(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212824128 U
(45)授权公告日 2021.03.30

(21)申请号 202021231271.5

(22)申请日 2020.06.29

(73)专利权人 安徽天航机电有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区裕安路

(72)发明人 陈卫林 随磊 方军 宗伟

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335
代理人 王帅

(51)Int.Cl.
B23Q 3/12(2006.01)
B23Q 17/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

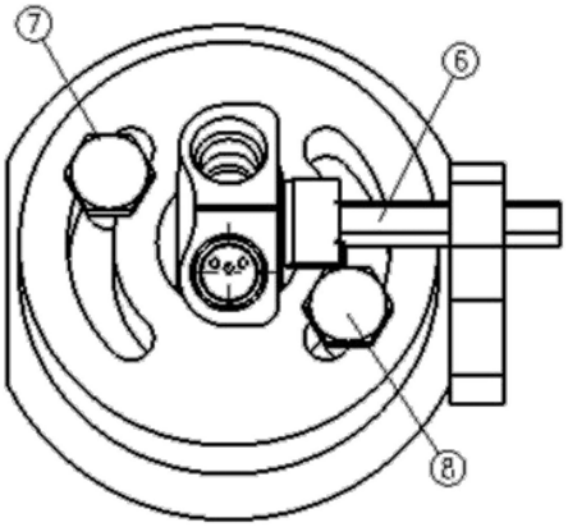
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种壳体加工装置

(57)摘要

本实用新型涉及专用工装领域，具体是一种壳体加工装置，包括用于将壳体结构件连接机床并起传递扭矩和动力的夹具体、通过标准六角螺栓一、标准六角螺栓二固定设置在夹具体上且与壳体结构件螺纹配合用于固定壳体结构件，实现360°任意角度的调节的旋转块、设置在夹具体上用于壳体结构件的透光检查的测尺组件，将壳体结构件固定在夹具体内，采用2处螺栓锁紧，再通过车床三爪卡盘夹紧夹具体，达到了快速定位、固定的目的，从而实现壳体结构件管路内接头的加工。



CN 212824128 U

1.一种壳体加工装置,其特征在于:包括用于将壳体结构件(3)连接机床并起传递扭矩和动力的夹具体(1)、通过标准六角螺栓一(7)、标准六角螺栓二(8)固定设置在夹具体(1)上且与壳体结构件(3)螺纹配合用于固定壳体结构件(3),实现360°任意角度的调节的旋转块(2)、设置在夹具体(1)上用于壳体结构件(3)的透光检查的测尺组件。

2.根据权利要求1所述的一种壳体加工装置,其特征在于:所述的夹具体(1)上具有与车床三爪卡盘连接的平面一(102)及端面一(108)、与旋转块(2)配合的孔一(105)和端面二(101)、与垫块(4)配合的基准平面一(103)、基准平面二(104)、分别与标准六角螺栓一(7)、标准六角螺栓二(8)配合的螺纹一(107)、螺纹二(106)。

3.根据权利要求2所述的一种壳体加工装置,其特征在于:所述的旋转块(2)上具有与壳体结构件(3)上的螺纹配合的内螺纹(201)、与夹具体(1)接触的端面三(204)、分别与孔一(105)和端面二(101)接触的台阶一(202)和端面四(203)、分别与标准六角螺栓一(7)、标准六角螺栓二(8)配合的腰型槽一(205)、腰型槽二(206)。

4.根据权利要求3所述的一种壳体加工装置,其特征在于:所述的测尺组件包括设置在夹具体(1)内且与旋转块(2)配合的垫块(4)、安装在旋转块(2)的平面上方便拆卸的磁铁(5)、在垫块(4)上上下移动便于与壳体结构件(3)的基准面配合的测尺(6)。

5.根据权利要求4所述的一种壳体加工装置,其特征在于:所述的垫块(4)上具有与测尺(6)配合的半圆孔(402)、设置在半圆孔(402)侧壁上的平面四(401)、与夹具体(1)上的基准平面一(103)、基准平面二(104)配合的平面二(403)、与磁铁(5)配合的两组孔二(404)。

