



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219837671 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 17

(21) 申请号 202320597334.6

(22) 申请日 2023.03.24

(73) 专利权人 苏州三光科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区嵩山路
145号

(72) 发明人 叶军 李杰 宋文 李平 杨杏梅
杨日同 赵晓哲

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

专利代理师 马明渡 潘文斌

(51) Int.Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

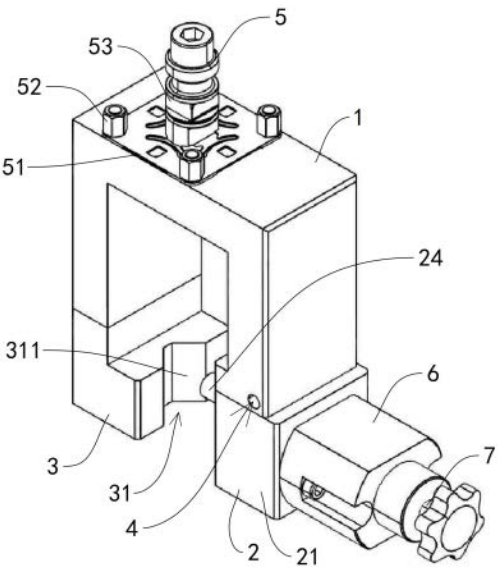
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 实用新型名称

柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角
向预定位夹具

(57) 摘要

本实用新型提出一种柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,包括夹具基座、右支座、左支座、角向微调组件、标准定位装夹组件,夹具基座的下右端面处设置有右支座,右支座与所述夹具基座两者的连接部位设置有使所述右支座绕右支座左边摆动的角向微调组件,右支座上芯轴的左端面与所述芯轴轴线相垂直,所述芯轴的左端面与所述右支座的测量基准面相垂直;夹具基座的下左端面处设置有左支座,左支座的右侧设置有V形槽,V形槽的两V形面与所述左支座的上端面垂直。本方案实现了以内孔定心定位和以外圆柱平面为角向定位的阀套类零件在随行夹具上的精确、可靠定位装夹,满足了数控自动化生产线对随行夹具的要求。



1. 一种柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,用于以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件(9)在浮动预调台上的角向定位;其特征在于:

所述角向预定位夹具包括夹具基座(1)、右支座(2)、左支座(3)、角向微调组件(4)、标准定位装夹组件(5);

所述夹具基座(1)为开口朝下设置的门形框架结构,所述阀套类零件(9)从该开口处进入所述角向预定位夹具内进行角向定位;

所述夹具基座(1)的下右端面处设置有右支座(2);

所述右支座(2)与所述夹具基座(1)两者的连接部位设置有使所述右支座(2)绕右支座(2)左边摆动的角向微调组件(4);

所述右支座(2)具有朝向右侧的右侧面,所述右支座(2)的右侧面与所述右支座(2)的上端面相垂直,所述右支座(2)上具有与右支座(2)的上端面、右侧面相垂直的测量基准面(21);

所述右支座(2)上设有一导套安装孔(22),导套安装孔(22)的轴线与所述右支座(2)的右侧面相垂直,所述导套安装孔(22)内装配有导向导套(23),所述导向导套(23)中套设有芯轴(24),所述芯轴(24)可在所述导向导套(23)中沿轴线左右无间隙运动,所述芯轴(24)上设置有弹性件(25),所述弹性件(25)作用在所述芯轴(24)的向右方向上并为芯轴(24)提供向右运动趋势的弹性力,所述芯轴(24)的左端面与所述芯轴(24)轴线相垂直,所述芯轴(24)的左端面与所述右支座(2)的测量基准面(21)相垂直;

所述右支座(2)的右侧面固定安装有法兰(6),所述法兰(6)上安装有可带动所述芯轴(24)向左运动的旋钮组件(7);

所述夹具基座(1)的下左端面处设置有左支座(3);

所述左支座(3)的右侧设置有V形槽(31),所述V形槽(31)用于容纳阀套类零件(9)的外圆柱面,所述V形槽(31)的开口朝向右侧设置,所述V形槽(31)的两V形面(311)与所述左支座(3)的上端面垂直,以使V形槽(31)在定位阀套类零件(9)时使阀套类零件(9)的自身轴线平行于所述芯轴(24)的左端面、右支座(2)的测量基准面(21);

所述标准定位装夹组件(5)安装于所述夹具基座(1)的上端面,所述标准定位装夹组件(5)为用于实现所述角向预定位夹具与浮动预调台准确定位夹持交换的组件。

2. 根据权利要求1所述的柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,其特征在于:所述夹具基座(1)的上端面与下右端面、下左端面相平行,所述标准定位装夹组件(5)包括固定安装在所述夹具基座(1)的上端面上的定位片(51)、撑脚(52)、拉钉(53),所述撑脚(52)的上端面与所述夹具基座(1)的上端面相平行。

3. 根据权利要求1所述的柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,其特征在于:所述角向微调组件(4)包括转销(41)、调节销(42)及调节螺钉(43),所述右支座(2)与所述夹具基座(1)两者的连接部位左边开设有供转销(41)定位安装的第一销孔(11),所述右支座(2)与所述夹具基座(1)两者的连接部位右边在其中一者上开设有供调节销(42)定位安装的第二销孔(26)、另一者上开设有用于调节销(42)位移的调节孔(12),转销(41)的上下两头安装在第一销孔(11)中,调节销(42)的上下两头的其中一头安装在调节孔(12)中、另一头安装在第二销孔(26)中,在调节孔(12)的两头设置调节螺钉(43),通过调节

螺钉(43)来调节调节销(42)在调节孔(12)中的位置以使所述右支座(2)绕转销(41)的轴线摆动。

4.根据权利要求3所述的柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,其特征在于:所述旋钮组件(7)包括一旋钮螺丝(71),所述法兰(6)上开设有与所述导套安装孔(22)同轴的螺孔(61),所述旋钮螺丝(71)从所述法兰(6)左侧旋入到螺孔(61)中,所述旋钮螺丝(71)的左端面与所述芯轴(24)的右端面之间设置有顶珠(72)。

5.根据权利要求1所述的柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,其特征在于:所述弹性件(25)为压缩弹簧,所述弹性件(25)作用于所述芯轴(24)与所述右支座(2)之间。

6.根据权利要求5所述的柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,其特征在于:所述右支座(2)右侧部位上在所述导套安装孔(22)的周向方向上设置有两个对称设置的弹簧安装槽(27),所述弹性件(25)安装在所述弹簧安装槽(27)中,所述芯轴(24)的右端的周向方向上设置有两个对称设置的防扭杆(241),弹性件(25)的一端与弹簧安装槽(27)的朝右侧表面相抵,所述弹性件(25)的另一端与防扭杆(241)的朝左侧表面相抵。

