撑导向套安装脚(401)、支撑导向套安装螺栓孔(402)、支撑导向套圆筒状主体(403)和摩擦套(404);支撑导向套安装脚(401)位于支撑导向套(4)的顶端的底端,并且设置为与底座(1)小间隙配合;支撑导向套(4)通过支撑导向套安装螺栓孔(402)以螺栓固定;摩擦套(404)位于支撑导向套(4)的顶端,并且与浮动平台(7)处于刚性接触。

3. 权利要求1或2所述的机加工夹具,其特征在于,所述的滑动支撑座(5)包括滑动支撑座圆柱外壁(501)、位于圆柱外壁(501)内的上端的滑动支撑座内腔(503)以及位于圆柱外壁(501)内的下端的滑动支撑座螺纹(502);所述的滑动支撑座(5)与气缸活塞杆(3)通过滑动支撑座螺纹(502)连接;滑动支撑座圆柱外壁(501)与支撑导向套(4)的摩擦套(404)处于滑动导向配合;滑动支撑座内腔(503)内放置了保持架及球珠(6)。

4. 权利要求1或2所述的机加工夹具,其特征在于,所述的中心定位轴(13)是锥台形状的,并且其包括:中心定位轴锥面(1301);中心定位轴工作面(1302),其位于所述的中心定位轴(13)的下缘外侧并且具有凸起;中心定位轴孔(1303),其位于所述的中心定位轴(13)的底部,并且与油缸连接杆(18)小间隙配合;中心定位轴中心螺栓孔(1304),其位于所述的中心定位轴(13)的底部,并且与油缸连接杆(18)通过螺钉固定;侧面上部包括中心定位轴销轴定位孔(1305),并且所述的中心定位轴销轴定位孔(1305)设置为与销轴(10)过盈配合;中心定位轴滑动销孔(1306),并且所述的中心定位轴滑动销孔(1306)设置为使推杆销(11)可在中心定位轴滑动销孔(1306)内竖直滑动;中心定位轴压紧让位槽(1307),其位于所述的中心定位轴(13)的底部;以及中心定位轴减重孔(1308)。

一种机加工夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,具体地涉及一种机加工夹具。

背景技术

[0002] 传统的夹具定位中往往存在困难,在重量大的零件很难实现水平放置且中心定位准确,故加工特征位置偏移严重。与此同时,传统的夹具加紧采用压板螺母连接,这要手工拧紧操作。

发明内容

[0003] 因此,本发明的目的是提供一种机加工夹具,从而实现零件较重的情况下保证水平放置且中心定位准确,并且提供较为方便的操作。

[0004] 在本发明的一个方面,提供了一种机加工夹具,其包括底座(1),气缸(2),气缸活塞及连杆(3),支撑导向套(4),滑动支撑座(5),推力球轴承保持架及球珠(6),浮动平台(7),第一连接螺钉(8),压紧块(9),销轴(10),推杆销(11),第二连接螺钉(12),中心定位轴(13),第三连接螺钉(15),导向套(16),支撑板(17),油缸活塞及连杆(18),单向油缸(19),其特征在于:单向油缸(19)通过支撑板(17)螺栓连接到底座(1),导向套(16)与底座(1)小间隙配合并通过第三连接螺钉(15)固定,所述单向油缸(19)的油缸连接杆(18)通过导向套(16)穿过底座(1),并且中心定位轴(13)通过第二连接螺钉(12)安装到油缸活塞及连杆(18)的顶端;气缸(2)通过螺栓固定到底座(1),支撑导向套(4)与底座(1)小间隙配合并且通过第一连接螺钉(8)固定,所述气缸(2)的气缸活塞及连杆(3)通过支撑导向套(4)穿过底座(1)并且连接到滑动支撑座(5),滑动支撑座(5)上放置有保持架及球珠(6);浮动平台(7)设置为在调节状态下置于保持架及滚珠(6)上,并且在工件加工的工作状态下置于滑动支撑座(5)之上;压紧块(9)与销轴(10)分别固定到中心定位轴(13),并使其保持固定;推杆销(11)设置于浮动平台(7)和支撑导向套(4)之间。