6.根据权利要求5所述的一种壳体加工装置,其特征在于:所述的磁铁(5)上具有与两组孔二(404)配合的圆柱一(501)。

7.根据权利要求5所述的一种壳体加工装置,其特征在于:所述的测尺(6)上具有与垫块(4)的半圆孔(402)配合的圆柱二(602)、与垫块(4)的平面四(401)配合的平面三(601)、用于透光检测基准平面一(103)、基准平面二(104)与壳体结构件(3)平面位置关系的刀口(603)。

8.根据权利要求7所述的一种壳体加工装置,其特征在于:所述的垫块(4)的半圆孔(402)与圆柱二(602)的配合间隙、垫块(4)的平面四(401)与平面三(601)的配合间隙均不大于0.02毫米。

一种壳体加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及专用工装领域，具体是一种壳体加工装置。

背景技术

[0002] 壳体结构件广泛应用于航空、航天飞行器的液压、气压等系统中，起连接、固定管路和油路的作用。壳体类结构件形状相对复杂、多数采用铸造件制造，给装夹找正困难。

[0003] 现有的壳体管路内接头的加工是采用五轴加工中心铣出管路内接头的2处中心基准孔，采用卡盘装夹找正中心基准孔，实现壳体1处管路内接头的加工。再通过同样的方法，实现另1处管路内接头的加工。加工过程需3次装夹，实现壳体管路内接头的加工。由于装夹基准的转换和装夹次数的增多，导致以下不足：一是找正精度完全依赖与操作人员的技能；二是加工找正时间长，效率低下；三是管路内接头空间尺寸控制困难、尺寸一致性差；四是装夹夹紧力不易控制，易造成加工变形，影响产品质量缺陷等技术问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本实用新型提出一种壳体加工装置。

[0005] 一种壳体加工装置，包括用于将壳体结构件连接机床并起传递扭矩和动力的夹具体、通过标准六角螺栓一、标准六角螺栓二固定设置在夹具体上且与壳体结构件螺纹配合用于固定壳体结构件，实现360°任意角度的调节的旋转块、设置在夹具体上用于壳体结构件的透光检查的测尺组件。

[0006] 所述的夹具体上具有与车床三爪卡盘连接的平面一及端面一、与旋转块配合的孔一和端面二、与垫块配合的基准平面一、基准平面二、分别与标准六角螺栓一、标准六角螺栓二配合的螺纹一、螺纹二。

[0007] 所述的旋转块上具有与壳体结构件上的螺纹配合的内螺纹、与夹具体接触的端面三、分别与孔一和端面二接触的台阶一和端面四、分别与标准六角螺栓一、标准六角螺栓二配合的腰型槽一、腰型槽二。

[0008] 所述的垫块上具有与测尺配合的半圆孔、设置在半圆孔侧壁上的平面四、与夹具体上的基准平面一、基准平面二配合的平面二、与磁铁配合的两组孔二。

[0009] 所述的磁铁上具有与两组孔二配合的圆柱一。

[0010] 所述的测尺组件包括设置在夹具体内且与旋转块配合的垫块、安装在旋转块的平面上方便拆卸的磁铁、在垫块上上下移动便于与壳体结构件的基准面配合的测尺。

[0011] 所述的测尺上具有与垫块的半圆孔配合的圆柱二、与垫块的平面四配合的平面三、用于透光检测基准平面一、基准平面二与壳体结构件平面位置关系的刀口。

[0012] 所述的垫块的半圆孔与圆柱二的配合间隙、垫块的平面四与平面三的配合间隙均不大于0.02毫米。

[0013] 一种壳体加工装置的使用方法，其具体步骤如下：

[0014] S1：安装夹具体：将夹具体安装在车床三爪卡盘上，紧靠端面一，旋转块的台阶一

与端面四安装在夹具体的孔一和端面二上；

[0015] S2：固定旋转块：将标准六角螺栓一、标准六角螺栓二穿过旋转块的腰型槽一、腰型槽二上，旋转在夹具体的螺纹一、螺纹二上；

[0016] S3：锁紧壳体结构件：将壳体结构件的螺纹旋转到夹具体的内螺纹上，并锁紧在夹具体的端面三上；

[0017] S4：安装磁铁：将磁铁的圆柱一安装在垫块的两组孔二上，确保磁铁不凸出和脱落；

[0018] S5：安装垫块：将垫块的平面二安装在夹具体的基准平面一、基准平面二上，通过磁铁的磁性固定在夹具体上；

[0019] S6：安装测尺：将测尺的圆柱二安装在垫块的半圆孔中，平面三正对垫块的平面四；

[0020] S7：确保面贴合：移动测尺，靠近壳体结构件的平面即扳手位置处时，需要确保壳体结构件的平面与刀口无缝或缝均匀；

[0021] S8：启动车床：固定、锁紧标准六角螺栓一、标准六角螺栓二，拆走垫块和测尺，将机床转速调整至800转/分，启动机床，实现1处壳体结构件管路接头的加工；