7.根据权利要求6所述的柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,其特征在于:对应所述防扭杆(241)在所述法兰(6)上开设有限位孔(62),所述限位孔(62)的深度方向沿左右方向开设,所述防扭杆(241)伸入到该限位孔(62)中并且可在限位孔(62)中左右运动,所述限位孔(62)限制防扭杆(241)及芯轴(24)沿芯轴(24)轴线摆动。

8.根据权利要求1所述的柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,其特征在于:所述右支座(2)与所述夹具基座(1)的下右端面通过螺钉连接,所述左支座(3)与所述夹具基座(1)的下左端面通过螺钉连接。

9.根据权利要求8所述的柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,其特征在于:所述导向导套(23)为滚动导套。

柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及零件加工的定位夹具技术领域,具体涉及一种用于柔性自动化生产线中的柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,尤其是针对于以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准进行角向定位的阀套类零件的角向定位。

背景技术

[0002] 在某类柔性自动化电加工生产线中,需要用电加工机床针对多规格、小批量的阀套类零件进行加工,类似于液压阀的阀套、阀体等精密的阀套类零件,这类零件中有一种是以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准进行角向定位,而且由于后续加工的要求,这类零件必须使直径大的一头朝上夹装。在这类阀套类零件柔性自动线的生产过程中,需要采用随行夹具,一方面,要求这种随行夹具能够对工件进行高精度的定位夹紧、自动装卸,另一方面要求其能在自动线上各个装备(线内、线外)之间都要求准确、可靠、高精度传递。

[0003] 在零件进入自动加工线前,需要把该类零件装到随行夹具中,考虑该类零件在线内经过某些工序加工后,需要在自动线内将零件与随行夹具拆分,随行夹具采用精度涨套对工件内孔进行自动夹紧和松开,以满足自动线运行的要求。但是该类零件在以内孔装到精密涨套上定位安装时,需要对零件进行角向定位,使零件的角向与随行夹具的定位面之间具有准确的角向位置,以使得装在随行夹具上的零件进行加工中,可以准确确定零件与加工设备坐标的角向位置,满足加工要求。

[0004] 在设计对这种以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件进行角向定位的结构时,考虑到如果把对零件角向定位的机构设置在随行夹具上,不仅会使随行夹具的机构臃肿,重量加大,不利于随行夹具在线内的运行,尤其是角向定位机构会挡住零件上线后需进行加工部位,而无法进行加工。

[0005] 因此,如何解决该类精密阀套类零件在装入随行夹具上时,既能实现角向定位,又不至于使随行夹具结构臃肿,重量加大,不利于随行夹具在自动线中运行,更不至于角向定位机构挡住零件的加工部位而导致在线内无法加工的问题,成了本课题的研究内容。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,其目的是要解决该类精密阀套类零件在装入随行夹具上时,既能实现角向定位,又不至于使随行夹具结构臃肿,重量加大,不利于随行夹具在自动线中运行,更不至于角向定位机构挡住零件的加工部位而导致在线内无法加工的问题。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具,用于以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件在浮动预调台上的角向定位;其特征在于:

[0008] 所述角向预定位夹具包括夹具基座、右支座、左支座、角向微调组件、标准定位装夹组件；

[0009] 所述夹具基座为开口朝下设置的门形框架结构，所述阀套类零件从该开口处进入所述角向预定位夹具内进行角向定位；

[0010] 所述夹具基座的下右端面处设置有右支座；

[0011] 所述右支座与所述夹具基座两者的连接部位设置有使所述右支座绕右支座左边摆动的角向微调组件；

[0012] 所述右支座具有朝向右侧的右侧面，所述右支座的右侧面与所述右支座的上端面相垂直，所述右支座上具有与右支座的上端面、右侧面相垂直的测量基准面；

[0013] 所述右支座上设有一导套安装孔，导套安装孔的轴线与所述右支座的右侧面相垂直，所述导套安装孔内装配有导向导套，所述导向导套中套设有芯轴，所述芯轴可在所述导向导套中沿轴线左右无间隙运动，所述芯轴上设置有弹性件，所述弹性件作用在所述芯轴的向右方向上并为芯轴提供向右运动趋势的弹性力，所述芯轴的左端面与所述芯轴轴线相垂直，所述芯轴的左端面与所述右支座的测量基准面相垂直；

[0014] 所述右支座的右侧面固定安装有法兰，所述法兰上安装有可带动所述芯轴向左运动的旋钮组件；

[0015] 所述夹具基座的下左端面处设置有左支座；

[0016] 所述左支座的右侧设置有V形槽，所述V形槽用于容纳阀套类零件的外圆柱面，所述V形槽的开口朝向右侧设置，所述V形槽的两V形面与所述左支座的上端面垂直，以使V形槽在定位阀套类零件时使阀套类零件的自身轴线平行于所述芯轴的左端面、右支座的测量基准面；

[0017] 所述标准定位装夹组件安装于所述夹具基座的上端面，所述标准定位装夹组件为用于实现所述角向预定位夹具与浮动预调台准确定位夹持交换的组件。

[0018] 本实用新型设计原理和技术构思是：为了可以满足在以电加工机床为主体的柔性自动生产线中的阀套类零件实现高精度定位和自动化传送的需求，根据以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件的特点，采用精密V形槽和运动无间隙的芯轴端面实现了以外圆上与轴线的平行面的角向定位基准阀套类零件在夹具中的准确角向定位装夹并通过夹具各零件的相互形位关系的设计，建立起了角向基准定位平面与夹具标准定位装夹组件定位基准的准确位置关系；通过将所述夹具基座设计为门形框架结构，可以利用浮动预调台上的Y轴沿夹具基座的开口方向将本角向预定位夹具与阀套类零件脱离，达到零件从本夹具上定位装夹转换到随行夹具上定位装夹的目的。同时，本夹具的上部连接了标准定位装件组件，能使本夹具在浮动预调台浮动头的卡盘中准确、可靠地定位装夹，具有很高的定位精度和重复定位精度，并可以快速反复换装，同时，夹具设置了角向微调机构，在夹具定位装夹在浮动预调台浮动头的卡盘中后，通过一次调节能确保夹具的角向定位面与浮动头X轴托板运动的精确垂直，保证了夹具对零件的角向定位精度。由上述方案来实现了以内孔定心定位和以外圆柱平面为角向定位的阀套类零件在随行夹具上的精确、可靠定位装夹，满足了数控自动化生产线对随行夹具的要求。

[0019] 上述技术方案中的有关内容解释如下：

[0020] 1. 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“水平”、

“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“周向”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申请和简化描述,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,在本实用新型的方案中,如果将左右、前后、或上下对调,该方案也是能够得以实施,因此不能理解为对本申请的限制。

[0021] 2.上述方案中,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0022] 3.上述方案中,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0023] 4.上述方案中,为了使本夹具在浮动预调台浮动头的卡盘中准确、可靠地定位装夹,并可以快速反复换装,所述夹具基座的上端面与下右端面、下左端面相平行,所述标准定位装夹组件包括固定安装在所述夹具基座的上端面上的定位片、撑脚、拉钉,所述撑脚的上端面与所述夹具基座的上端面相平行,所述定位片为零点定位片。