[0005] 在本发明优选的方面,所述的支撑导向套(4)包括支撑导向套安装脚(401)、支撑导向套安装螺栓孔(402)、支撑导向套圆筒状主体(403)和摩擦套(404);支撑导向套安装脚(401)位于支撑导向套(4)的顶端的底端,并且设置为与底座(1)小间隙配合;支撑导向套(4)通过支撑导向套安装螺栓孔(402)以螺栓固定;摩擦套(404)位于支撑导向套(4)的顶端,并且与浮动平台(7)处于刚性接触。

[0006] 在本发明优选的方面,所述的滑动支撑座(5)包括滑动支撑座圆柱外壁(501)、位于圆柱外壁(501)内的上端的滑动支撑座内腔(503)以及位于圆柱外壁(501)内的下端的滑动支撑座螺纹(502);所述的滑动支撑座(5)与气缸活塞杆(3)通过滑动支撑座螺纹(502)连接;滑动支撑座圆柱外壁(501)与支撑导向套(4)的摩擦套(404)处于滑动导向配合;滑动支撑座内腔(503)内放置了保持架及球珠(6)。

[0007] 在本发明优选的方面,所述的中心定位轴(13)是锥台形状的,并且其包括:中心定位轴锥面(1301);中心定位轴工作面(1302),其位于所述的中心定位轴(13)的下缘外侧并

且具有凸起;中心定位轴孔(1303),其位于所述的中心定位轴(13)的底部,并且与油缸连接杆(18)小间隙配合;中心定位轴中心螺栓孔(1304),其位于所述的中心定位轴(13)的底部,并且与油缸连接杆(18)通过螺钉固定;侧面上部包括中心定位轴销轴定位孔(1305),并且所述的中心定位轴销轴定位孔(1305)设置为与销轴(10)过盈配合;中心定位轴滑动销孔(1306),并且所述的中心定位轴滑动销孔(1306)设置为使推杆销(11)可在中心定位轴滑动销孔(1306)内竖直滑动;中心定位轴压紧让位槽(1307),其位于所述的中心定位轴(13)的底部;以及中心定位轴减重孔(1308)。

[0008] 在本发明的其他方面,还包括以下的技术方案:

[0009] 本实施例的装置包括如下部件:1底座,2气缸,3气缸活塞及连杆,4支撑导向套,5滑动支撑座,6推力球轴承保持架及球珠,7浮动平台,8第一连接螺钉,9压紧块,10销轴,11推杆销,12第二连接螺钉,13中心定位轴,14工件,15第三连接螺钉,16导向套,17支撑板,18油缸活塞及连杆,19单向油缸。底座(1)与气缸(2)采用螺钉连接,底座(1)与油缸19通过支撑板17采用螺栓连接,导向套(16)与底座(1)小间隙配合并采用螺钉固定;支撑导向套(4)的支撑导向套安装脚(401)与底座(1)小间隙配合并通过支撑导向套安装螺栓孔(402)用螺钉固定,支撑导向套(4)顶端设计摩擦套(404)。中心定位轴(13)与油缸活塞及连杆(18)通过中心定位轴孔(1303)小间隙配合并用螺钉通过中心定位轴中心螺栓孔(1304)连接固定;中心定位轴(13)内布置了中心定位轴压紧让位槽(1307),设有中心定位轴销轴定位孔(1305)与销轴(10)过盈配合,设有3个滑动销孔(1306),推杆销(11)可在中心定位轴滑动销孔(1306)内竖直滑动;设有中心定位轴减重孔(1308)。滑动支撑座(5)与气缸活塞杆(3)通过滑动支撑座螺纹(502)连接,其滑动支撑座圆柱外壁(501)与支撑导向套内壁为滑动导向配合,滑动支撑座内腔(503)放置保持架及球珠(6)。浮动平台(7)置于保持架及滚珠(6)上,工作状态下置于支撑座(5)之上,与摩擦套(404)刚性接触。