[0022] S9：加工管路接头：加工另1处管路接头，将标准六角螺栓一、标准六角螺栓二松开，按步骤S7、步骤S8即可实现另1处管路接头的加工。

[0023] 所述的步骤S1的台阶一与孔一的配合间隙不大于0.03mm。

[0024] 所述的步骤S7采用透光检查方法，向透光大的方向旋转旋转块以确保无缝或缝均匀。

[0025] 本实用新型的有益效果是：将壳体结构件固定在夹具体内，采用2处螺栓锁紧，再通过车床三爪卡盘夹紧夹具体，达到了快速定位、固定的目的，从而实现壳体结构件管路内接头的加工；通过测尺作为基准，且与旋转块配合，实现调整壳体结构件基准平面与测尺的正确位置，便于壳体结构件基准面的透光检查。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0027] 图1为本实用新型的剖视结构示意图；

[0028] 图2为本实用新型的立体结构示意图；

[0029] 图3为本实用新型的夹具体侧视结构示意图；

[0030] 图4为本实用新型的夹具体主视结构示意图；

[0031] 图5为本实用新型的旋转块剖视结构示意图；

[0032] 图6为本实用新型的旋转块的腰型槽一、腰型槽二结构示意图；

[0033] 图7为本实用新型的垫块剖视结构示意图；

[0034] 图8为本实用新型的垫块的平面二结构示意图；

[0035] 图9为本实用新型的磁铁结构示意图；

[0036] 图10为本实用新型的测尺结构示意图；

[0037] 图11为本实用新型的测尺的圆柱二、平面三结构示意图；

[0038] 图12为本实用新型的标尺组件结构示意图一；

[0039] 图13为本实用新型的标尺组件结构示意图二。

具体实施方式

[0040] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面对本实用新型进一步阐述。

[0041] 如图1至图13所示，一种壳体加工装置，包括用于将壳体结构件3连接机床并起传递扭矩和动力的夹具体1、通过标准六角螺栓一7、标准六角螺栓二8固定设置在夹具体1上且与壳体结构件3螺纹配合用于固定壳体结构件3，实现360°任意角度的调节的旋转块2、设置在夹具体1上用于壳体结构件3的透光检查的测尺组件。

[0042] 通过使用本实用新型解决了壳体结构件3的装夹、固定及加工过程中的不利因素及缺陷，实现了壳体结构件3的快速找正、锁紧固定，其装置具有操作便捷、加工尺寸一致性好、减轻劳动强度、提高了生产效率。

[0043] 所述的夹具体1上具有与车床三爪卡盘连接的平面一102及端面一108、与旋转块2配合的孔一105和端面二101、与垫块4配合的基准平面一103、基准平面二104、分别与标准六角螺栓一7、标准六角螺栓二8配合的螺纹一107、螺纹二106。

[0044] 所述的夹具体1配合壳体结构件3形状，既可以实现转动，又可以实现空间尺寸的要求。

[0045] 将壳体结构件3固定在夹具体1内，采用标准六角螺栓一7、标准六角螺栓二8的2处螺栓锁紧，再通过车床三爪卡盘夹紧夹具体1，达到了快速定位、固定的目的，从而实现壳体结构件3管路内接头的加工。

[0046] 所述的旋转块2上具有与壳体结构件3上的螺纹配合的内螺纹201、与夹具体1接触的端面三204、分别与孔一105和端面二101接触的台阶一202和端面四203、分别与标准六角螺栓一7、标准六角螺栓二8配合的腰型槽一205、腰型槽二206。

[0047] 刀口603用于透光检测壳体平面与夹具体1的基准平面一103、基准平面二104的位置关系，测尺6与磁铁5确定找正壳体结构件3的基准面，便于拆装。

[0048] 所述的旋转块2用于固定壳体结构件3，实现360°任意角度的调节。

[0049] 所述的垫块4上具有与测尺6配合的半圆孔402、设置在半圆孔402侧壁上的平面四401、与夹具体1上的基准平面一103、基准平面二104配合的平面二403、与磁铁5配合的两组孔二404。