[0024] 5.上述方案中,为了让夹具定位装夹在浮动预调台浮动头的卡盘中后,通过一次调节能确保夹具的角向定位面与浮动头X轴托板运动的精确垂直,保证夹具对零件的角向定位精度,所述角向微调组件包括转销、调节销及调节螺钉,所述右支座与所述夹具基座两者的连接部位左边开设有供转销定位安装的第一销孔,所述右支座与所述夹具基座两者的连接部位右边在其中一者上开设有供调节销定位安装的第二销孔和用于调节销位移的调节孔,转销的上下两头安装在第一销孔中,调节销的上下两头的其中一头安装在调节孔中、另一头安装在第二销孔中,在调节孔的两头设置调节螺钉,通过调节螺钉来调节调节销在腰形孔中的位置以使所述右支座绕转销的轴线摆动。具体的,调节孔为腰形孔,也可以是矩形孔。

[0025] 6.上述方案中,为了让芯轴的向左推进及向右退出更加快捷、方便及顺滑,所述旋钮组件包括一旋钮螺丝,所述法兰上开设有与所述导套安装孔同轴的螺孔,所述旋钮螺丝从所述法兰左侧旋入到螺孔中,所述旋钮螺丝的左端面与所述芯轴的右端面之间设置有顶珠。

[0026] 7.上述方案中,为了让旋钮组件旋出后芯轴更好得复位,所述弹性件为压缩弹簧,所述弹性件作用于所述芯轴与所述右支座之间,由压缩弹簧迫使芯轴沿轴线在导向中向右运动。

[0027] 8.上述方案中,为了让弹性件更好得与芯轴进行配合,使弹性件的形变作用力更加有效、顺畅得作用到芯轴上,所述右支座右侧部位上在所述导套安装孔的周向方向上设置有两个对称设置的弹簧安装槽,所述弹性件安装在所述弹簧安装槽中,所述芯轴的右端的周向方向上设置有两个对称设置的防扭杆,弹性件的一端与弹簧安装槽的朝右侧表面相抵,所述弹性件的另一端与防扭杆的朝左侧表面相抵。

[0028] 9.上述方案中,为了让芯轴更好的左右位移并且现在芯轴转动,对应所述防扭杆

在所述法兰上开设有限位孔,所述限位孔的深度方向沿左右方向开设,所述防扭杆伸入到该限位孔中并且可在限位孔中左右运动,所述限位孔限制防扭杆及芯轴沿芯轴轴线摆动。

[0029] 10.上述方案中,为了更加方便地组装该角向预定位夹具,所述右支座与所述夹具基座的下右端面通过螺钉连接,所述左支座与所述夹具基座的下左端面通过螺钉连接。

[0030] 11.上述方案中,为了保证导向精度及芯轴的左右无间隙运动精度,所述导向导套为滚动导套。

[0031] 由于上述方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有以下优点和效果:

[0032] 1. 本实用新型的上述方案中,采用精密V形槽和精密无间隙运动的芯轴端面实现了在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向基准的角向定位基准阀套类零件在夹具中的准确角向定位装夹并通过夹具各零件的相互形位关系的设计,建立起了角向基准定位平面与夹具标准定位装夹组件定位基准的准确位置关系。

[0033] 2. 本实用新型的上述方案中,本夹具的上部连接了标准定位装件组件、能使本夹具在浮动预调台浮动头的卡盘中准确、可靠、定位装夹、具有很高的定位精度和重复定位精度,并可以快速反复换装,同时,夹具设置了角向微调机构,在夹具定位装夹在浮动预调台浮动头的卡盘中后,通过一次调节能确保夹具的角向定位面与浮动头X轴托板运动的精确垂直,保证了夹具对零件的角向定位精度。

[0034] 3. 本实用新型的上述方案中,在本夹具中定位装夹的零件由于后续加工的要求,必须使直径大的一头朝上夹装,这样,装夹本夹具中的零件,通过浮动预调台在预调台上的随行夹具中安装后,本来是无法利用浮动头的Z轴由下往上将两件脱开,本夹具通过巧妙的门形开口结构设计,就可以利用浮动头的Y轴,沿门形开口将本夹具与零件脱开,达到零件从本夹具上定位装夹转换到随行夹具上定位装夹的目的。

[0035] 4. 本夹具装在浮动预调台的浮动头上后,实现了以内孔定心定位和以外圆柱平面为角向定位基准的某阀套零件在随行夹具中的精确、可靠定位装夹,满足了数控自动化生产线对随行夹具对零件装夹定位的要求。

[0036] 5. 综上所述,本实用新型根据以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件的特点以及在自动线上随行夹具的使用需求,可以实现某种以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件的角向定位,该夹具装夹在浮动预调台的浮动头上后,可以实现该种零件在随行夹具上快速、准确、可靠地定心和角定位装夹,并能顺利实现本夹具与装夹在随行夹具上的零件的脱离。

附图说明

[0037] 附图1为本实用新型实施例角向预定位夹具的立体示意图;

[0038] 附图2为本实用新型实施例的俯视图;

[0039] 附图3为图2中A-A向剖面示意图;

[0040] 附图4为图3中B-B向剖面示意图;

[0041] 附图5为图4中C-C向剖面示意图;

[0042] 附图6为本实用新型实施例角向预定位夹具在定位阀套类零件时的使用状态示意图;

[0043] 附图7为本实用新型实施例应用在浮动预调台时的示意图。

- [0044] 以上附图中：
- [0045] 1、夹具基座；11、第一销孔；12、调节孔；
- [0046] 2、右支座；21、测量基准面；22、导套安装孔；23、导向导套；24、芯轴；241、防扭杆；25、弹性件；26、第二销孔；27、弹簧安装槽；
- [0047] 3、左支座；31、V形槽；311、V形面；
- [0048] 4、角向微调组件；41、转销；42、调节销；43、调节螺钉；
- [0049] 5、标准定位装夹组件；51、定位片；52、撑脚；53、拉钉；
- [0050] 6、法兰；61、螺孔；62、限位孔；
- [0051] 7、旋钮组件；71、旋钮螺丝；72、顶珠；
- [0052] 801、浮动预调台；802、随行夹具；803、定位卡盘；804、定位夹盘；
- [0053] 9、阀套类零件；91、外圆柱平面。

实施方式

[0054] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述，其中，为了方便说明，在图6中绘制了阀套类零件9，阀套类零件上具有外圆柱平面91，外圆柱平面91为在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面，以该外圆柱平面为角向定位基准。应知晓的是，阀套类零件9并不属于本实用新型实施例角向预定位夹具的部件。

[0055] 实施例：以下将以图式及详细叙述对本案进行清楚说明，任何本领域技术人员在了解本案的实施例后，当可由本案所教示的技术，加以改变及修饰，其并不脱离本案的精神与范围。