[0010] 本发明的浮动对中自夹紧机加工夹具,适用于车轮等法兰类零件的加工,设计可以增加定位准确性,提高加工精度,操作简便。夹具带有自动回正浮动平台,实现自动对正零件;对正后浮动支撑下移,改为刚性支撑,增加稳定性;定位杆继续下移,从而实现了顶杆摆臂机构自动夹紧工件。

附图说明

[0011] 以下,结合附图来详细说明本发明的实施方案,其中:

[0012] 图1:实施例1所述的机加工夹具的结构示意图;

[0013] 图2:实施例1所述的机加工夹具的中心定位轴(13)的结构示意图;

[0014] 图3:实施例1所述的机加工夹具的中心定位轴(13)的俯视图;

[0015] 图4:实施例1所述的机加工夹具的滑动支撑座(5)的结构示意图;以及

[0016] 图5:实施例1所述的机加工夹具的支撑导向套(4)的结构示意图。

[0017] 其中:1底座,2气缸,3气缸活塞及连杆,4支撑导向套,5滑动支撑座,6推力球轴承保持架及球珠,7浮动平台,8第一连接螺钉,9压紧块,10销轴,11推杆销,12第二连接螺钉,13中心定位轴,14工件,15第三连接螺钉,16导向套,17支撑板,18油缸活塞及连杆,19单向油缸,401支撑导向套安装脚,402支撑导向套安装螺栓孔,403支撑导向套圆筒状主体,404摩擦套,501滑动支撑座圆柱外壁,502滑动支撑座螺纹,503滑动支撑座内腔,1301中心定位

轴锥面,1302中心定位轴工作面,1303中心定位轴孔,1304中心定位轴中心螺栓孔,1305中心定位轴销轴定位孔,1306中心定位轴滑动销孔,1307中心定位轴压紧让位槽,1308中心定位轴减重孔。

具体实施方式

[0018] 实施例1

[0019] 本实施例的机加工夹具包括底座(1),气缸(2),气缸活塞及连杆(3),支撑导向套(4),滑动支撑座(5),推力球轴承保持架及球珠(6),浮动平台(7),第一连接螺钉(8),压紧块(9),销轴(10),推杆销(11),第二连接螺钉(12),中心定位轴(13),第三连接螺钉(15),导向套(16),支撑板(17),油缸活塞及连杆(18),单向油缸(19),其特征在于:单向油缸(19)通过支撑板(17)螺栓连接到底座(1),导向套(16)与底座(1)小间隙配合并采用螺钉固定,所述单向油缸(19)的油缸连接杆(18)通过导向套(16)穿过底座(1),并且中心定位轴(13)通过第二连接螺钉(12)安装到油缸活塞及连杆(18)的顶端;气缸(2)通过螺栓固定到底座(1),支撑导向套(4)与底座(1)小间隙配合并且通过第一连接螺钉(8)固定,所述气缸(2)的气缸活塞及连杆(3)通过支撑导向套(4)穿过底座(1)并且连接到滑动支撑座(5),滑动支撑座(5)上放置有保持架及球珠(6);浮动平台(7)设置为在调节状态下置于保持架及滚珠(6)上,并且在工件加工的工作状态下置于滑动支撑座(5)之上;压紧块(9)与销轴(10)分别固定到中心定位轴(13),并使其保持固定;推杆销(11)设置于浮动平台(7)和支撑导向套(4)之间。所述的支撑导向套(4)包括支撑导向套安装脚(401)、支撑导向套安装螺栓孔(402)、支撑导向套圆筒状主体(403)和摩擦套(404);支撑导向套安装脚(401)位于支撑导向套(4)的顶端的底端,并且设置为与底座(1)小间隙配合;支撑导向套(4)通过支撑导向套安装螺栓孔(402)以螺栓固定;摩擦套(404)位于支撑导向套(4)的顶端,并且与浮动平台(7)处于刚性接触。所述的滑动支撑座(5)包括滑动支撑座圆柱外壁(501)、位于圆柱外壁(501)内的上端的滑动支撑座内腔(503)以及位于圆柱外壁(501)内的下端的滑动支撑座螺纹(502);所述的滑动支撑座(5)与气缸活塞杆(3)通过滑动支撑座螺纹(502)连接;滑动支撑座圆柱外壁(501)与支撑导向套(4)的摩擦套(404)处于滑动导向配合;滑动支撑座内腔(503)内放置了保持架及球珠(6)。所述的中心定位轴(13)是锥台形状的,并且其包括:中心定位轴锥面(1301);中心定位轴工作面(1302),其位于所述的中心定位轴(13)的下缘外侧并且具有凸起;中心定位轴孔(1303),其位于所述的中心定位轴(13)的底部,并且与油缸连接杆(18)小间隙配合;中心定位轴中心螺栓孔(1304),其位于所述的中心定位轴(13)的底部,并且与油缸连接杆(18)通过螺钉固定;侧面上部包括中心定位轴销轴定位孔(1305),并且所述的中心定位轴销轴定位孔(1305)设置为与销轴(10)过盈配合;中心定位轴滑动销孔(1306),并且所述的中心定位轴滑动销孔(1306)设置为使推杆销(11)可在中心定位轴滑动销孔(1306)内竖直滑动;中心定位轴压紧让位槽(1307),其位于所述的中心定位轴(13)的底部;以及中心定位轴减重孔(1308)。