[0050] 所述的垫块4为T形，可以节约空间、减重，便于壳体结构件3的转动。

[0051] 所述的测尺组件包括设置在夹具体1内且与旋转块2配合的垫块4、安装在旋转块2的平面上方便拆卸的磁铁5、在垫块4上上下移动便于与壳体结构件3的基准面配合的测尺6。

[0052] 通过磁铁5的吸附能力，紧紧固定在旋转块2的平面上。

[0053] 所述的磁铁5主要是将垫块4与测尺6固定在夹具体1上。

[0054] 所述的磁铁5上具有与两组孔二404配合的圆柱一501。

[0055] 所述的测尺6上具有与垫块4的半圆孔402配合的圆柱二602、与垫块4的平面四401配合的平面三601、用于透光检测基准平面一103、基准平面二104与壳体结构件3平面位置关系的刀口603。

[0056] 通过测尺6作为基准，且与旋转块2配合，实现调整壳体结构件3基准平面与测尺6的正确位置，便于壳体结构件3基准面的透光检查。

[0057] 所述的垫块4的半圆孔402与圆柱二602的配合间隙、垫块4的平面四401与平面三601的配合间隙均不大于0.02毫米。

[0058] 一种壳体加工装置的使用方法，其具体步骤如下：

[0059] S1：安装夹具体1：将夹具体1安装在车床三爪卡盘上，紧靠端面一108，旋转块2的台阶一202与端面四203安装在夹具体1的孔一105和端面二101上；

[0060] S2：固定旋转块2：将标准六角螺栓一7、标准六角螺栓二8穿过旋转块2的腰型槽一205、腰型槽二206上，旋转在夹具体1的螺纹一107、螺纹二106上；

[0061] S3：锁紧壳体结构件3：将壳体结构件3的螺纹旋转到夹具体1的内螺纹201上，并锁紧在夹具体1的端面三204上；

[0062] S4：安装磁铁5：将磁铁5的圆柱一501安装在垫块4的两组孔二404上，确保磁铁5不凸出和脱落；

[0063] S5：安装垫块4：将垫块4的平面二403安装在夹具体1的基准平面一103、基准平面二104上，通过磁铁5的磁性固定在夹具体1上；

[0064] S6：安装测尺6：将测尺6的圆柱二602安装在垫块4的半圆孔402中，平面三601正对垫块4的平面四401；

[0065] S7：确保面贴合：移动测尺6，靠近壳体结构件3的平面即扳手位置处时，需要确保壳体结构件3的平面与刀口603无缝或缝均匀；

[0066] S8：启动车床：固定、锁紧标准六角螺栓一7、标准六角螺栓二8，拆走垫块5和测尺6，将机床转速调整至800转/分，启动机床，实现1处壳体结构件管路接头的加工；