[0056] 参见附图1至附图6所示，本实用新型实施例提供了一种柔性自动线用以平面为基准的阀套零件角向预定位夹具，用于以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件9在浮动预调台801上的角向定位，浮动预调台上设置有浮动头；所述角向预定位夹具包括夹具基座1、右支座2、左支座3、角向微调组件4、标准定位装夹组件5；

[0057] 所述夹具基座1为开口朝下设置的门形框架结构，所述阀套类零件9从该开口处进入所述角向预定位夹具内进行角向定位；

[0058] 所述夹具基座1的下右端面处设置有右支座2；

[0059] 所述右支座2与所述夹具基座1两者的连接部位设置有使所述右支座2绕右支座2左边摆动的角向微调组件4；

[0060] 所述右支座2具有朝向右侧的右侧面，所述右支座2的右侧面与所述右支座2的上端面垂直，所述右支座2上具有与右支座2的上端面、右侧面垂直的测量基准面21；

[0061] 所述右支座2上设有一导套安装孔22，导套安装孔22的轴线与所述右支座2的右侧面垂直，所述导套安装孔22内装配有导向导套23，所述导向导套23中套设有芯轴24，所述芯轴24可在所述导向导套23中沿轴线左右无间隙运动，所述芯轴24上设置有弹性件25，所述弹性件25作用在所述芯轴24的向右方向上并为芯轴24提供向右运动趋势的弹性力，所述芯轴24的左端面与所述芯轴24轴线垂直，所述芯轴24的左端面与所述右支座2的测量基准面21垂直；

[0062] 所述右支座2的右侧面固定安装有法兰6，所述法兰6上安装有可带动所述芯轴24向左运动的旋钮组件7；

[0063] 所述夹具基座1的下左端面处设置有左支座3;

[0064] 所述左支座3的右侧设置有V形槽31,V形槽31用于容纳阀套类零件9的外圆柱面,所述V形槽31的开口朝向右侧设置,所述V形槽31的两V形面311与所述左支座3的上端面垂直,以使V形槽31在定位阀套类零件9时使阀套类零件9的自身轴线平行于所述芯轴24的左端面、右支座2的测量基准面21;

[0065] 所述标准定位装夹组件5安装于所述夹具基座1的上端面,所述标准定位装夹组件5为用于实现所述角向预定位夹具与浮动预调台准确定位夹持交换的组件。

[0066] 通过上述实用新型实施例的实施,根据以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件9的特点,采用精密V形槽和运动无间隙的芯轴24端面实现了以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件9在夹具中的准确角向定位装夹,并通过夹具中各零件的相互形位关系的设计,建立起了角向基准定位平面与夹具标准定位装夹组件5定位基准的准确位置关系,实现了以内孔定心定位和以外圆柱平面为角向定位的阀套类零件9在随行夹具上的精确、可靠定位装夹,满足了数控自动化生产线对随行夹具的要求。

[0067] 更具体的,通过以上实施例的实施,本实用新型通过将所述夹具基座1设计为门形框架结构,可以利用浮动预调台上的Y轴沿夹具基座1的开口方向将本角向预定位夹具与阀套类零件9脱离,达到零件从本夹具上定位装夹转换到随行夹具上定位装夹的目的。同时,本夹具的上部连接了标准定位装夹组件,能使本夹具在浮动预调台浮动头的卡盘中准确、可靠地定位装夹,具有很高的定位精度和重复定位精度,并可以快速反复换装,同时,夹具设置了角向微调机构,在夹具定位装夹在浮动预调台浮动头的卡盘中后,通过一次调节能确保夹具的角向定位面与浮动头X轴托板运动的精确垂直,保证了夹具对零件的角向定位精度。

[0068] 在本实用新型实施例中,为了使本夹具在浮动预调台浮动头的卡盘中准确、可靠地定位装夹,并可以快速反复换装,所述标准定位装夹组件5包括固定安装在所述夹具基座1的上端面上的定位片51、撑脚52、拉钉53,所述撑脚52的上端面与所述夹具基座1的上端面相平行,所述定位片51为零点定位片51。

[0069] 在本实用新型实施例中,为了让夹具定位装夹在浮动预调台浮动头的卡盘中后,通过一次调节能确保夹具的角向定位面与浮动头X轴托板运动的精确垂直,保证夹具对零件的角向定位精度,所述角向微调组件4包括转销41、调节销42及调节螺钉43,所述右支座2与所述夹具基座1两者的连接部位左边开设有供转销41定位安装的第一销孔11,所述右支座2与所述夹具基座1两者的连接部位右边在其中一者上开设有供调节销42定位安装的第二销孔26和用于调节销42位移的调节孔12,转销41的上下两头安装在第一销孔11中,调节销42的上下两头的其中一头安装在调节孔12中、另一头安装在第二销孔26中,在调节孔12的两头设置调节螺钉43,通过调节螺钉43来调节调节销42在腰形孔中的位置以使所述右支座2绕转销41的轴线摆动。具体的,调节孔12为腰形孔,也可以是矩形孔。

[0070] 在本实用新型实施例中,为了让芯轴24的向左推进及向右退出更加快捷、方便及顺滑,所述旋钮组件7包括一旋钮螺丝71,所述法兰6上开设有与所述导套安装孔22同轴的螺孔61,所述旋钮螺丝71从所述法兰6左侧旋入到螺孔61中,所述旋钮螺丝71的左端面与所述芯轴24的右端面之间设置有顶珠72。

[0071] 在本实用新型实施例中,为了让旋钮组件7旋出后芯轴24更好得复位,所述弹性件25为压缩弹簧,所述弹性件25作用于所述芯轴24与所述右支座2之间,由压缩弹簧迫使芯轴24沿轴线在导向中向右运动。更具体的,为了让弹性件25更好得与芯轴24进行配合,使弹性件25的形变作用力更加有效、顺畅得作用到芯轴24上,所述右支座2右侧部位上在所述导套安装孔22的周向方向上设置有两个对称设置的弹簧安装槽27,所述弹性件25安装在所述弹簧安装槽27中,所述芯轴24的右端的周向方向上设置有两个对称设置的防扭杆241,弹性件25的一端与弹簧安装槽27的朝右侧表面相抵,所述弹性件25的另一端与防扭杆241的朝左侧表面相抵。更进一步的,为了让芯轴24更好的左右位移并且现在芯轴24转动,对应所述防扭杆241在所述法兰6上开设有限位孔62,所述限位孔62的深度方向沿左右方向开设,所述防扭杆241伸入到该限位孔62中并且可在限位孔62中左右运动,所述限位孔62限制防扭杆241及芯轴24沿芯轴24轴线摆动。

[0072] 在本实用新型实施例中,为了更加方便地组装该角向预定位夹具,所述右支座2与所述夹具基座1的下右端面通过螺钉连接,所述左支座3与所述夹具基座1的下左端面通过螺钉连接。为了保证导向精度及芯轴24的左右运动,所述导向导套23为滚动导套。

[0073] 下面再对本实用新型在实际应用中所采用的一种优选技术方案进行进一步的详细说明:

[0074] 在该优选技术方案中,该夹具可以实现某种以在外圆柱面上所削与自身轴线平行的平面为角向定位基准的阀套类零件9的角向定位问题,该夹具可以与浮动预调台801的浮动头快速、准确、可靠定位、装夹零件,通过本夹具,在浮动预调台的随行夹具802上定位安装后,能方便与本夹具及浮动头脱离(随行夹具802由定位夹盘804定位)。本角向预定位夹具包括标准定位装夹组件5(定位片51、撑脚52、拉钉53)夹具基座1等。

[0075] 所述夹具基座1上端面安装有标准定位装夹组件5的定位片51、撑脚52、拉钉53,可以通过该标准组件实现本夹具与浮动台定位卡盘803快速、准确、可靠交换。

[0076] 夹具基座1的上、下端面互相平行。在其下右端面下设置有右支座2,右支座2与夹具基座1右下端面通过螺钉连接,两者连接部的左边设置有转销41,转销41的下部压入右支座2孔内、上部套入夹具基座1孔中,两者连接部的右边设置有调节销42,其下部压入右支座2左边的孔中,上部伸入夹具基座1的腰形孔(调节孔12)中。通过设置在夹具基座1腰形孔两头的调节螺钉43,可以使右支座2绕转销41轴线微量摆动。

[0077] 右支座2的右侧面与右支座2的上端面垂直,右支座2的测量基准面21与右支座2的上端面、右侧面垂直。右支座2上设有一导套安装孔22,导套安装孔22内装有精密滚动导套,导套安装孔22轴线与右支座2右侧面垂直。在滚动导套中套有芯轴24,其可在导向导套23中沿轴线左、右无间隙运动,芯轴24右端面与芯轴24轴线垂直。通过上述夹具相关零件面、线的相互形位位置的设计,保证了芯轴24的左端面与右支座2的测量基准面21垂直是互相垂直的,芯轴24右端设置有防扭杆241,两弹簧(弹性件25)顶压在防扭杆241的上下左端面,可以近使芯轴24沿轴线在导向中向右运动。

[0078] 右支座2的右侧面固定安装有法兰6,法兰6中有一腰形孔(限位孔62),防扭杆241伸入该腰形孔中,防扭杆241可在其中左右运动,但不能摆动。法兰6上设置一螺孔61,螺孔61轴线与导套安装孔22轴线同轴,旋钮螺丝71通过左部螺丝旋入法兰6螺孔61中,旋钮螺丝71左端面和芯轴24右端面之间设置有顶珠72,当旋钮螺丝71旋出时,芯轴24在弹簧力作用

下向右退出。

[0079] 左支座3固定安装在夹具基座1的左端下平面,左支座3右部设置一V形槽,V型槽的两V型面与左支座3的上端面垂直,也就保证了两V形面包容的圆柱轴线与芯轴24的左端面、右支座2的测量基准面21是平行的。

[0080] 该夹具使用时,首先通过上部的标准定位安装组件将夹具准确定位装夹在浮动头卡盘的下方,略松在右支座2与夹具基座1的连接螺钉,在浮动头的X轴托板上固定一千分表,千分表的触头触及夹具右支座2的测量基准面21,运动X轴托板,调节夹具基座1上的调节螺钉43,使测量基准面21与X轴的运动平行,再旋紧右支座2与夹具基座1的连接螺钉,这样就保证了芯轴24的左端面与X轴线是垂直的。上述调节只需进行一次。由于夹具的标准定位安装组件在卡盘中定位安装具有很高的定位精度和重复定位精度,保证了本夹具在卡盘中(即浮动头)上可以快速、精准、可靠换装。

[0081] 然后,通过旋动旋钮螺丝71,使芯轴24退出,将所需角向定位的阀套类零件9沿夹具基座1的开口推入,并使其下端定位外圆柱置于左支座3的V形槽中,同时,使其角向定位基准面在于芯轴24左端面平行位置,再通过旋动旋钮螺丝71推进芯轴24,使芯轴24左端面与零件的角向定位平贴紧,同时,压合在左支座3的V型槽中,此时,就保证了零件的角向定位面与浮动头的X轴线是垂直的,完成了零件在角向预定位夹具及浮动头中的角向定位,完成角向定位后的示意图可参考附图3和附图6。

[0082] 接着,如附图7所示,移动浮动预调台801上的浮动头,将零件内孔套入随行夹具802的精密涨套中,进行的相应操作,使涨套对零件内孔进行涨拉,对零件的内孔定位夹紧,然后,通过旋转旋钮螺丝71,使芯轴24向右退出,解除夹具对零件的定位装夹,再移动浮动头,使夹具沿夹具基座1的开口方向退出,完成该零件在随行夹具802中的定位装夹。

[0083] 由于浮动预调台浮动头的X、Y、Z轴向与随行夹具X、Y、Z向的定位基准是平行的,而拉夹过程中,不会改变各轴的相互平行关系,只能改变零件定位内孔对随行夹具涨套在X、Y、Z向的坐标位置,同时,也能浮动调节零件定位内孔轴线与浮动头(亦即装在浮动台上的随行夹具)Z向轴线之间的不平行度,因此,零件的角向定位面对X轴垂直关系是确定不会改变的,这就既保证了随行夹具的涨套对零件内孔的精准定位夹持,又实现了零件的准确角向定位。

[0084] 针对上述实施例,本实用新型可能产生的变化描述如下:

[0085] 1.在以上实施例中,所述右支座2与所述夹具基座1两者的连接部位的调节孔12(腰形孔)设置,设置于夹具基座1上,此时调节螺钉43也设置在夹具基座1上,本实用新型不以此为限,也可以调节孔12设置于右支座2上,调节螺钉43也设置在右支座2上。

[0086] 2.在以上实施例中,弹性件25可以采用符合要求的压缩弹簧,但是本实用新型不以此为限,弹性件25也可以采用蝶形弹簧等同样能为推拉套提供弹性作用力的弹性件25。

[0087] 3.在以上实施例中,所述右支座2右侧部位上在所述导套安装孔22的周向方向上设置有两个对称设置的弹簧安装槽27,并且对应的所述芯轴24的右端的周向方向上设置有两个对称设置的防扭杆241,本实用新型不以此为限,也可以是三个、四个对称设置的结构。