[0020] 在运行过程中,工件(14)放置于浮动平台(7)上,与中心定位轴锥面(1301)接触,因锥面配合故工件会有 $1-3^{\circ}$ 的微小倾斜,在其重力下工件(14)、中心定位轴(13)及油缸活塞及连杆(18)在流量阀控制下以较慢速度下降。工件(14)倾斜端有一处首先与浮动平台(7)接触,并导致浮动平台(7)水平滑动,使得工件(14)支撑面与浮动平台(7)上表面完全贴

合,此时气缸活塞及连杆(3),滑动支撑座(5)与保持架及球珠(6)一同下降最终在工件(14)被调整扶正并准确定位,并最终下降与支撑滑套(4)的摩擦环(404)上表面接触而稳定;操作人员控制开关单向油缸(19),使得油缸活塞及连杆(18)及中心定位轴(13)继续下移,使得推杆(11)相对于中心定位轴(13)相对滑动并推动压紧块(9),压紧工件,至此工件安装完毕,开始加工。

[0021] 当加工完毕,单向油缸(19)开关开启,使得工件(14)、单向油缸(19)及气缸(2)升起回位,此过程中推杆销(11)相对中心定位轴(13)下移,压紧块(9)在回位弹簧作用下打开,气缸(2)首先回位完成,此后油缸活塞(18)、工件(14)、中心定位轴(13)继续向上升起,在此过程中,中心定位轴(13)的中心定位轴工作面(1302)挤压浮动平台中心孔,使得中心平台回到中心位置,为下一次工作做好准备。