[0067] S9：加工管路接头：加工另1处管路接头，将标准六角螺栓一7、标准六角螺栓二8松开，按步骤S7、步骤S8即可实现另1处管路接头的加工。

[0068] 所述的步骤S1的台阶一202与孔一105的配合间隙不大于0.03mm。

[0069] 所述的步骤S7采用透光检查方法，向透光大的方向旋转旋转块2以确保无缝或缝均匀。

[0070] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

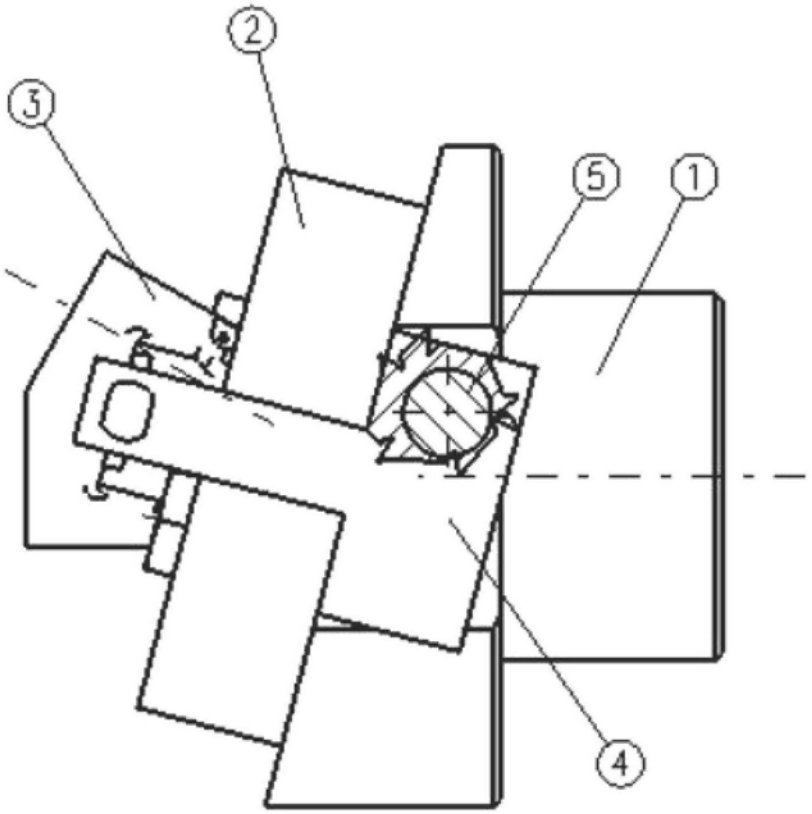


图1

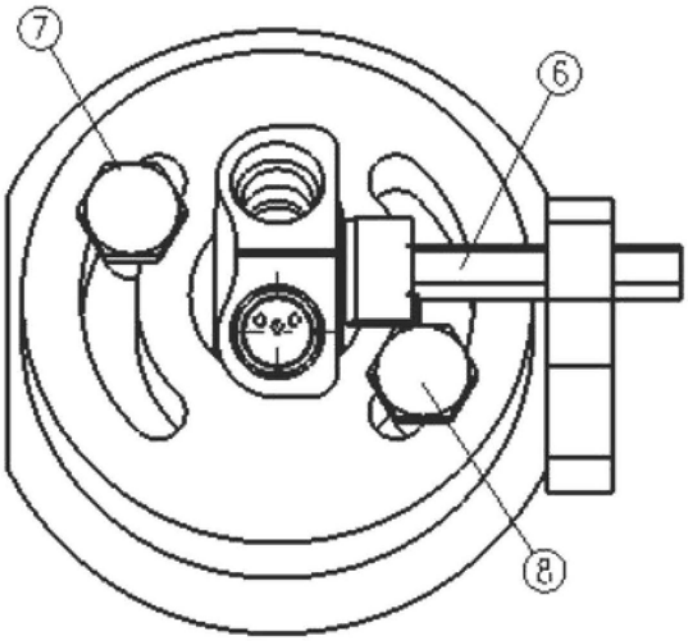


图2

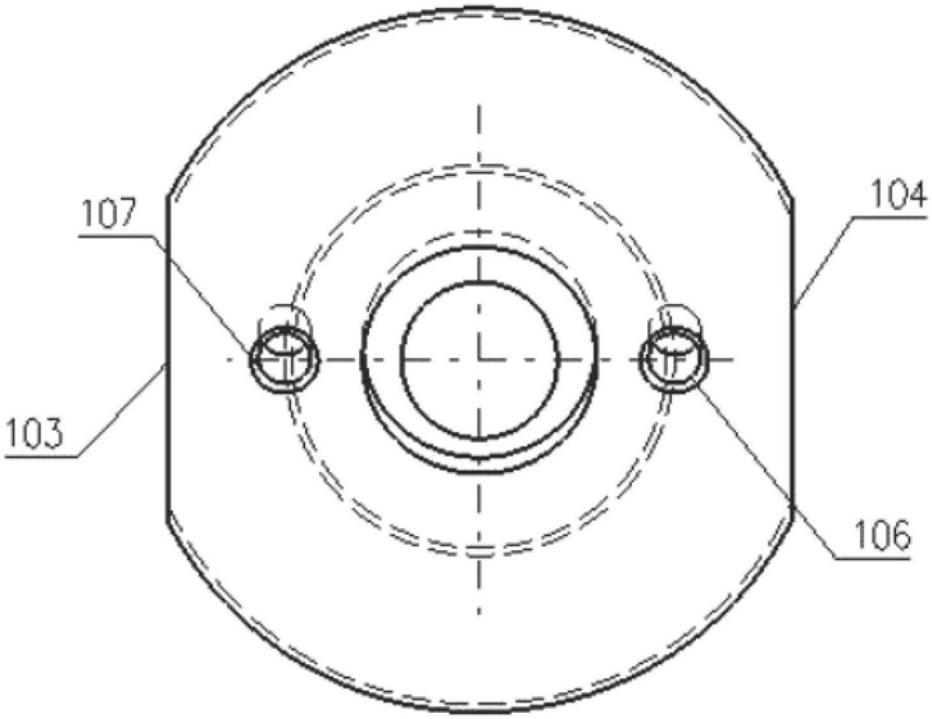


图3

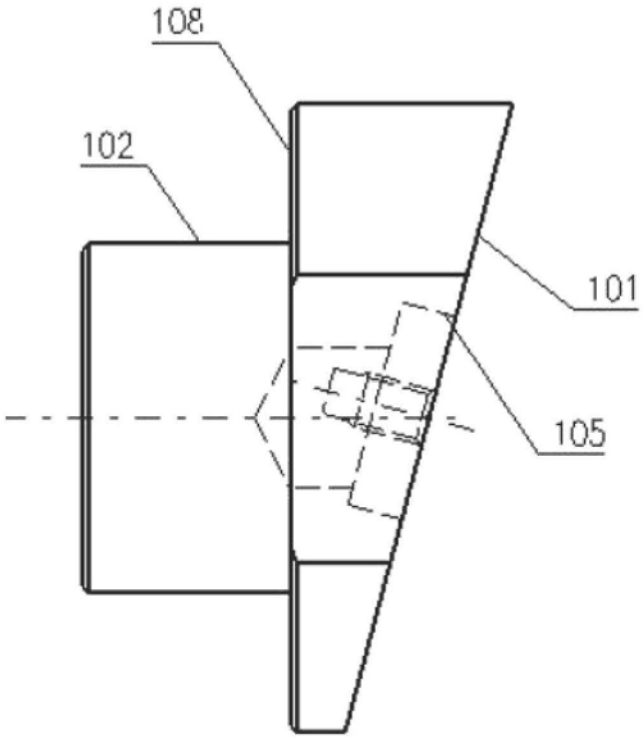


图4