[0088] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

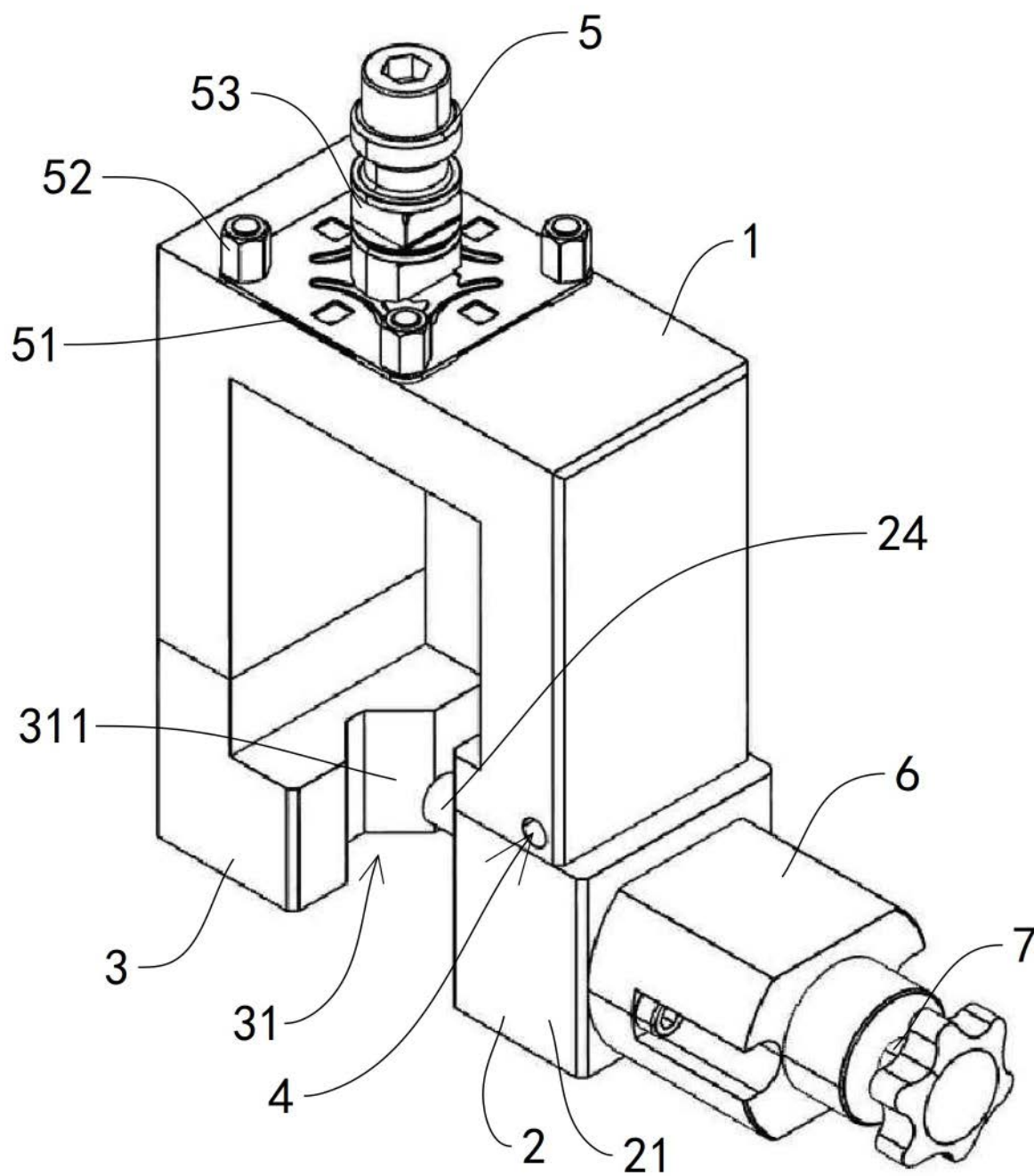


图 1

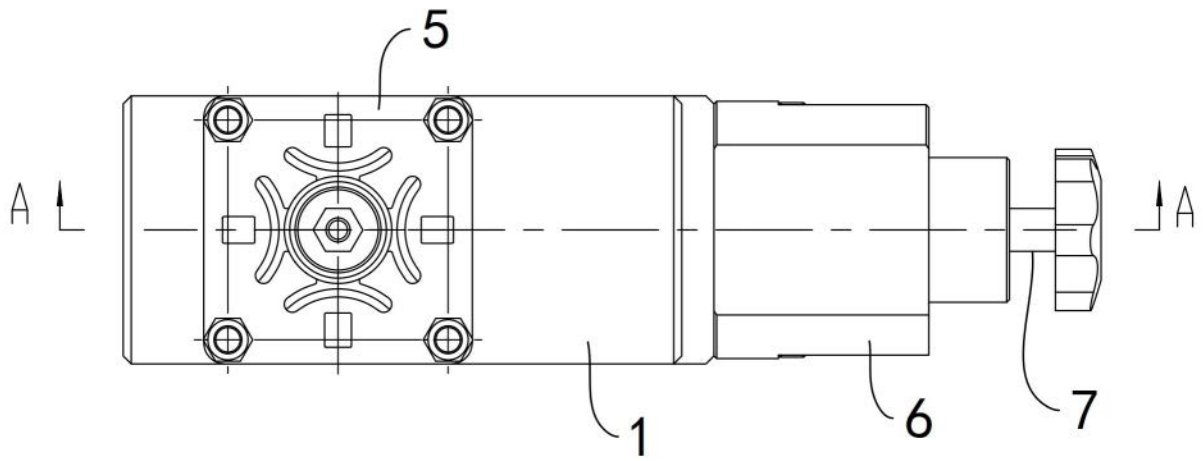