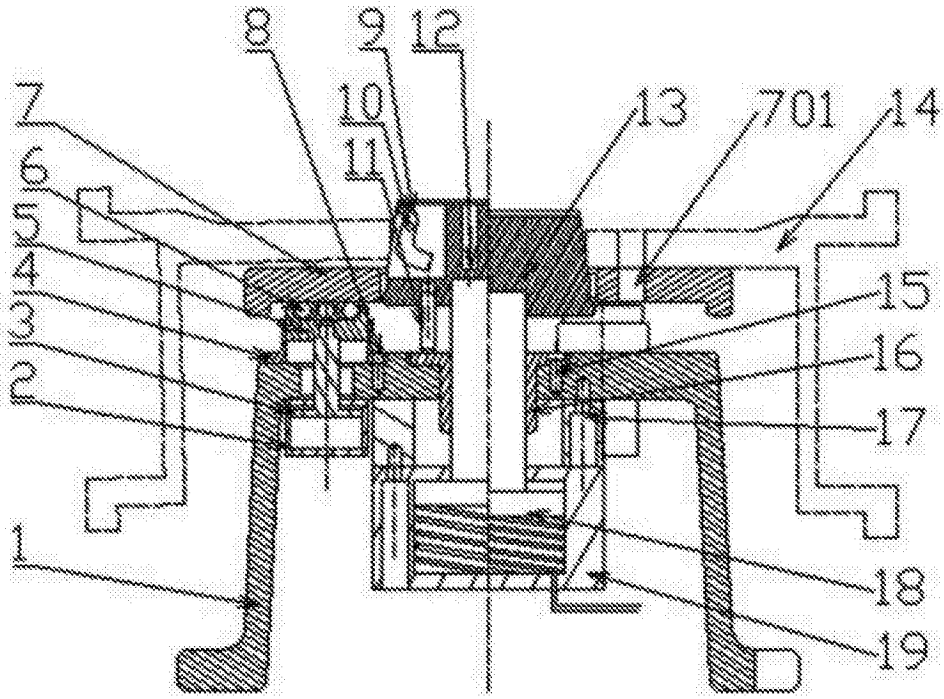


图1

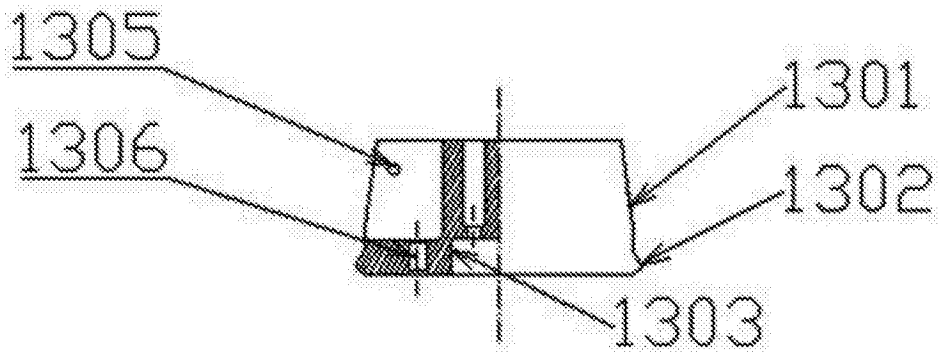


图2

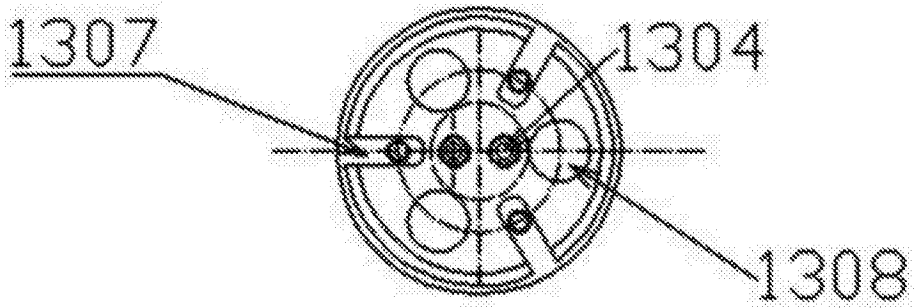


图3

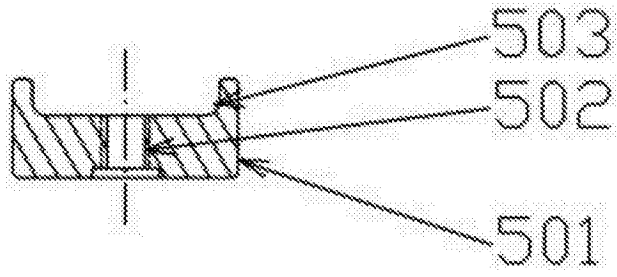


图4

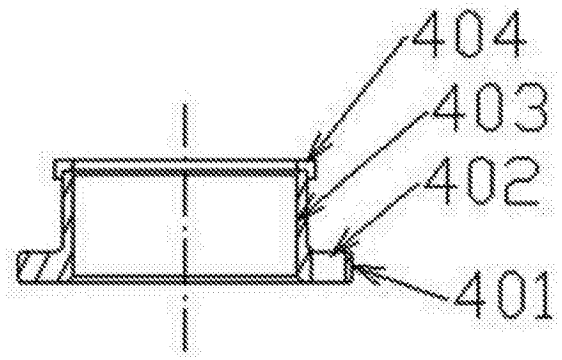


图5