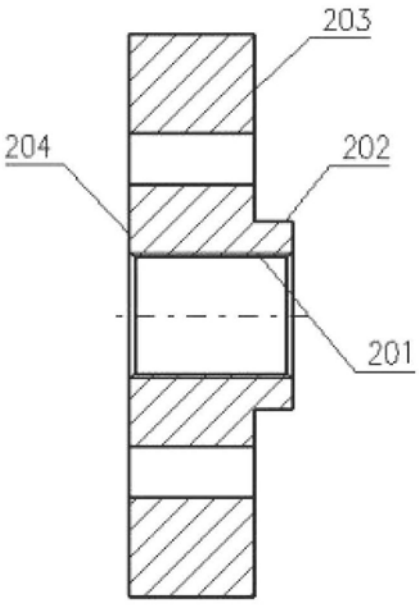


图5

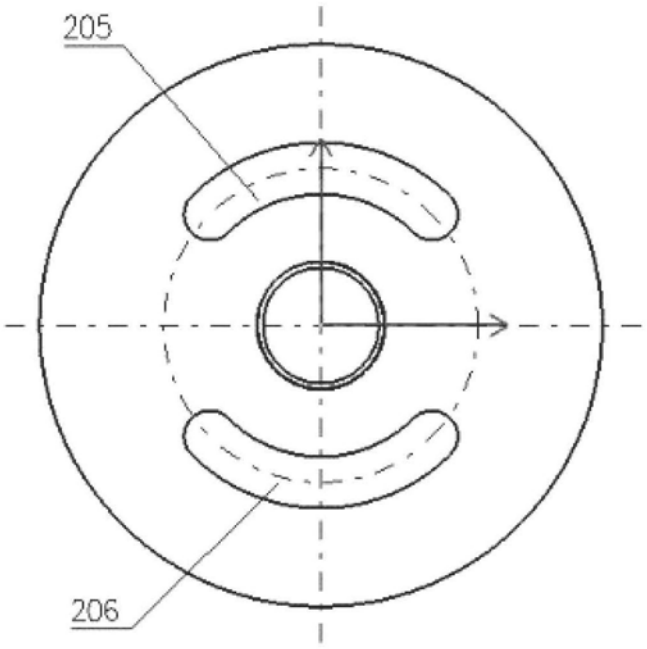


图6

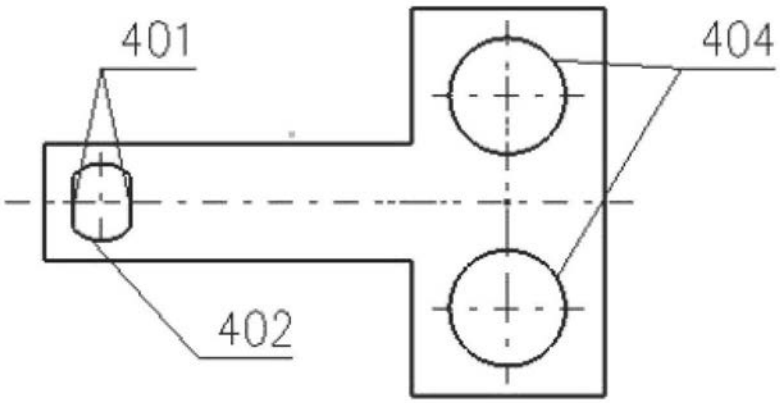


图7

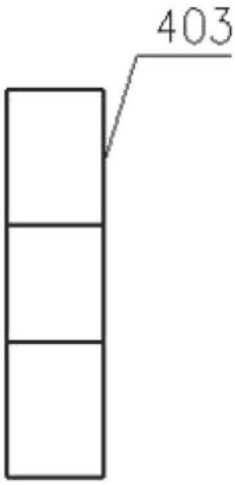


图8

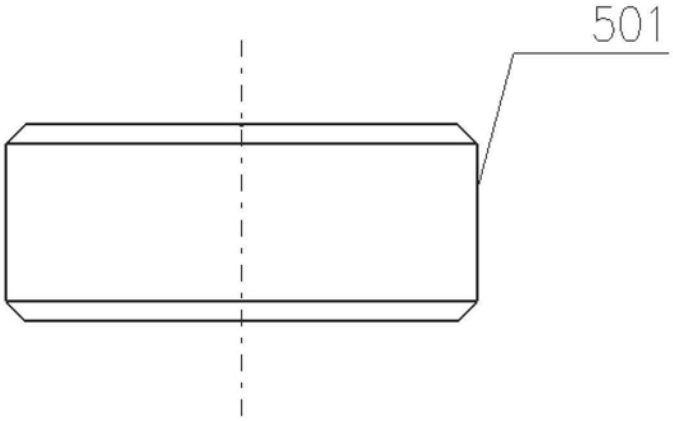