图 2

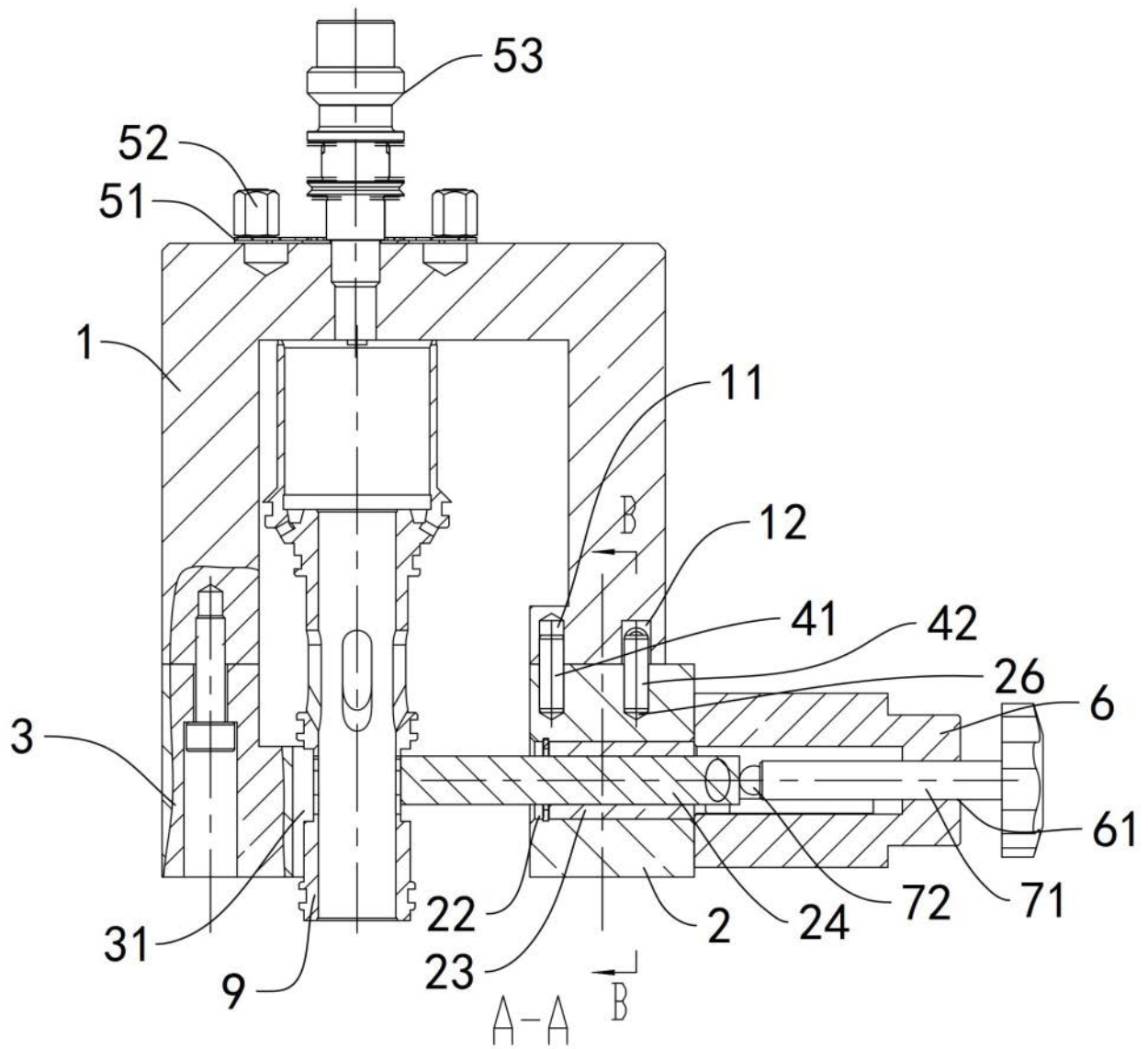


图 3

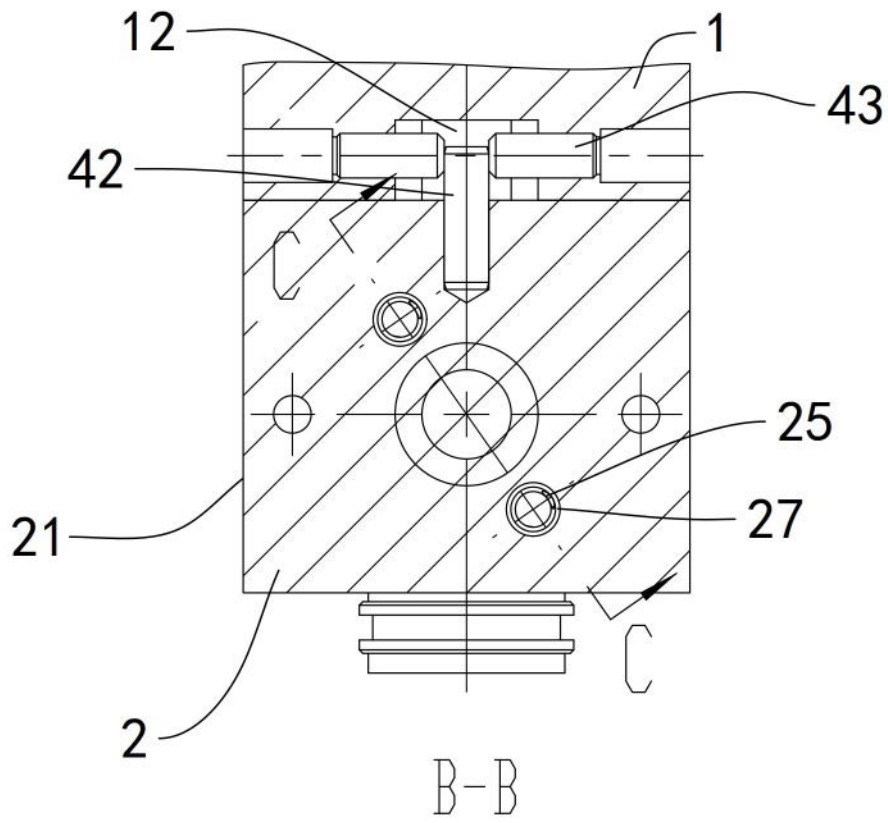


图 4

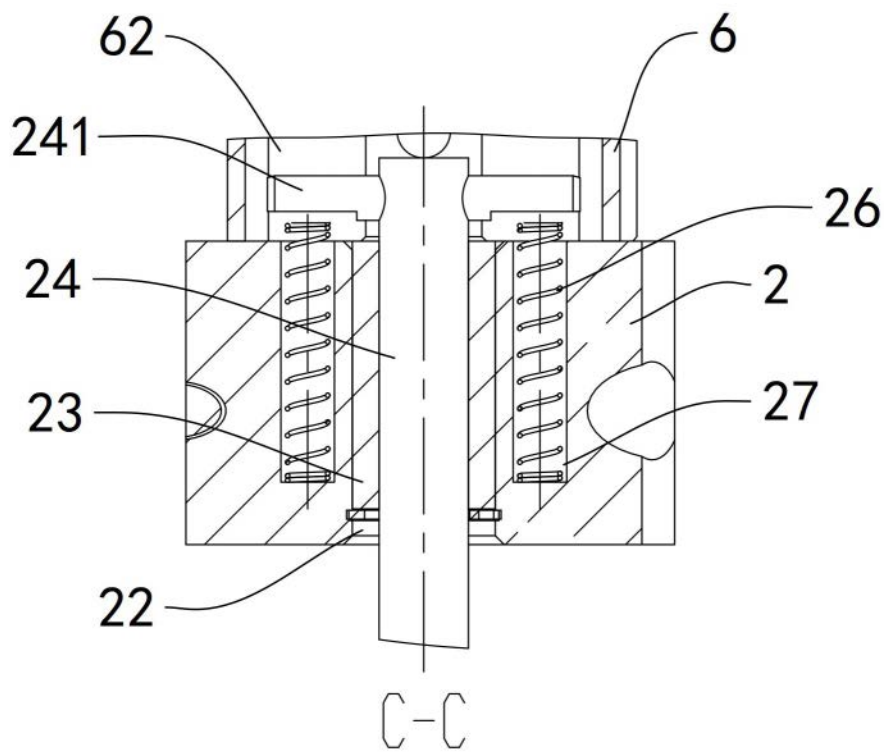


图 5

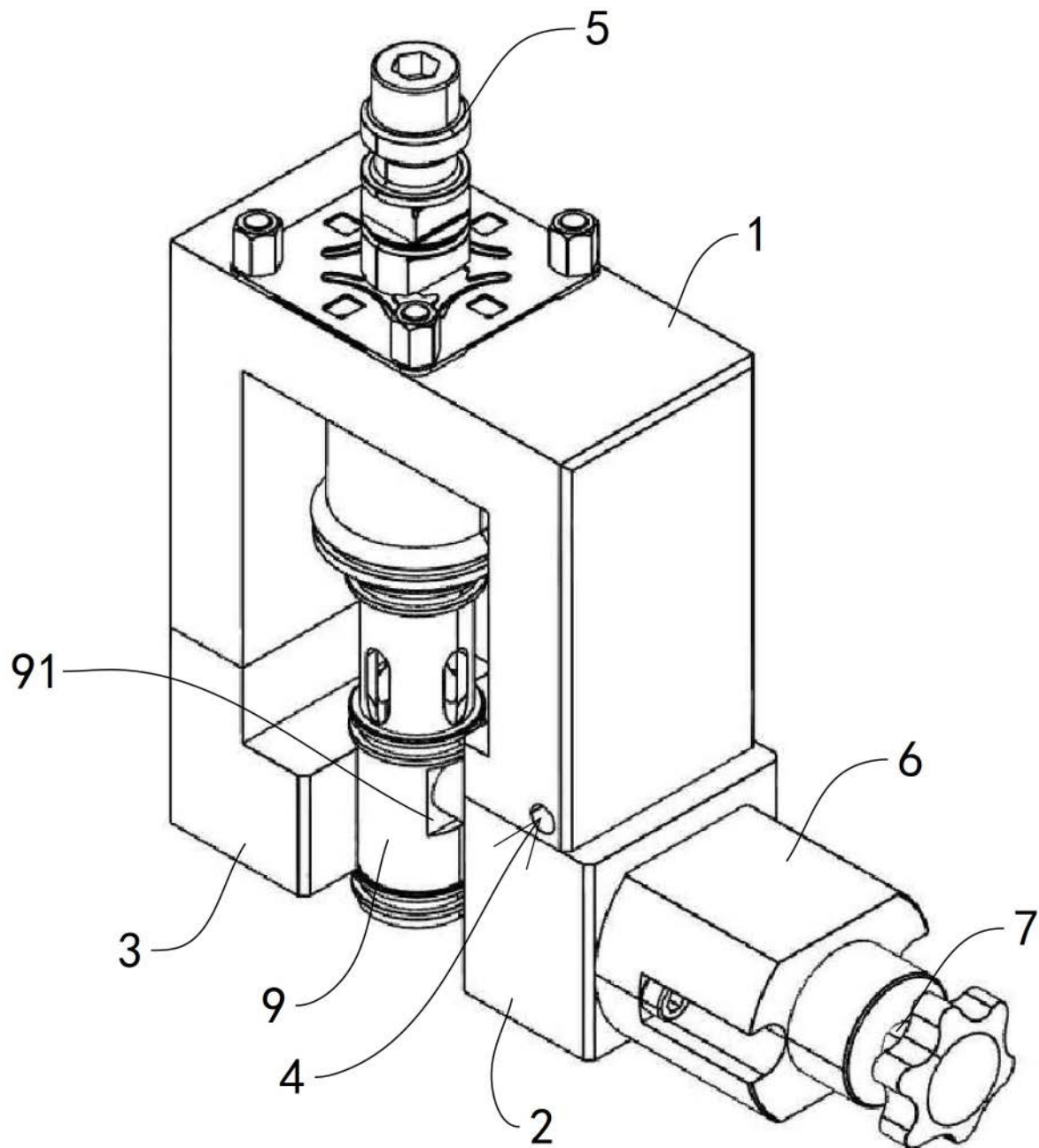


图 6

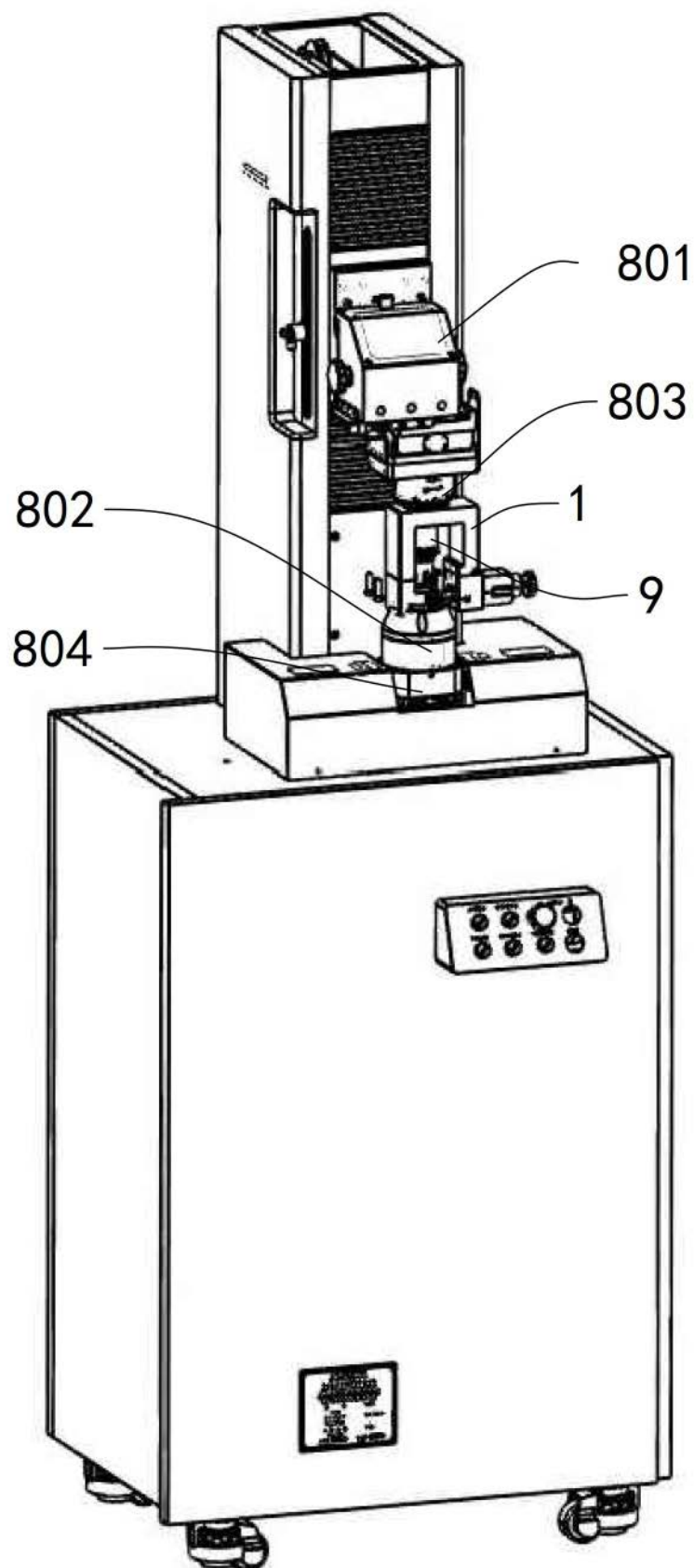


图 7