图9

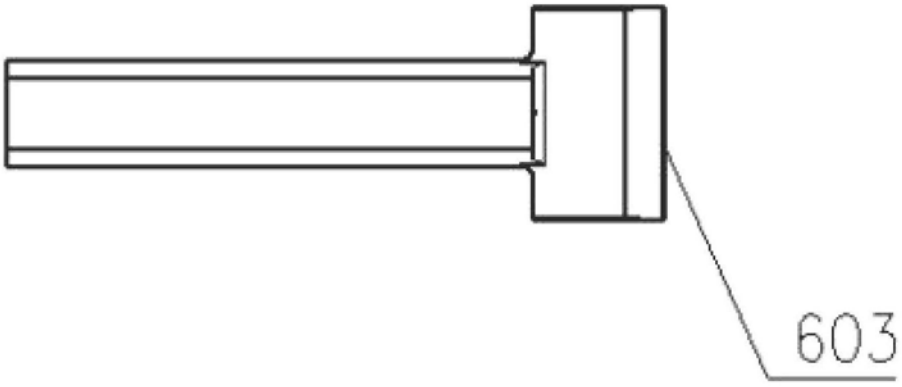


图10

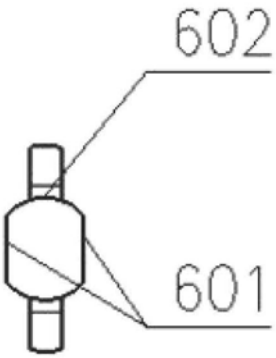


图11

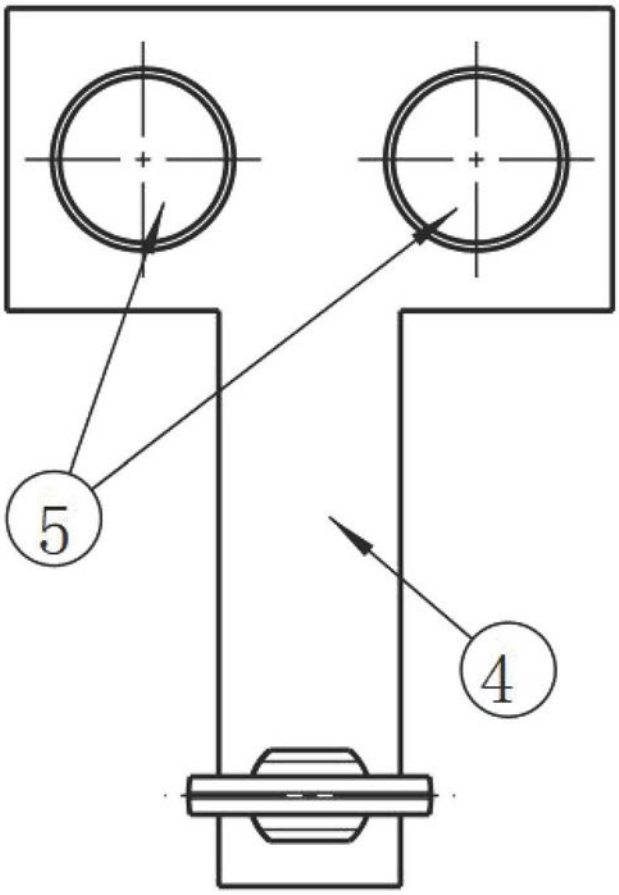


图12

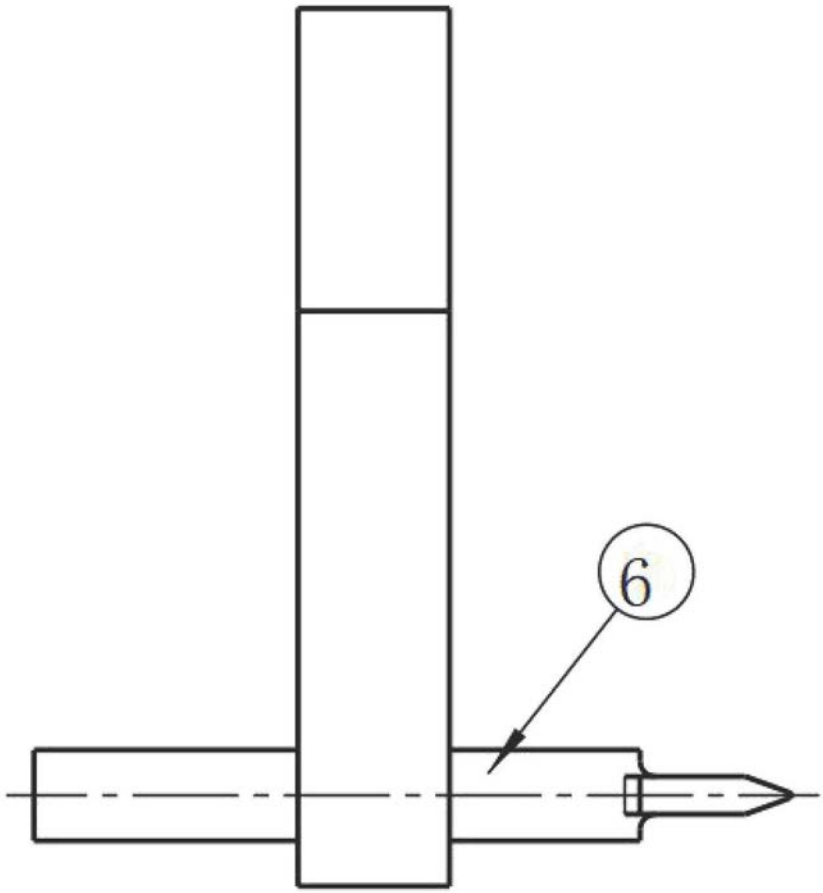


图13